AMMINISTRAZIONE COMUNALE
COMUNE DI BESENELLO (TN)

STEA PROGETTO srl

TÜV InterCert ISO 9001:2000 Certificate N° 09-Q-00166-TIC

STEA PROGETTO
Sede Legale e Amministrativa
Via Santa Caterina 60/a - 38062 Arco (TN)
Tel. +39 0464 512776
Fax +39 0464 513715
Cod. Fiscale e P. IVA n°01994700225
info@steaprogetto.com

OGGETTO:	PIANO REGOLATORE ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI BESENELLO
COMMITTENTE:	AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BESENELLO
CONTENUTO:	SECONDA FASE RELAZIONE TECNICA ANALISI STATO DI FATTO
SCALA	-
FASE:	ANALISI INTERVENTO
PROGETTISTA:	PAOLO CARLINI
PROJET MANAGER:	-
COLLABORATORI:	
RILIEVO:	-
STRUTTURE:	-
IMP. TERM-IDRAUL:	-
IMP. ELETTRICI:	ANDREA CHIOGNA
PERCORSO FILE:	L:\2012_STEA\046_12 PRIC BESENELLO E VILLA\BESENELLO\2_SECONDA FASE\RELAZIONI

REV.	DATA	CONTENUTO	DISEGNO	VERIFICA
04				
03				
02				
01				
00	05 07 12	PRIMA EMISSIONE	AC	PC

APPROVAZIONE

COMMESSA
046_12
DEL
MAR12

TAVOLA
NR
002

Sommario

Relazione tecnica analisi stato di fatto 3
Dati caratteristici del comune 4
Stima ore utilizzo 4
Stima energia consumata 5
I dati di esercizio per l'anno 2011 sono riassunti dalla tabella seguente: 5
Stima costi di manutenzione 5
Stato di fatto impianti 6
Metodologia di analisi 9
Verifiche illuminotecniche 9
Misure illuminotecniche 11
Analisi illuminotecnica 13
Tipologico A07: strada provinciale 12 13
Tipologico B17: 15
Tipologico C01: 17
Tipologico A03: 19
Tipologico B11: 21
Tipologico B05: 23
Tipologico B06: 25
Tipologico PROVA LED: 27
Tipologico CHIESA: 29
Illuminazione privati: Tipologico INSEGNA: 31
Tipologico CASTEL BESENO: 33
Schede di analisi illuminotecnica 35
Risultati sintetici tipologici analizzati 41

Indice delle Figure

Figura 1: Durata media del giorno (Comune di Besenello) 4
Figura 2: ore utilizzo impianti illuminazione pubblica 4
Figura 3: Giunzioni prive di morsettiera – via Trento. 6
Figura 4: Giunzioni prive di morsettiera – via Rio Secco. 6
Figura 5: Giunzioni prive di morsettiera – via Pascoli. 6
Figura 6: Cavo in uscita dal quadro non protetto meccanicamente loc. Compet. 6
Figura 7: Cavo “volante” – via San Giovanni. 7
Figura 8: Cavo “volante” – via Roma 7
Figura 9: Linee aeree con conduttori nudi – via San Giuseppe Pascoli. 7
Figura 10: Linee aeree con conduttori nudi – via Santa Croce 7
Figura 11: Collegamento di “prese volanti” dal corpo illuminante. 8
Figura 12: modello di calcolo 36
Figura 13: Esempio Allegato A 40
Figura 14: Esempio Allegato B con valutazione K_{ILL} 40
Figura 15: risultati sintetici analisi tipologici 41

Relazione tecnica analisi stato di fatto

La presente relazione tecnica costituisce un elaborato che analizza dal punto di vista energetico ed illuminotecnico lo stato di fatto degli impianti di illuminazione pubblica nel comune di Besenello. È un documento propedeutico per la stesura del piano di illuminazione comunale ed illustra per ogni composizione (sostegno – apparecchio) su un determinato compito visivo (tipologico) i parametri illuminotecnici ricavati per calcolo e/o misura.

Il contenuto di tale documento è fondamentale per capire la situazione dello stato di fatto in modo da operare una strategia di risanamento ed eventuale riqualificazione.

Le analisi svolte identificano gli elementi illuminotecnici di ogni tipologico; il giudizio di conformità alla L.P. 16/07 è legato ai valori di riferimento minimi per garantire la sicurezza (vedi NT009 Classificazione stradale), ai due valori di riferimento:

- η parametro energetico (≤ 15)
- KILL parametro inquinamento luminoso (≤ 3)

Tutti i tipologici sono stati caratterizzati in una scheda tecnica codificata da una sigla (A01-00 per esempio) che è legata alla composizione.

Il documento si sviluppa in:

- Dati statistici del comune
- Metodologia di analisi;
- Misure illuminotecniche;
- Schede di analisi.

Dati caratteristici del comune

Per ottenere un'analisi corretta si devono conoscere alcuni dati caratteristici del comune di Besenello:

- Ore di utilizzo degli impianti sia di illuminazione pubblica che altro;
- Energia consumata in kWh o costi in €.

Stima ore utilizzo

Le ore di utilizzo degli impianti di illuminazione dipendono dalle ore annuali di luce diurna della zona latitudine).

Per il comune di Besenello la durata media del giorno (luce) è riassunta dalla tabella seguente:

Durata Media del Giorno per Besenello	
Gennaio: nove ore e tredici minuti	**Luglio**: quindici ore e ventisette minuti
Febbraio: dieci ore e ventisette minuti	**Agosto**: quattordici ore e tredici minuti
Marzo: dodici ore	**Settembre**: dodici ore e trentanove minuti
Aprile: tredici ore e trentotto minuti	**Ottobre**: undici ore e due minuti
Maggio: quindici ore e tre minuti	**Novembre**: nove ore e trentasei minuti
Giugno: quindici ore e quarantasette minuti	**Dicembre**: otto ore e cinquanta minuti
Annuale: dodici ore e venti minuti	

Figura 1: Durata media del giorno (Comune di Besenello)

Gli impianti di illuminazione pubblica, secondo il codice della strada, devono funzionare da 30 minuti dopo il tramonto a 30 minuti prima dell'alba. Il valore assunto medio per i quadri di IP è pari a 3.985 ore.

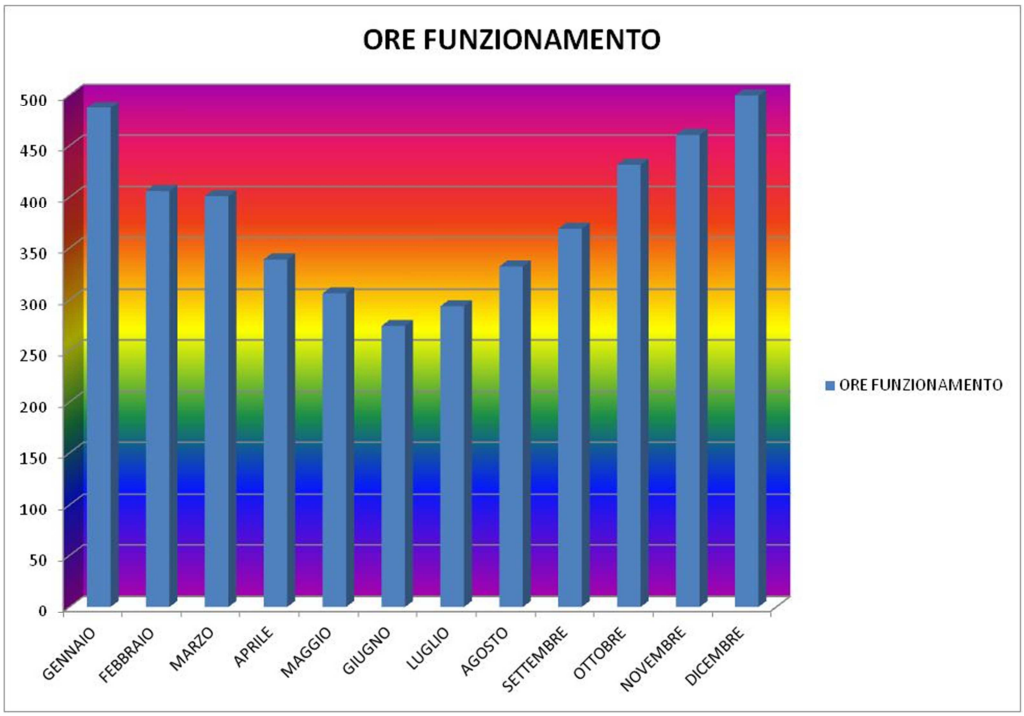


Figura 2: ore utilizzo impianti illuminazione pubblica

Gli impianti di illuminazione sportiva presenti sono rispettivamente:

- Campo da basket; si prevede l'utilizzo in ore serale paria a 2,5 ore per 2 giorni alla settimana
- Campo da tennis; si prevede l'utilizzo in ore serale paria a 2 ore per 2 giorni alla settimana
- Campo da calcio; si prevede l'utilizzo in ore serale paria a 2,5 ore per 2 giorni alla settimana

Stima energia consumata

I dati di esercizio per l'anno 2011 sono riassunti dalla tabella seguente:

Quadro	Consumo annuo (kWh)	Spesa annua quota energia 0,09€/kWh	Spesa annua quota energia (dispacciamento + accise + varabile) 0,08197 €/kWh	Totale spesa Energia €	IVA 21% €	Totale €
Q.01 - DIETROBESENO	5.350	481,50	438,54	920,04	193,21	1.113,25
Q.02 - COMPET	1.578	142,02	129,35	271,37	56,99	328,36
Q.03 - BESENELLO / SAN GIOVANNI	11.151	1.003,59	914,05	1.917,64	402,70	2.320,34
Q.04 - BESENELLO / ROMA	19.547	1.759,23	1.602,27	3.361,50	705,91	4.067,41
Q.05 - BESENELLO / SANTA CROCE	9.419	847,71	772,08	1.619,79	340,15	1.959,94
Q.06 - BESENELLO / TRENTO	16.117	1.450,53	1.321,11	2.771,64	582,04	3.353,68
Q.07 - BESENELLO / PALESTRA	13.431	1.208,79	1.100,94	2.309,73	485,04	2.794,77
Q.08 - BESENELLO / GREBENI	2.032	182,88	166,56	349,44	73,38	422,83
Q.09 - BESENELLO / RIO SECCO	19.747	1.777,23	1.618,66	3.395,89	713,14	4.109,03
Q.10 - BESENELLO / POSTA VECCHIA	1.524	137,16	124,92	262,08	55,04	317,12
Q.11 - BESENELLO / PASCOLI	25.881	2.329,29	2.121,47	4.450,76	934,66	5.385,41
Q.12 - BESENELLO / CAMPI SPORTIVI	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q.13 - BESENELLO SVINCOLO	23.595	2.123,55	1.934,08	4.057,63	852,10	4.909,73
Q.14 - BESENELLO PARCHEGGIO SCUOLE	1.300	117,00	106,56	223,56	46,95	270,51
Q.15 - CASTEL BESENO	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	150.672			TOTALE arrotondato €		31.500

Dalla tabella si deduce che, il costo annuo dell'energia destinata all'illuminazione pubblica (prezzo di mercato anno 2011) è pari a 31.500€ (esclusa la parte relativa agli impianti sportivi e al castello).

Il piano di intervento dovrà ottimizzare e ridurre tali consumi.

Stima costi di manutenzione

La manutenzione consiste nel mantenimento degli impianti di illuminazione pubblica, mediante sostituzione sorgenti ed accessori (alimentatori, interruttori …); il costo è legato al tipo di sorgente utilizzato ed allo stato generale (apparecchi, quadri, linee).

Sorgente	Apparecchi		Costi manutenzione	
	Numero	%	Unitario	Importo
SAP	294	45,51%	40	11.760
MBF	173	26,78%	50	8.650
JM	125	19,35%	45	5.625
FLU	26	4,02%	35	910
LED	24	3,72%	25	600
ALO	4	0,62%	35	140
		TOTALE arrotondato €		28.000

Il costo medio stimato in base a importi medi di mercato è pari a €. 28.000.

Stato di fatto impianti

L'apertura delle portelle di derivazione poste sul palo ha evidenziato in alcuni casi la mancanza della morsettiera e le giunzioni sono affidate a morsetti di tipo "volante". Inoltre si sono evidenziati problemi strutturali e meccanici relativamente ai plinti di affissione, ai sostegni ed ai cavidotti.



Figura 3: Giunzioni prive di morsettiera – via Trento.



Figura 4: Giunzioni prive di morsettiera – via Rio Secco.



Figura 5: Giunzioni prive di morsettiera – via Pascoli.

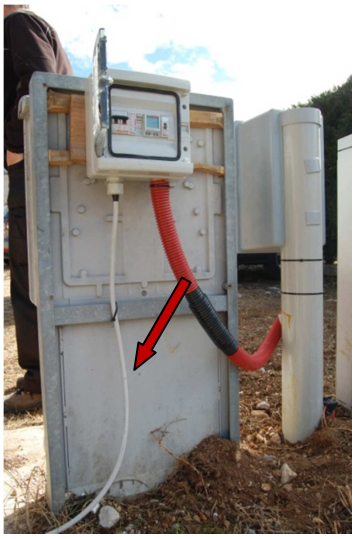


Figura 6: Cavo in uscita dal quadro non protetto meccanicamente loc. Compet.



Figura 7: Cavo “volante” – via San Giovanni.



Figura 8: Cavo “volante” – via Roma



Figura 9: Linee aeree con conduttori nudi – via San Giuseppe Pascoli.



Figura 10: Linee aeree con conduttori nudi – via Santa Croce



Figura 11: Collegamento di “prese volanti” dal corpo illuminante.

Metodologia di analisi

Il rilievo ha restituito tutte le composizioni presenti sul territorio comunale. La composizione insiste su un compito visivo che è determinato dall'area geometrica oggetto di illuminazione (sezione trasversale x interasse punti luce):

- Marciapiede;
- Carreggiata veicolare;
- Zone laterali di sicurezza;
- Piste ciclabili;
- Aree di parcheggio …

Per ottenere un'analisi esaustiva si devono valutare i parametri illuminotecnici per ogni tipologico, mediante:

- Verifiche illuminotecniche;
- Misure illuminotecniche.

I parametri illuminotecnici ottenuti saranno confrontati con i valori minimi derivanti dalla classificazione della viabilità, per determinare la conformità o meno del tipologico considerato.

Verifiche illuminotecniche

Per le verifiche illuminotecniche si è utilizzato un software professionale (Relux pro); il modello di ogni tipologico significativo è stato ricostruito e calcolato, mentre tipologici con pochi punti luce sono stati calcolati con formule approssimate (flusso totale).

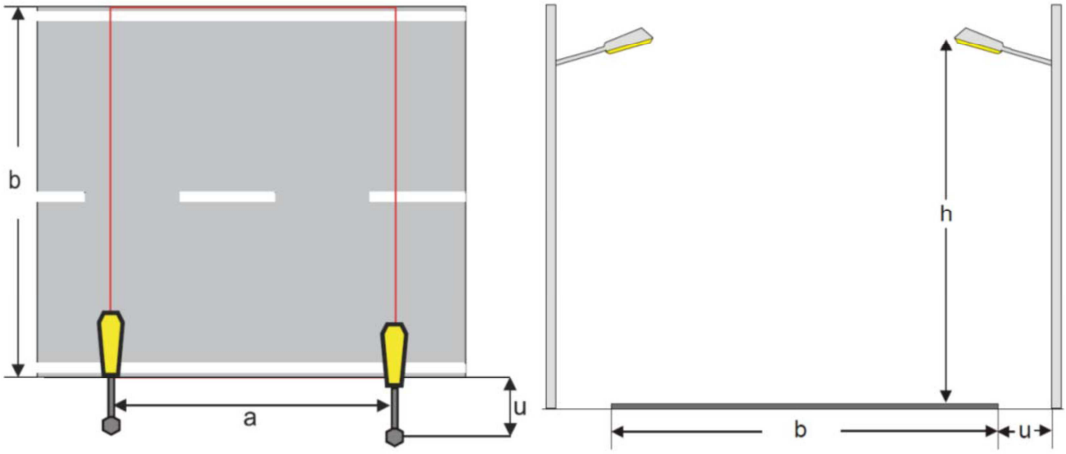


Il software di calcolo presenta un output con tutti i parametri illuminotecnici che vengono poi inseriti nella scheda tipologico.

2 Viale Monte Grappa

2.2 Riepilogo, Viale Monte Grappa

2.2.1 Panoramica risultato, Strada



Dati punti luce

Marca	:
Codice	: Pali LED 36
Nome punto luce	:
Sorgenti	: 1 x LED 58 W / 4950 lm

Profilo stradale	: Senza spartitraffico	Posizionamento punti luce	: Ambo i lati alternanti
Larg. della carreggiata (b)	: 7.50 m	Altezza del punto luce (h)	: 6.00 m
Numero delle corsie	: 2	Distanza dei pali (a)	: 30.00 m
Tipo di superficie stradale	: CIE C2	Distanza dalla strada (u)	: 1.60 m
q0	: 0.07	Inclinazione del punto luce (δ)	: 0.00°
Circolazione a destra		Fattore di manut.	: 0.80

Luminanza

Posizione osservatore 1	: x=-60.00m, y=1.88m, z=1.50m	
Medio	: 1.09 cd/m²	(ME3b min. 1)
U0 (min/media)	: 0.76	(ME3b min. 0.4)
Posizione osservatore 2	: x=105.00m, y=5.63m, z=1.50m	
Medio	: 1.09 cd/m²	(ME3b min. 1)
U0 (min/media)	: 0.76	(ME3b min. 0.4)

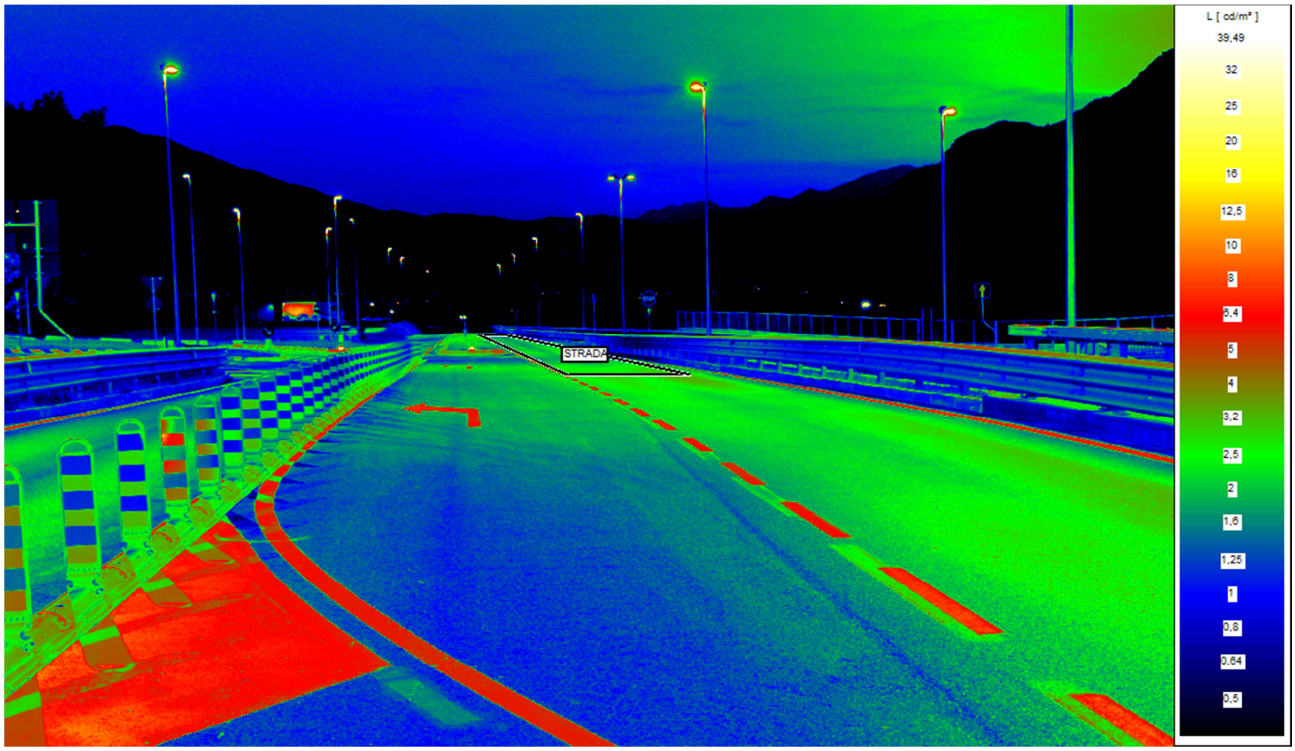
Uniformità longitudinale

UI (B1: x = -60.00, y = 1.88, z = 1.50)	: 0.69	(ME3b min. 0.6)
UI (B2: x = 105.00, y = 5.63, z = 1.50)	: 0.69	(ME3b min. 0.6)

Misure illuminotecniche

I tipologici con il maggior numero di punti luce e quindi più significativi saranno oggetto anche di misura. In particolare si sono eseguite misure indirette di luminanza mediante fotocamera digitale e software dedicato.





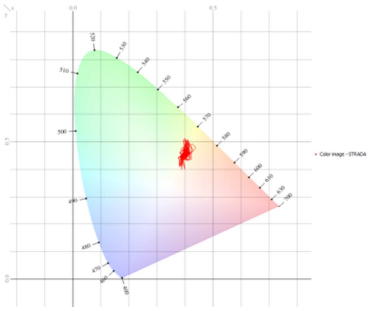
Si identificano i compiti visivi: carreggiata, area di sosta e marciapiede; i parametri illuminotecnici e si riportano sulla scheda.

Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	STRADA	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	STRADA	0	1	0	0	0	0

La tabella riassume le zone e la tipologia di analisi: in questo caso si prevede un'unica area di analisi (STRADA) e due tipologie (Luminanza e cromaticità).

Parameter	Value	Legenda
Camera number	LMK mobile adv	Codice sistema di rilievo: macchina fotografica mobile + software
Lens	standard_lens	Tipo di lente utilizzata: standard (SIGMA 18-50mm F2.8 EX DC Macro)
Capture time	30/05/2012 14:30:16	Data scatto
Capture type	Canon capture	Tipo di file utilizzato: Canon formato grezzo *.CR2 (RAW)
Exposure time	0,3976 s	Tempo esposizione scatto
Aperture	4,49	Apertura del diaframma
Gain	400	Valore ISO utilizzato
Canon files	0001	Progressivo numero foto
Color factors	User	Configurazione colore
Relative Magnitude	160.9%	Percentuale di modulazione analisi (100% ottimale)
Overdrive	0.1%	Percentuale in pixel elementi in sovraesposizione e quindi sottostimati

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	STRADA	Bright	10470	1,06	4,42	2,22	0,40

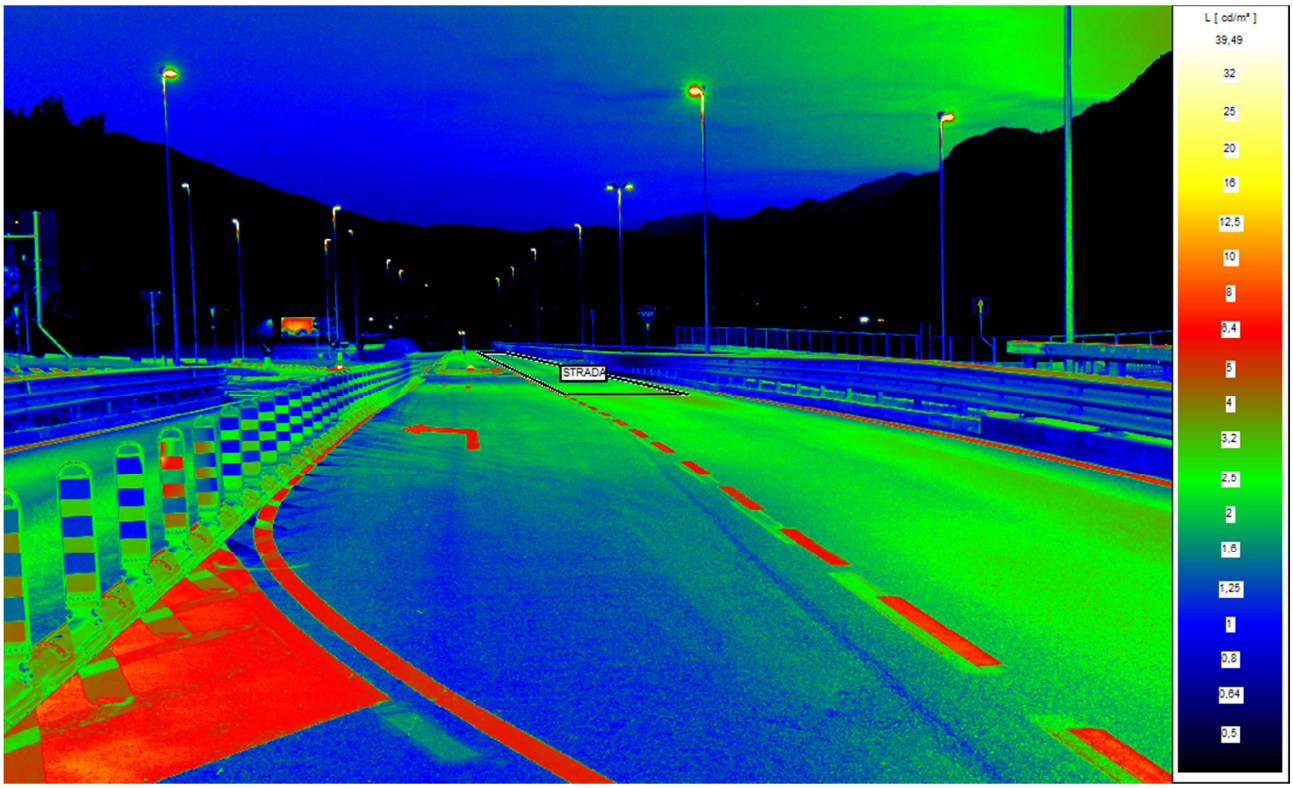


La misura effettuata per il tipologico considerato nella zona selezionata (10470 pixel) ha evidenziato una luminanza media di 2,22 cd/m2; il valore minimo di 1,05 cd/m2, massimo 4,42 cd/m2 ed una dispersione statistica (varianza) pari a 0,40.

Analisi illuminotecnica

Tipologico A07: strada provinciale 12



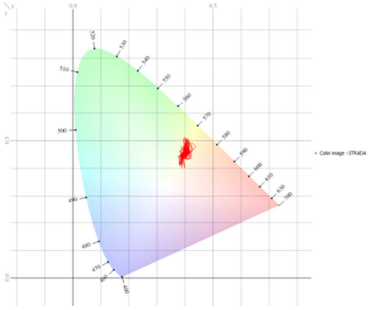




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	STRADA	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	STRADA	0	1	0	0	0	0

Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 14:30:16
Capture type	Canon capture
Exposure time	0,3976 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0001
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.1%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	STRADA	Bright	10470	1,06	4,42	2,22	0,40



Tipologico B17:



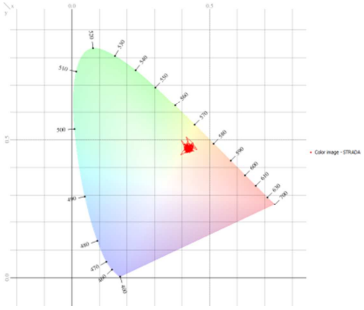




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	STRADA	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	STRADA	0	1	0	0	0	0

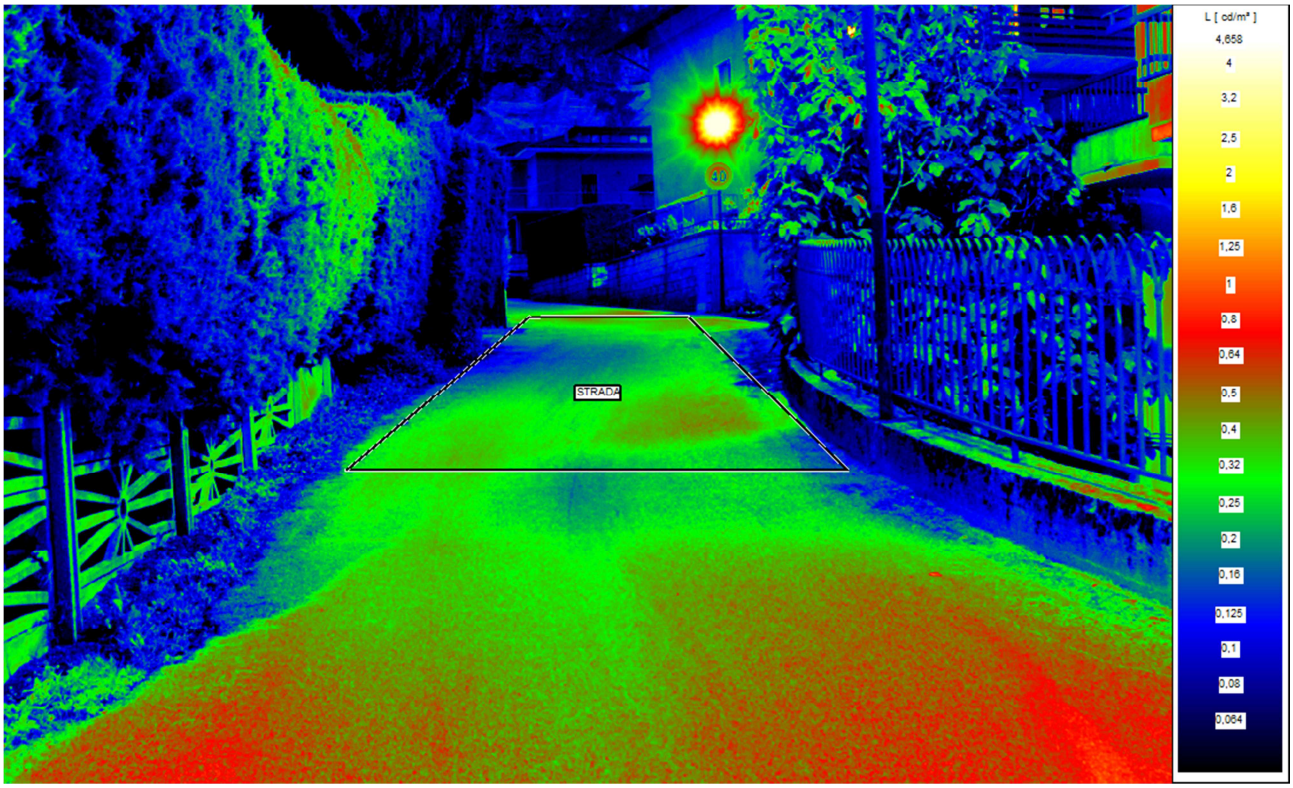
Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 14:54:59
Capture type	Canon capture
Exposure time	1 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0002
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.1%

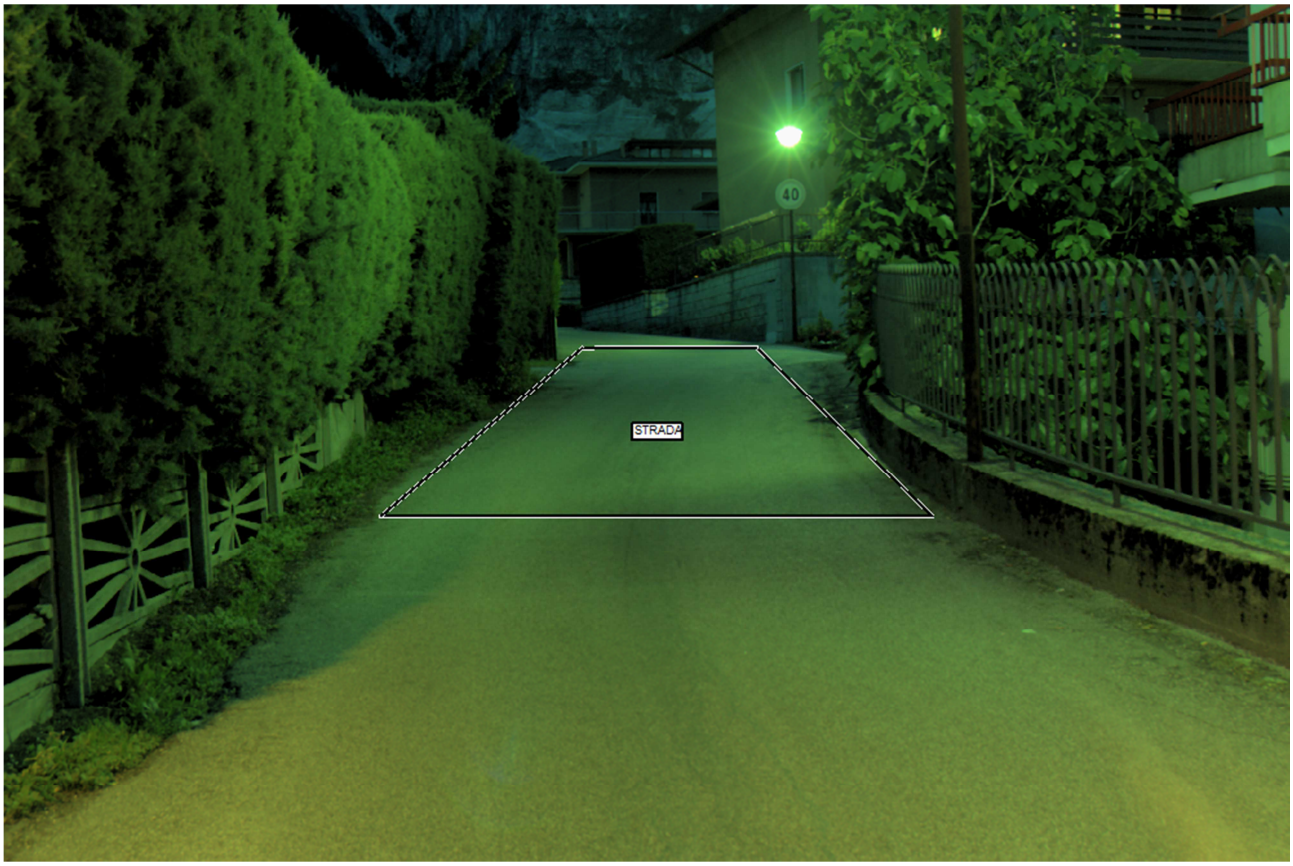
Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	STRADA	Bright	269800	0,36	5,24	1,48	0,50



Tipologico C01:



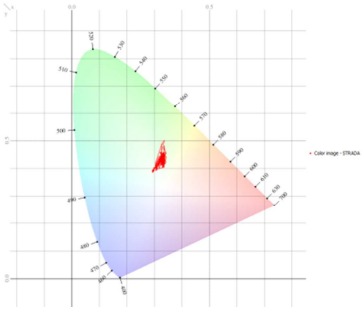




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	STRADA	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	STRADA	0	1	0	0	0	0

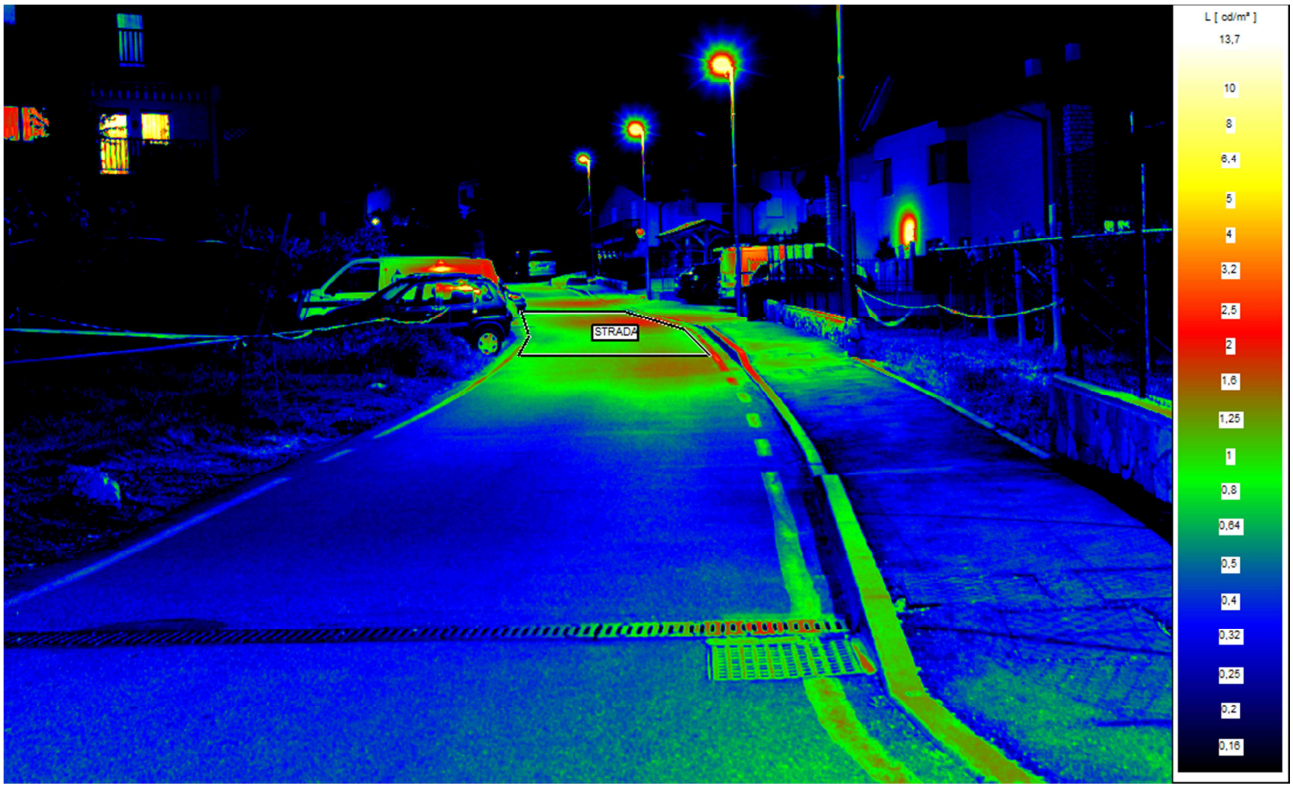
Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 14:58:51
Capture type	Canon capture
Exposure time	2,513 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0003
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.1%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	STRADA	Bright	170100	0,05	0,52	0,28	0,08



Tipologico A03:



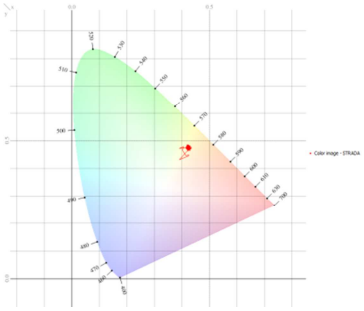




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	STRADA	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	STRADA	0	1	0	0	0	0

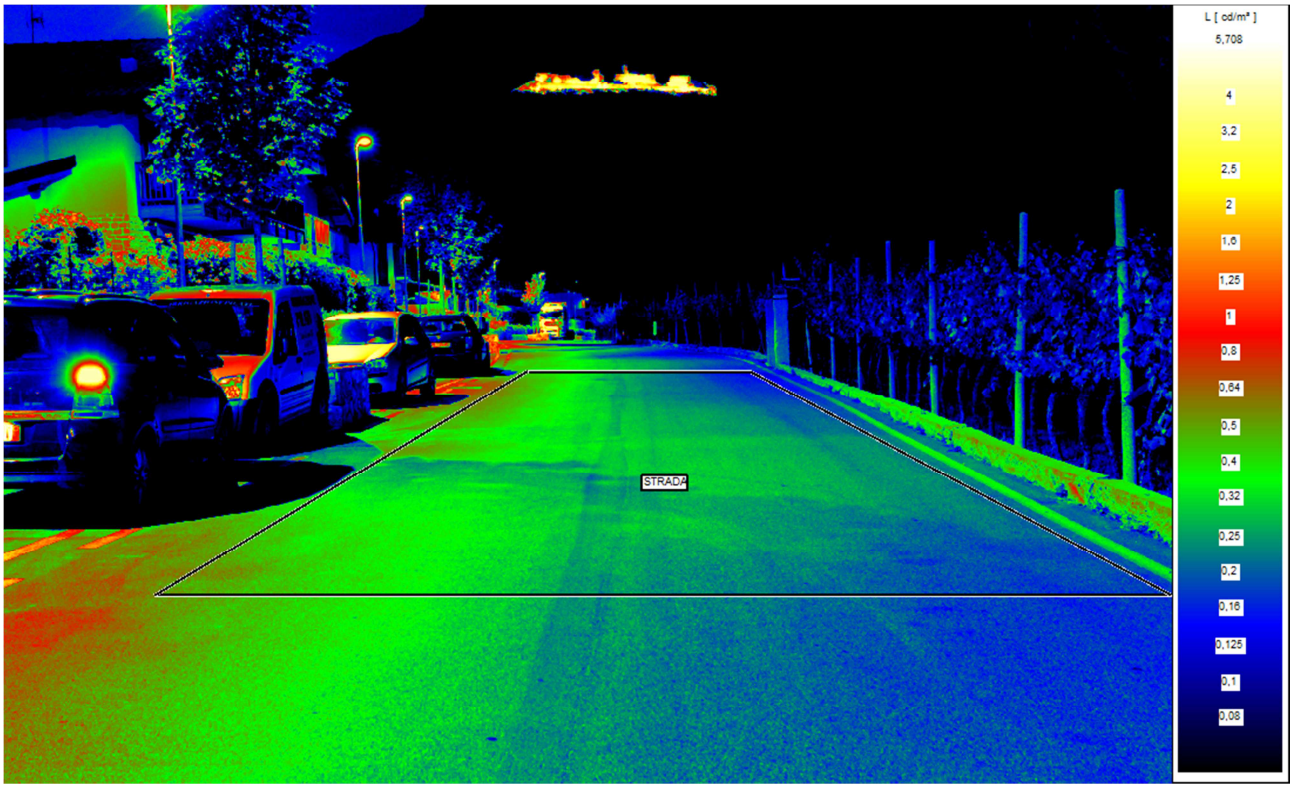
Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 15:01:58
Capture type	Canon capture
Exposure time	1,259 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0004
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.1%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	STRADA	Bright	22840	0,21	2,11	1,09	0,27



Tipologico B11:



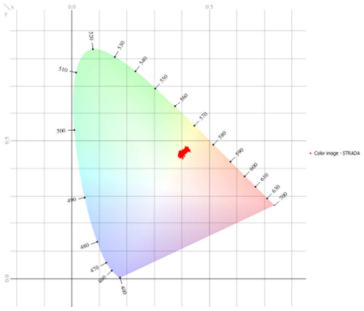




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	STRADA	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	STRADA	0	1	0	0	0	0

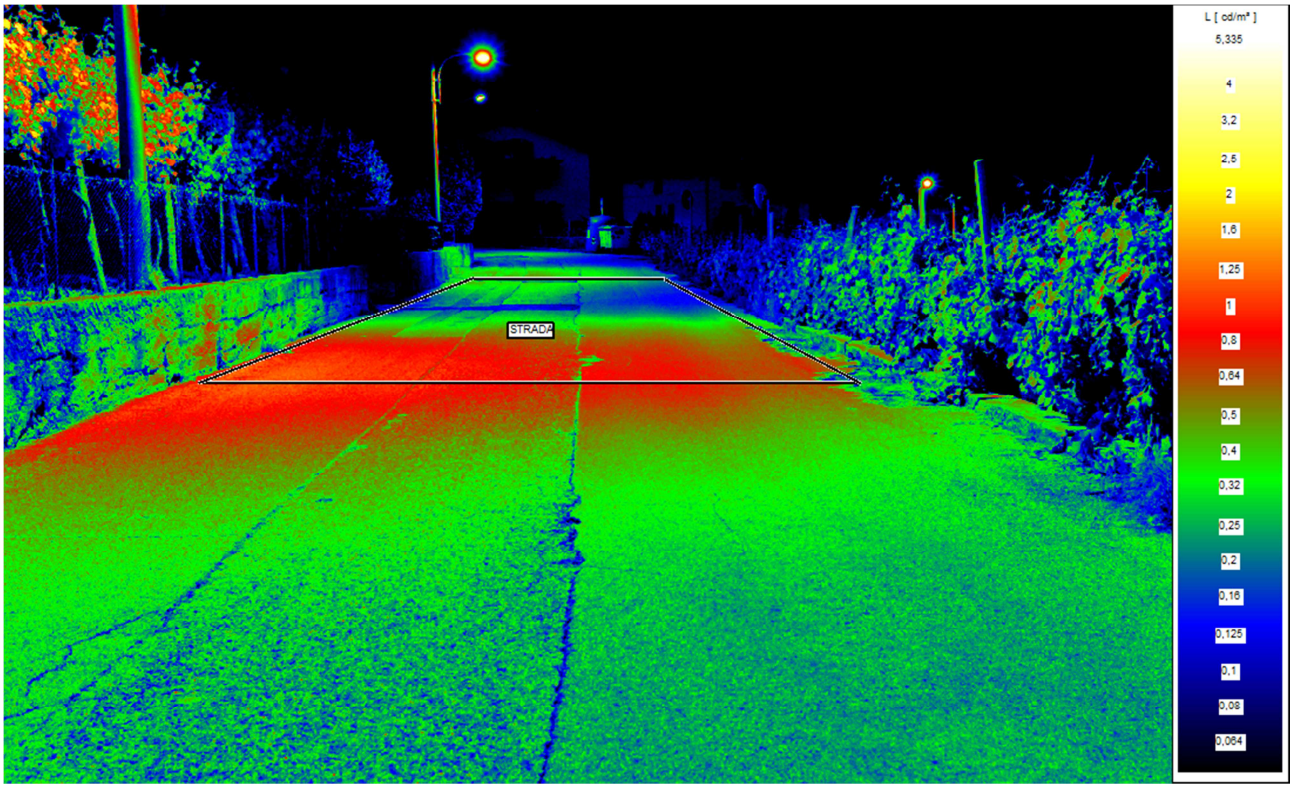
Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 15:17:47
Capture type	Canon capture
Exposure time	3,162 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0005
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.3%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	STRADA	Bright	466400	0,12	0,67	0,30	0,08



Tipologico B05:



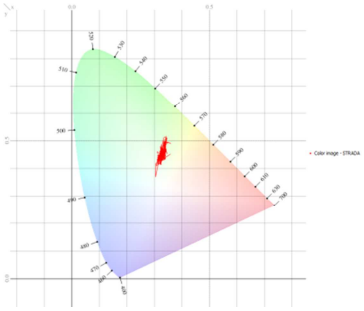




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	STRADA	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	STRADA	0	1	0	0	0	0

Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 15:23:37
Capture type	Canon capture
Exposure time	2,513 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0006
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.1%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	STRADA	Bright	148800	0,05	1,45	0,59	0,29



Tipologico B06:



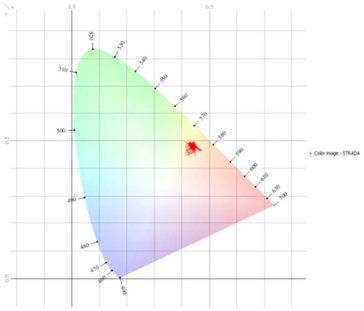




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	STRADA	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	STRADA	0	1	0	0	0	0

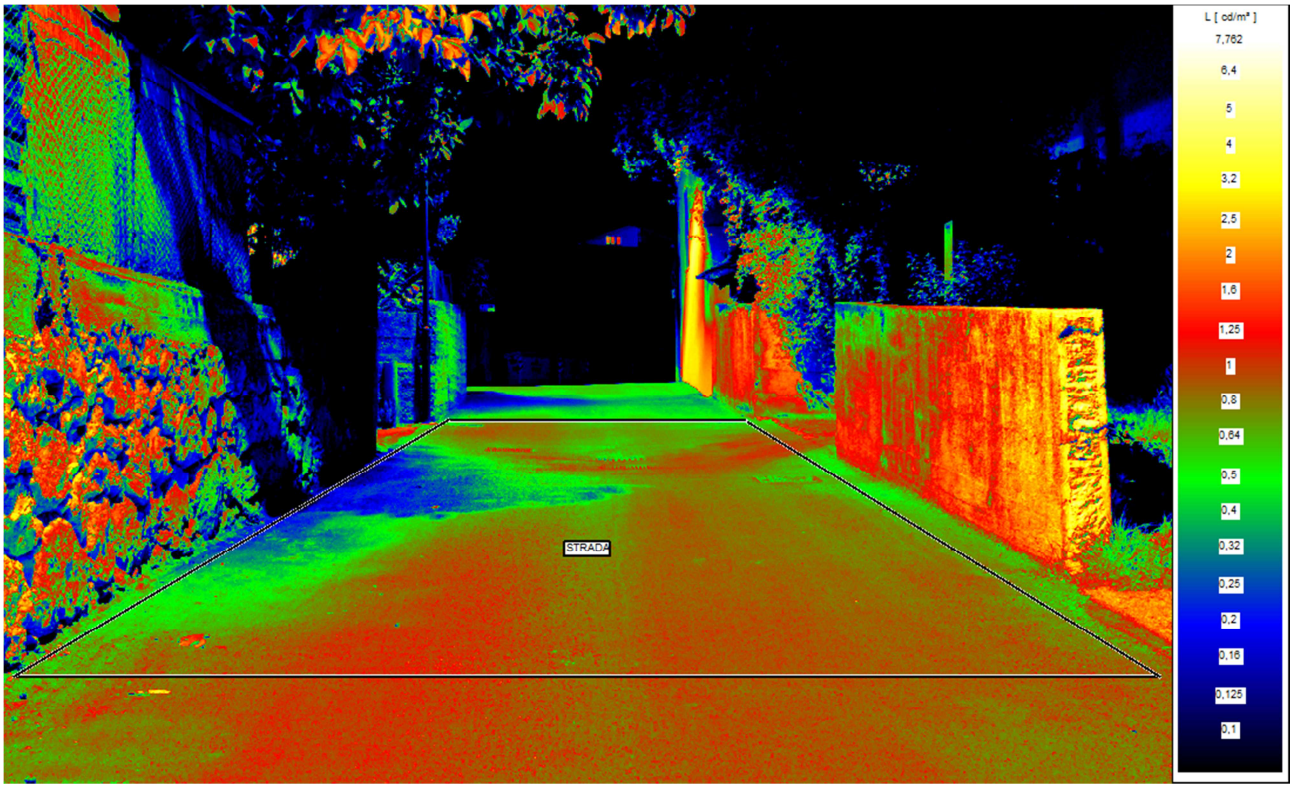
Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 15:26:42
Capture type	Canon capture
Exposure time	0,7946 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0007
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.7%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	STRADA	Bright	28110	0,21	2,09	1,03	0,26



Tipologico PROVA LED:



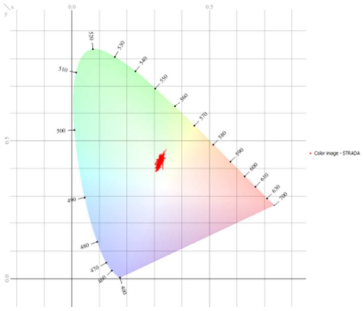




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	STRADA	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	STRADA	0	1	0	0	0	0

Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 15:30:39
Capture type	Canon capture
Exposure time	1,585 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0008
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.1%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	STRADA	Bright	622800	0,04	2,47	0,78	0,21



Tipologico CHIESA:



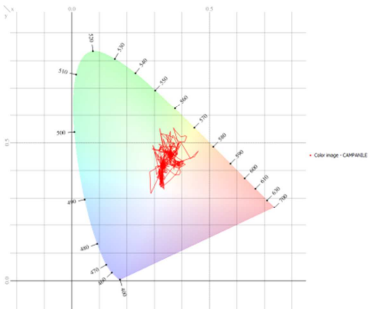




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	CAMPANILE	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	CAMPANILE	0	1	0	0	0	0

Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 15:32:22
Capture type	Canon capture
Exposure time	1 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0009
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	1.0%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	CAMPANILE	Bright	67180	0,06	10,19	2,01	1,50



Illuminazione privati: Tipologico INSEGNA:



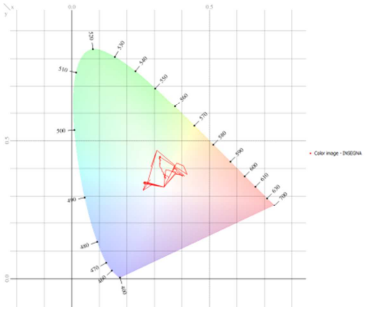




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	INSEGNA	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	INSEGNA	0	1	0	0	0	0

Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 15:32:22
Capture type	Canon capture
Exposure time	1 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0009
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	1.0%

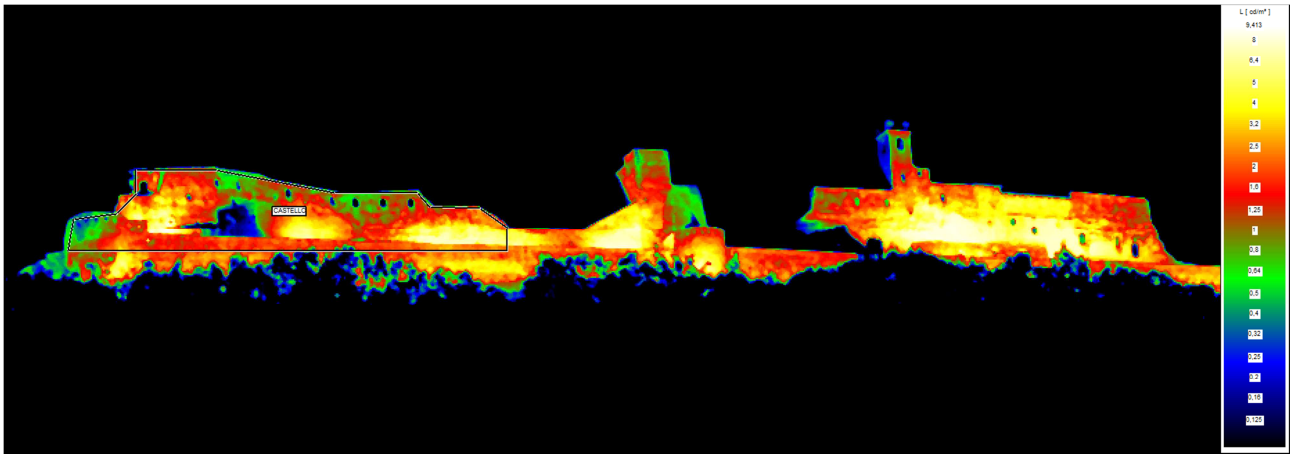
Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	INSEGNA	Bright	24600	3,40	14,21	12,70	0,48



Tipologico CASTEL BESENO:





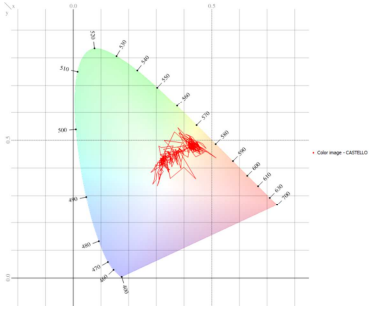




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region	Selected	Standard	Geo	Photo	MinMax	Time
1	Luminance object	1	Luminanza	Luminance image	CASTELLO	0	1	0	0	0	0
2	Chromaticity line diagram	1	Hsl_Co[1]	Color image	CASTELLO	0	1	0	0	0	0

Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	30/05/2012 15:37:01
Capture type	Canon capture
Exposure time	1,259 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0010
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.1%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Luminanza	Luminance image	CASTELLO	Bright	13530	0,03	9,41	2,08	1,66



Schede di analisi illuminotecnica

Per verificare la conformità di un impianto alla LP16/07 si sono identificati "Tipologici" rappresentativi dello stato di fatto che, per apparecchio, altezza di installazione, interdistanza e geometria del compito visivo, comportano gli stessi parametri illuminotecnici. Per ogni "Tipologico" significativo si sono eseguite verifiche illuminotecniche e misure (per quelli più significativi), si sono compilati i modelli A o B e si sono ricavati gli indici sintetici η e KILL.

Le verifiche illuminotecniche sono state eseguite con un software professionale "Relux Pro", mentre i parametri sintetici η e KILL sono stati ricavati dalle formule presenti nell'allegato D paragrafo D.3, di seguito riportato.

Estratto Allegato D:

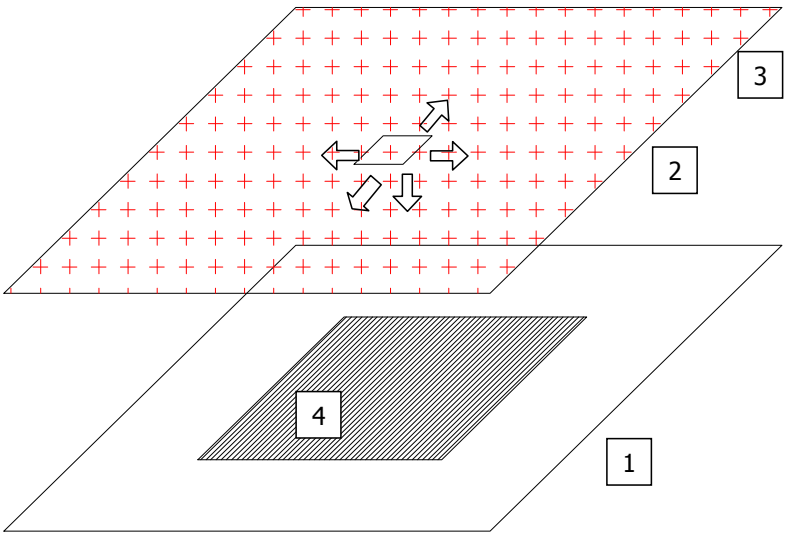
1) Ai fini del calcolo dell'area efficace $\mathbf{A}_{eff}$, nell'ambito del modello di analisi si devono considerare le superfici interessate dal traffico veicolare e pedonale o da motivi di sicurezza. In particolare si possono considerare:
   a) carreggiate destinate al traffico veicolare (nel caso di rotatorie sono escluse le zone a verde se non interessate da traffico pedonale);
   b) marciapiedi, aree, percorsi destinati al traffico pedonale; nel caso di percorsi pedonali in zone a verde (parchi, giardini …), per ragioni di sicurezza e salvo altre esigenze dettate dall'analisi del rischio, il percorso pedonale può essere esteso di 5 metri per lato;
   c) aree destinate alla sorveglianza e protezione.
2) L'indice $\mathbf{K}_{ILL}$ è il rapporto tra l'illuminamento disperso complessivo e l'illuminamento efficace prodotto pesato tra le rispettive aree (area di misura ed area efficace); la misura è chiaramente adimensionale e si esprime come:

$$\mathbf{K}_{ILL} = \left(\frac{E_{mdis}}{E_{meff}}\right)\left(\frac{A_{rif}}{A_{eff}}\right)$$

dove:
E_{mdis} = illuminamento medio disperso = E_{hC} + 6 * max (E_{vN}; E_{vE}; E_{vS}; E_{vW})
E_{meff} = illuminamento medio sul piano efficace
A_{rif} = area del piano di riferimento (500 x 500 metri)
A_{eff} = area efficace del compito visivo

Per il calcolo si dovrà utilizzare un software di calcolo illuminotecnico per esterni e prevedere le seguenti operazioni:

a) creare un progetto per illuminazione esterna;
b) inserire una superficie di base (dimensioni 500m x 500m con grado di riflessione 0,45 che simula il terreno);
c) inserire sopra la superficie di base, a 20m di altezza, un piano orizzontale di misura delle stesse dimensioni per l'illuminamento orizzontale con orientamento verso il basso (reticolo 10m x 10m) in modo da calcolare l'illuminamento orizzontale disperso verso l'alto;
d) inserire un secondo piano di misura come c), in modo da calcolare gli illuminamenti verticali lungo le 4 direzioni principali;
e) al centro del terreno inserire il modello di analisi (strada, rotatoria, piazza, parcheggio …) con dimensioni massime 200m x 200m, con tutti i corpi illuminanti; per modelli che eccedono le predette dimensioni analizzare l'impianto suddividendolo in più porzioni avente ciascuna dimensioni massime 200m x 200m.
f) eseguire il calcolo completo (diretto + indiretto livello medio) e ricavare i parametri sotto indicati:



Rif.	Descrizione	Misure (m)	Coeff. Riflessione	Reticolo (m)
1	Superficie di base	500 x 500	0,45	10 x 10
2	Piano misura +20m E_{hC}	500 x 500		10 x 10
3	Piano misura +20m E_{vN}+E_{vE}+E_{vS}+E_{vW}	500 x 500		10 x 10
4	Modello di analisi	200 x 200 max.	Propri dei materiali	1 x 1, con almeno 3 punti nella dimensione minima

Figura 12: modello di calcolo

3) Il Coefficiente di efficienza energetica (normalizzato a 100 lux) (**η**) espresso in [kWh_{anno}/m^2] è definito come rapporto tra energia consumata annualmente dall'impianto per produrre 100 lux di illuminamento sul piano efficace durante il periodo di funzionamento di progetto, tenuto conto delle eventuali regolazioni (intensità luminosa ed energia) nel tempo, e superficie efficace:

$$\eta = \left(\frac{kWh_{anno}}{A_{eff}}\right)\left(\frac{100\,lx}{E_{eff}}\right)$$

Il termine kWh_{anno} viene determinato nella compilazione dell'allegato A o B relativo all'impianto.

La scheda tipologico, composizione (sostegno – apparecchio) su un compito visivo, identifica e raccoglie i dati sensibili e propedeutici per la stesura del piano di illuminazione pubblica. In particolare:

- Titolo: codifica e descrizione;
- Zona A: dati geometrici e schema tipologico
  - Schema installazione (figura);
  - d: Angolo apparecchio (°);
  - b: Braccio (m);
  - h: Altezza di installazione (m);
  - Area illuminata (m^2);
  - Larghezze totali e parziali (m);
  - Interasse (m);
- Zona B: dati composizione di riferimento
  - id_K: codice composizione (A00);
  - Immagine composizione;
  - Tipo apparecchio (vedi tabella);
  - Tipo sorgente luminosa (vedi tabella);
  - Altezza di installazione (m);
  - Numero sorgenti;

  - Potenza unitaria (W);
  - Braccio (m);
  - Angolo apparecchio (°);
- Zona C: dati significativi tipologico
  - id_T: Codice tipologico (A00-00);
  - id_K: Codice composizione (A00);
  - Codice disposizione;
  - Fattore di manutenzione;
  - Interasse schema (m);
  - Potenza totale sistema (W);
  - Zona protetta (si/no);
  - Luminanza media mantenuta misurata/calcolata (cd/m^2);
  - Illuminamento medio mantenuto misurato/calcolato (lux);
  - Illuminamento minimo mantenuto misurato/calcolato (lux);
  - Uniformità generale E_{min}/E_m;
  - Incremento di soglia (abbagliamento %);
  - Parametro energetico di riferimento secondo LP16/07 del Trentino A.A.
  - Parametro inquinamento luminoso di riferimento secondo LP16/07 del Trentino A.A.
  - Coefficiente di utilizzo per presenza di sistema di regolazione/gestione;
  - Ore di utilizzo;
  - Priorità di intervento.
- Zona D: note generali sulla conformità alla LP16/07;
- Zona E: parametri illumintecnici significativi di riferimento in base alla classificazione scelta e controllo;
- Zona F: valori parametri illuminotecnici per una stima dei valori di base mediante il sistema di calcolo del flusso globale (flusso luminoso sistema lumen, % rendimento apparecchio, % verso il basso, % rendimento di progetto).

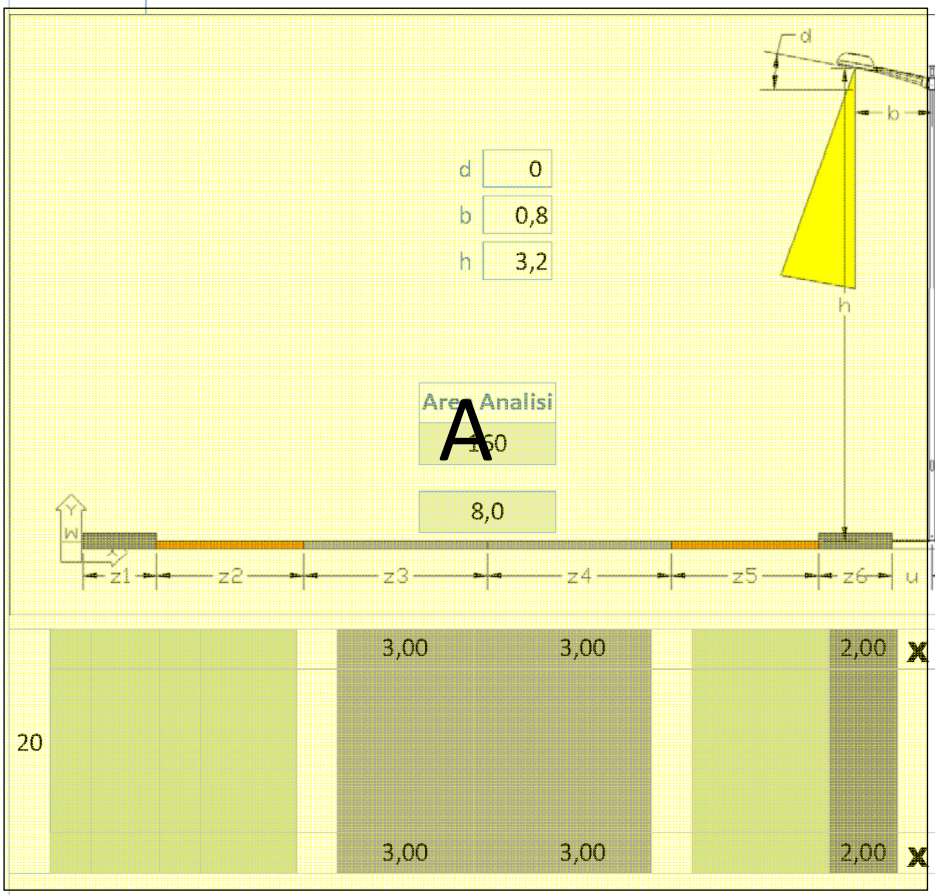
Le schede illuminotecniche compilate sia per impianti pubblici che privati sono riportate nell'allegato 02.

Le tabelle di riferimento per apparecchi e sorgenti luminose sono:

Tipo Apparecchi		
ID	**Id_A**	**Descrizione**
1	STA	Stradale classe A
2	STB	Stradale classe B
3	STE	Stradale non classificato ed obsoleto (E)
4	TCA	Tecnico classe A
5	TCB	Tecnico classe B
6	TCC	Tecnico classe C
7	TCE	Tecnico privo di ottica (classe E)
8	ARA	Artistico classe A
9	ARB	Artistico classe B
10	ARC	Artistico classe C
11	ARE	Artistico privo di ottica (classe E)
12	PRA	Proiettore asimmetrico (classe A)
13	PRG	Proiettore simmetrico generico
14	IND	Incasso a terreno/pavimento classe D
15	GLC	Globo con ottica per ottenere classe C
16	GLE	Globo in genere (classe E)
17	RES	Apparecchi ad uso residenziale
18	ALT	Altro non catalogato

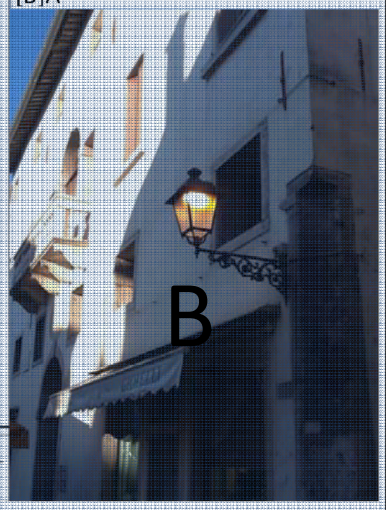
Tipo sorgenti luminose		
ID	**id_L**	**Descrizione**
1	SBP	Sodio Bassa Pressione
2	SAP	Sodio Alta Pressione
3	JM	Alogenuri Metallici
4	LED	LED
5	IND	Induzione
6	FLU	Fluorescenti (lineari /compatte)
7	MBF	Vapori di Mercurio
8	INC	Incandescenza/alogene
9	ALT	Altro non catalogato

Titolo A00



Descrizione Composizione

A00-Mensola parete+Artistico [B]A



id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	SAP	3,2	1	70	0,8	0

id_T	A00
id_K	A00
Id_S	Disposizione 1 Dx P0
Fm:	0,80
Interasse	20
Wk	83
ZonaProtetta	☐
Lm	0,32
Em	10,0
Emin	
Uo	0,10
Tl	20
Eta	21,8
Kll	
Ku	100,0%
Ore:	4.200
Priorità	

C

00 NOTE

D

Valori Limite	Controllo
0,50	NO
7,5	OK
	OK
0,35	NO
15	NO
15	NO
3	NO

E

☐ Wid(Em): 57

Wid(Erif): 43

Calcoli Approssimati

Flusso:	5.600
Ka:	59,1%
Kd:	99,8%
Kp:	58,0%
Flt:	2.648
Fid:	2.642
Flu:	5
Em:	9,6
Ech:	0,005
Ecv:	0,005
Eta':	21,8
Kll':	5,4

F

I modelli A o B corrispondenti al tipologico di esame giustificano il calcolo eseguito, considerando aree, limiti prestazionali, apparecchi utilizzati, profili di utilizzo.

COMUNE di MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati	Descrizione Intervento:		A17 Strada Provinciale							
	Superficie efficace (mq):		200,00							
Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:									
			25,0	Valori Numerici			Indici qualitativi			
Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
	Strada	ME3b	3,0 75	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Strada	ME3b	3,0 75	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Marciapiede	S3	2,0 50		7,5	1,5				
Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
	Strada	ME3b	75	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Strada	ME3b	75	1,00	15,0		0,40	0,60	15	
	Marciapiede	S3	50		7,5	1,5				
	Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento									
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
		Strada	ME3b	75	0,99	17,8		0,52	0,65	6
		Strada	ME3b	75	1,04	17,8		0,58	0,65	6
		Marciapiede	S3	50		13,7	5,6			
	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno	
		1 fila/e 1 ARA h=7 i=25	SAP 100	10.000	115	4.200	0,80	0,12	483,00	
		Regolatore		☑		70,0%				
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		16,78						
		Zona Protetta		○	Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW	
		Emdis								
		Kill	3,00		Kill(limite)			3,00		
		η(100lx,r)	10,10	10,08	η(limite)			15,00		

Figura 13: Esempio Allegato A

COMUNE di MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati	Descrizione Intervento:		A18 Via ai Caduti delle Guerre - Via del Teatro							
	Superficie efficace (mq):		80,00							
Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita:									
			16,0	Valori Numerici			Indici qualitativi			
Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI	
	Strada	ME5	2,5 40	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Strada	ME5	2,5 40	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
	Strada	ME5	40	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Strada	ME5	40	0,50	7,5		0,35	0,40	15	
	Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento									
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
		Strada	ME5	40	0,53	7,1		0,37	0,68	144
		Strada	ME5	40	0,61	7,1		0,33	0,66	144
	IMPIANTO	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno	
		1 fila/e 2 GLE h=3,5 i=16	MBF 80	7.600	178	4.200	0,80	0,18	747,60	
		Regolatore		☑		70,0%				
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)		7,10						
		Zona Protetta		○	Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW	
		Emdis		0,093	0,015	0,013	0,013	0,013	0,013	
		Kill	28,65	28,65	Kill(limite)			3,00		
		η(100lx,r)	92,13	92,13	η(limite)			15,00		

Figura 14: Esempio Allegato B con valutazione K_{ILL}

Le schede dei modelli A/B sono riportate nell'allegato 03.

Risultati sintetici tipologici analizzati

Nelle analisi dei tipologici si sono assegnate delle priorità con le seguenti modalità:

- priorità **1**: impianti che non garantiscono la sicurezza o hanno il parametro inquinante $\mathbf{K_{ILL}}$ molto elevato;
- priorità **2**: impianti che garantiscono la sicurezza ma hanno il parametro energetico **η** molto elevato;
- priorità **3**: impianti che garantiscono la sicurezza ma sovradimensionati o hanno il parametro energetico **η** e/o il parametro inquinante $\mathbf{K_{ILL}}$ superiori al consentito;
- priorità **4**: impianti che garantiscono la sicurezza ma hanno qualche leggera carenza (assenza di regolatore, leggermente sovradimensionati …);
- priorità **0**: impianti che sono conformi alla L.P.16/07.

L'analisi dei tipologici ha rilevato il numero di apparecchi che si possono ritenere conformi (priorità 0) e quelli che sono quasi conformi (priorità 4); tutti gli altri sono soggetti ad intervento, risanamento più o meno importante ed impegnativo a livello economico.

Priorità	Descrizioni	Numero sostegni	%
0	Conforme	122	21
1	Non conforme	188	32
2	Non conforme	28	5
3	Non conforme	171	29
4	Quasi conforme	78	13
	TOTALE	587	100

Figura 15: risultati sintetici analisi tipologici

Dalla tabella si desume che circa il 34% (21+13%) degli impianti sono conformi o quasi.

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**B17-BESENELLO Via De Gasperi**
Superficie efficace (mq):	180.00 interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	Superficie 24,0	Valori Numerici Lm	Em	Emin	Indici qualitativi U0	Ul	TI
	Strada	ME5	3,0 72	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada	ME5	3,0 72	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Marciapiede	S3	1,5 36		7,5	1,5			

Valori di Progetto

Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
	Strada	ME5	72	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada	ME5	72	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Marciapiede	S3	36		7,5	1,5			

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	72	1,09	18,6		0,40	0,71	17
Strada	ME5	72	1,18	18,6		0,41	0,80	17
Marciapiede	S3	36		28,4	13,7			

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 STB h=8 i=24	SAP 150	14.500	170	4.000	0.80	0.17	680.00
	Regolatore	☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		20,56					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	4,00		**Kill(limite)**			3,00	
η(100lx,r)	13,00	12,86	**η(limite)**			15,00	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**C01-BESENELLO Via Grebeni**
Superficie efficace (mq):	100.00 interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)

Descrizione	Categoria	Superficie		Valori Numerici Lm	Em	Emin	Indici qualitativi U0	UI	TI
		25,0							
Strada	ME5	2,0	50	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	2,0	50	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Strada	ME5	50	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	50	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Strada	ME5	50	0,16	1,7		0,33	0,32	84
Strada	ME5	50	0,18	1,7		0,34	0,47	84

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 TCC h=4 i=25	MBF 80	4.000	89	4.000	0.80	0.09	356.00
	Regolatore	☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		1,71					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	**13,00**		**Kill(limite)**			**3,00**	
η(100lx,r)	**146,00**	145.73	**η(limite)**			**15,00**	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**D05-BESENELLO Interno Castello**
Superficie efficace (mq):	30.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

10,0 — **Valori Numerici** — **Indici qualitativi**

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	3,0 30		7,5	1,5			

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	30						

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	30		7,9	0,1			

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 RES h=0 i=10	JM 70	6.200	83	4.000	0,80	0,08	332,00
Regolatore		☐		100,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

Emh (piano efficace)		7,90						
Zona Protetta		○	**Ehc**	**EvN**	**EvE**	**EvS**	**EvW**	
Emdis								
Kill	**11,00**		**Kill(limite)**			**3,00**		
η(100lx,r)	**140,10**	140.08	**η(limite)**			**15,00**		

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**E02-BESENELLO Pedonale Palestra**
Superficie efficace (mq):	25.50 interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

17,0 — **Valori Numerici** — **Indici qualitativi**

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	**Descrizione**	**Categoria**	**Superficie**	**Lm**	**Em**	**Emin**	**U0**	**Ul**	**TI**
	Marciapiede	S3	1,5 26		7,5	1,5			

Valori di Progetto

Parametri di progetto	**Descrizione**	**Categoria**	**Superficie**	**Lm**	**Em**	**Emin**	**U0**	**Ul**	**TI**
	Marciapiede	S3	26		7,5	1,5			

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	**Categoria**	**Superficie**	**Lm**	**Em**	**Emin**	**U0**	**Ul**	**TI**
Marciapiede	S3	26		3,9	1,7			

IMPIANTO

Descrizione	**Lampada**	**Flusso**	**Watt**	**h/anno**	**FM**	**kW**	**kWh/anno**
1 fila/e 1 GLE h=3,5 i=17	MBF 80	3.800	89	4.000	0.80	0.09	356.00
	Regolatore	☐		100,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	**EvN**	**EvE**	**EvS**	**EvW**
Emh (piano efficace)		3,89					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	**31,00**		**Kill(limite)**			**3,00**	
η(100lx,r)	**389,00**	358.89	**η(limite)**			**15,00**	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**E04-BESENELLO Via Pascoli**
Superficie efficace (mq):	187.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede) — 22,0

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	1,0 22		7,5	1,5			
Strada	ME5	3,0 66	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	3,0 66	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Marciapiede	S3	1,5 33		7,5	1,5			

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	22		7,5	1,5			
Strada	ME5	66	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	66	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Marciapiede	S3	33		7,5	1,5			

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	22		8,8	3,5			
Strada	ME5	66	0,51	6,3		0,33	0,62	140
Strada	ME5	66	0,44	6,3		0,37	0,56	140
Marciapiede	S3	33		3,0	2,0			

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 3 GLE h=4 i=22	MBF 240	11.400	267	4.000	0.80	0.27	1.068,00
Regolatore		☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

Emh (piano efficace)		6,02					
Zona Protetta		○	**Ehc**	**EvN**	**EvE**	**EvS**	**EvW**
Emdis							
Kill	**17,00**		**Kill(limite)**			**3,00**	
η(100lx,r)	**67,00**	66.44	**η(limite)**			**15,00**	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**A01-DIETROBESENO Loc. Dietrobeseno**
Superficie efficace (mq):	290.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

29,0 — **Valori Numerici** — **Indici qualitativi**

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	2,0 58		7,5	1,5			
Strada	ME5	3,0 87	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	3,0 87	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Marciapiede	S3	2,0 58		7,5	1,5			

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	58		7,5	1,5			
Strada	ME5	87	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	87	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Marciapiede	S3	58		7,5	1,5			

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	58		9,7	1,0			
Strada	ME5	87	0,72	13,1		0,24	0,35	6
Strada	ME5	87	0,69	13,1		0,24	0,23	6
Marciapiede	S3	58		3,7	1,7			

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 ARA h=6 i=29	SAP 70	6.600	83	4.000	0.80	0.08	332.00
Regolatore		☐		100,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

Emh (piano efficace)		10,55					
Zona Protetta		○	**Ehc**	**EvN**	**EvE**	**EvS**	**EvW**
Emdis							
Kill	**3,00**		**Kill(limite)**			**3,00**	
η(100lx,r)	**10,90**	10.85	**η(limite)**			**15,00**	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**A03-BESENELLO Via Manzoni**
Superficie efficace (mq):	180.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)

Descrizione	Categoria	Superficie	Valori Numerici Lm	Em	Emin	Indici qualitativi U0	UI	TI
		30,0						
Strada	ME5	3,0 90	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	3,0 90	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Strada	ME5	90	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	90	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Strada	ME5	90	0,80	15,5		0,64	0,65	4
Strada	ME5	90	0,84	15,5		0,63	0,78	4

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 STA h=7 i=30	SAP 70	6.600	83	4.000	0.80	0.08	332.00
	Regolatore	☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		15,50					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	3,00		**Kill(limite)**			3,00	
η(100lx,r)	11,00	8.33	**η(limite)**			15,00	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**A03-BESENELLO Via Primo Maggio**
Superficie efficace (mq):	209.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede) — 22,0

Descrizione	Categoria	Superficie	Valori Numerici Lm	Em	Emin	Indici qualitativi U0	UI	TI
Parcheggio	CE5	2,0 44		7,5		0,40		
Strada	ME5	3,0 66	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	3,0 66	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Marciapiede	S3	1,5 33		7,5	1,5			

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Parcheggio	CE5	44		7,5		0,40		
Strada	ME5	66	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	66	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Marciapiede	S3	33		7,5	1,5			

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Parcheggio	CE5	44		7,3		0,43		
Strada	ME5	66	0,82	16,1		0,55	0,70	4
Strada	ME5	66	0,86	16,1		0,54	0,84	4
Marciapiede	S3	33		10,2	4,6			

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 STA h=7 i=22	SAP 70	6.300	83	4.000	0.80	0.08	332,00
Regolatore		☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		13,32					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	3,00		**Kill(limite)**			3,00	
η(100lx,r)	9,00	8.35	**η(limite)**			15,00	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**A04-BESENELLO Via San Giovanni**
Superficie efficace (mq):	180.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede) — 20,0

Descrizione	Categoria	Superficie	Valori Numerici Lm	Em	Emin	Indici qualitativi U0	UI	TI
Strada	ME5	3,0 60	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME4b	6,0 120	0,75	11,3		0,40	0,50	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Strada	ME5	60	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME4b	120	0,75	11,3		0,40	0,50	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Strada	ME5	60	0,78	13,5		0,45	0,51	7
Strada	ME4b	120	0,81	14,5		0,58	0,65	8

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 ARA h=3 i=20	LED 20	6.372	65	4.000	0.80	0.07	260.00
	Regolatore	☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		14,17					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	3,00		**Kill(limite)**			3,00	
η(100lx,r)	7,00	7.14	**η(limite)**			15,00	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**A04-BESENELLO Via San Giovanni**
Superficie efficace (mq):	180.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)

Descrizione	Categoria	Superficie (20,0)	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	3,0 60	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME4b	6,0 120	0,75	11,3		0,40	0,50	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	60	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME4b	120	0,75	11,3		0,40	0,50	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	60	0,78	13,5		0,45	0,51	7
Strada	ME4b	120	0,81	14,5		0,58	0,65	8

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 ARA h=6 i=20	LED 40	6.372	65	4.000	0.80	0.07	260.00
Regolatore		☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

Emh (piano efficace)		14,17						
Zona Protetta		○	**Ehc**	**EvN**	**EvE**	**EvS**	**EvW**	
Emdis								
Kill	**3,00**		**Kill(limite)**			**3,00**		
η(100lx,r)	**7,00**	7.14	**η(limite)**			**15,00**		

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**A07-BESENELLO Via Nazionale**
Superficie efficace (mq):	147.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede) — 21,0

Descrizione	Categoria	Superficie	Valori Numerici Lm	Em	Emin	Indici qualitativi U0	Ul	TI
Strada	ME5	3,5 74	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	3,5 74	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	74	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	74	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	74	1,96	32,2		0,62	0,79	7
Strada	ME5	74	2,08	32,2		0,61	0,88	7

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 STA h=8 i=21	SAP 150	15.000	170	4.000	0.80	0.17	680.00
	Regolatore	☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		32,20					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	3,00		**Kill(limite)**			3,00	
η(100lx,r)	10,00	10.06	**η(limite)**			15,00	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**A10-BESENELLO Svincolo Pedonale**
Superficie efficace (mq):	40,00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

20,0 — **Valori Numerici** — **Indici qualitativi**

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	2,0 40		7,5	1,5			

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	40		7,5	1,5			

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Marciapiede	S3	40		23,5	10,5			

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 TCA h=5 i=20	SAP 70	6.000	83	4.000	0,80	0,08	332,00
	Regolatore	☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

Emh (piano efficace)		23,50					
Zona Protetta		○	**Ehc**	**EvN**	**EvE**	**EvS**	**EvW**
Emdis							
Kill	**3,00**		**Kill(limite)**			**3,00**	
η(100lx,r)	**25,00**	24,72	**η(limite)**			**15,00**	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**A20-BESENELLO via Primo Maggio**
Superficie efficace (mq):	180.00 — 1 interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

30,0

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	Superficie	Valori Numerici Lm	Em	Emin	Indici qualitativi U0	UI	TI
	Strada	ME5	3,0 90	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada	ME5	3,0 90	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
	Strada	ME5	90	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada	ME5	90	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Strada	ME5	90	1,13	16,0		0,36	0,67	13
Strada	ME5	90	1,21	16,0		0,36	0,68	13

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 STA h=7 i=30	SAP 100	10.700	114	4.000	0.80	0.11	456,00
	Regolatore	☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		16,00					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	4,00		**Kill(limite)**			3,00	
η(100lx,r)	11,00	11.08	**η(limite)**			15,00	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**A20.01-BESENELLO via Roma**
Superficie efficace (mq):	225.00 interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede) — 30,0

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME4b	3,0 90	0,75	11,3		0,40	0,50	15
Strada	ME4b	3,0 90	0,75	11,3		0,40	0,50	15
Marciapiede	S2	1,5 45		10,0	3,0			

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME4b	90	0,75	11,3		0,40	0,50	15
Strada	ME4b	90	0,75	11,3		0,40	0,50	15
Marciapiede	S2	45		10,0	3,0			

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME4b	90	0,83	12,9		0,32	0,58	14
Strada	ME4b	90	0,93	12,9		0,30	0,72	14
Marciapiede	S2	45						

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 STA h=7 i=30	SAP 100	10.700	114	4.000	0.80	0.11	456,00
	Regolatore	☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

Emh (piano efficace)		10,32					
Zona Protetta		○	**Ehc**	**EvN**	**EvE**	**EvS**	**EvW**
Emdis							
Kill	**4,00**		**Kill(limite)**			**3,00**	
η(100lx,r)	**11,00**	13,75	**η(limite)**			**15,00**	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**B05-BESENELLO Laterale Manzoni 3**
Superficie efficace (mq):	114.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

19,0

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	Superficie	Valori Numerici Lm	Em	Emin	Indici qualitativi U0	UI	TI
	Strada	ME5	3,0 57	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada	ME5	3,0 57	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
	Strada	ME5	57	0,50	7,5		0,35	0,40	15
	Strada	ME5	57	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Strada	ME5	57	0,38	3,4		0,37	0,61	87
Strada	ME5	57	0,40	3,4		0,39	0,81	87

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 ARB h=6 i=19	SAP 70	5.600	83	4.000	0.80	0.08	332.00
	Regolatore	☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		3,39					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	21,00		**Kill(limite)**			3,00	
η(100lx,r)	60,00	60.14	**η(limite)**			15,00	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**B06-BESENELLO Via Scanuppia**
Superficie efficace (mq):	64.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede) — 16,0

Descrizione	Categoria	Superficie	Valori Numerici Lm	Em	Emin	Indici qualitativi U0	UI	TI
Strada	ME5	2,0 32	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	2,0 32	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Strada	ME5	32	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	32	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Strada	ME5	32	0,57	4,0		0,57	0,80	77
Strada	ME5	32	0,54	4,0		0,50	0,69	77

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 ARB h=6 i=16	SAP 70	5.600	83	4.000	0.80	0.08	332.00
Regolatore		☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		4,00					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	**32,00**		**Kill(limite)**			**3,00**	
η(100lx,r)	**91,00**	90.78	**η(limite)**			**15,00**	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**B07-BESENELLO Via San Giovanni**
Superficie efficace (mq):	216.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

24,0 — **Valori Numerici** — **Indici qualitativi**

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	4,0 96	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	5,0 120	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	96	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	120	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	96	1,50	19,3		0,40	0,66	15
Strada	ME5	120	1,43	19,3		0,38	0,53	15

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 ARB h=5,5 i=24	SAP 70	13.000	166	4.000	0.80	0.17	664,00
Regolatore		☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		19,30					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	3,00		**Kill(limite)**			3,00	
η(100lx,r)	12,00	11.15	**η(limite)**			15,00	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**B07-BESENELLO Via San Giovanni**
Superficie efficace (mq):	216.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede) — 24,0

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	4,0 96	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	5,0 120	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	96	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	120	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	96	1,50	19,3		0,40	0,66	15
Strada	ME5	120	1,43	19,3		0,38	0,53	15

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 ARB h=6 i=24	SAP 70	13.000	166	4.000	0.80	0.17	664,00
Regolatore		☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		19,30					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	3,00		**Kill(limite)**			3,00	
η(100lx,r)	12,00	11.15	**η(limite)**			15,00	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**B10-BESENELLO Via Roma**
Superficie efficace (mq):	165.00 interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)

Descrizione	Categoria	Superficie		Valori Numerici Lm	Em	Emin	Indici qualitativi U0	UI	TI
		22,0							
Marciapiede	S2	1,5	33		10,0	3,0			
Strada	ME4b	3,0	66	0,75	11,3		0,40	0,50	15
Strada	ME4b	3,0	66	0,75	11,3		0,40	0,50	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Marciapiede	S2	33		10,0	3,0			
Strada	ME4b	66	0,75	11,3		0,40	0,50	15
Strada	ME4b	66	0,75	11,3		0,40	0,50	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	UI	TI
Marciapiede	S2	33		9,7	6,1			
Strada	ME4b	66	0,86	12,5		0,30	0,76	11
Strada	ME4b	66	0,78	12,5		0,32	0,78	11

IMPIANTO

Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 STB h=7 i=22	MBF 125	6.800	139	4.000	0.80	0.14	556.00
	Regolatore	☐		70,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

			Ehc	EvN	EvE	EvS	EvW
Emh (piano efficace)		11,94					
Zona Protetta		○					
Emdis							
Kill	**4,00**		**Kill(limite)**			**3,00**	
η(100lx,r)	**19,00**	19.76	**η(limite)**			**15,00**	

COMUNE di Besenello

MODELLI ANALISI

MODELLO A/B

Dati

Descrizione Intervento:	**B11-BESENELLO Via Primo Maggio**
Superficie efficace (mq):	168.00 — interassi utilizzati nella verifica

Norme

Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248 - UNI EN 13201/2

28,0

Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	3,0 84	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	3,0 84	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Valori di Progetto

Parametri di progetto

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15
Strada	ME5	84	0,50	7,5		0,35	0,40	15

Eventuale spigazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento

Valori di Verifica

VERIFICA Illuminotecnica

Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	U0	Ul	TI
Strada	ME5	84	0,41	5,2		0,49	0,67	10
Strada	ME5	84	0,39	5,2		0,46	0,60	10

IMPIANTO

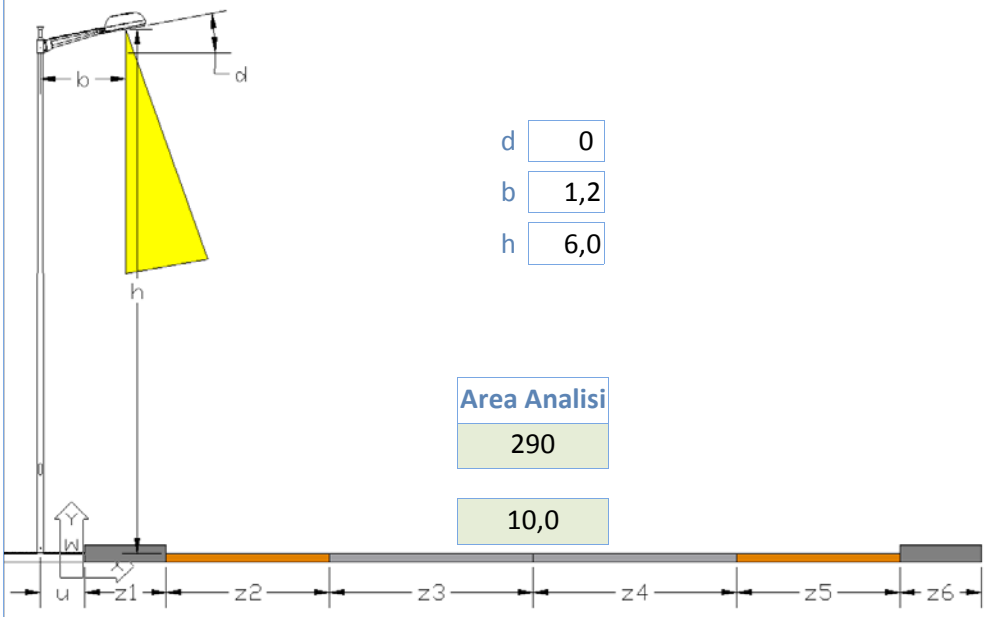
Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	h/anno	FM	kW	kWh/anno
1 fila/e 1 STB h=8 i=28	MBF 80	4.000	89	4.000	0.80	0.09	356.00
	Regolatore	☐		100,0%			

Indici Verifica

VERIFICA L.P. 16/2007

Emh (piano efficace)		5,22					
Zona Protetta		○	**Ehc**	**EvN**	**EvE**	**EvS**	**EvW**
Emdis							
Kill	**5,00**		**Kill(limite)**			**3,00**	
η(100lx,r)	**41,00**	40.59	**η(limite)**			**15,00**	

Titolo	A01-DIETROBESENO Loc. Dietrobeseno	1 di 61



d	0
b	1,2
h	6,0

Area Analisi
290
10,0

Descrizione Composizione

A01-Palo+sbraccio+Artistico [A]V



	X	2,00			3,00	3,00		2,00
29								
	X	2,00			3,00	3,00		2,00

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARA	SAP	6,0	1	70	1,2	0

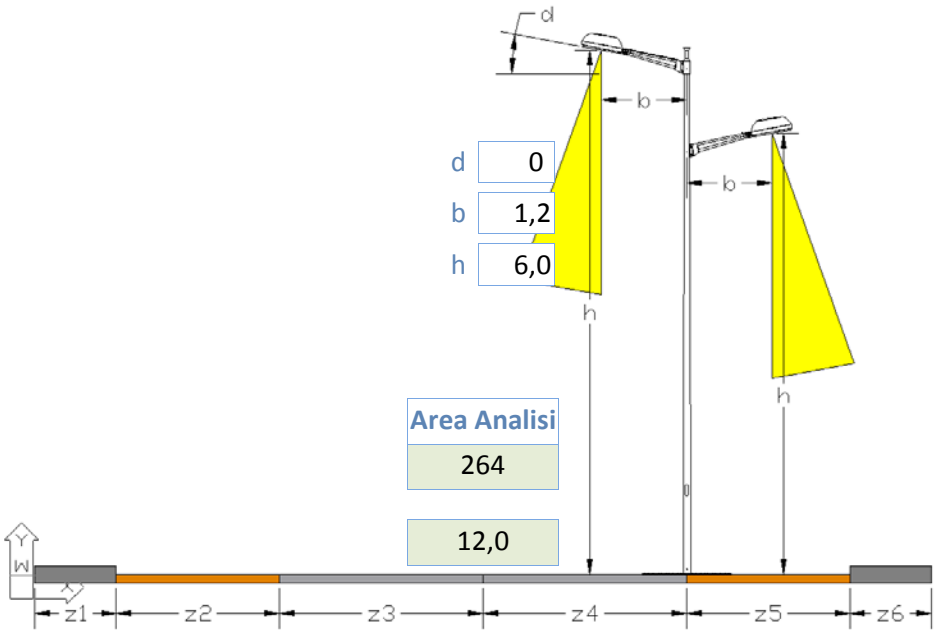
id_T	A01	00	NOTE
id_K	A01		
Id_S	Disposizione 1 Sx P0		
Fm:	0,80		ME5
Interasse	29		
Wk	83		
ZonaProtetta	☐		

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

		Valori Limite	Controllo
Lm	0,69	0,50	OK
Em	10,5	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,24	0,35	NO
TI	6	15	OK
Eta	10,9	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	0		

Wid(Em):	115
Wid(Erif):	82

Calcoli Approssimati	
Flusso:	6.600
Ka:	75,0%
Kd:	100,0%
Kp:	76,0%
Flt:	3.960
Fid:	3.960
Flu:	0
Em:	10,4
Ech:	0,007
Ecv:	0,007
Eta':	10,9
Kill':	4,1



d	0
b	1,2
h	6,0

Area Analisi
264
12,0

Descrizione Composizione

A02-Palo+n.sbracci+Artistico [A]V



22	2,00			3,00	3,00	X	4,00
	2,00			3,00	3,00	X	4,00

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARA	SAP	6,0	1	70	1,2	0
ARA	SAP	6,0	1	70	1,2	0

id_T	**A02**	**00**
id_K	A02	
Id_S	Disposizione 2 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	22	
Wk	166	
ZonaProtetta	☐	

CE5

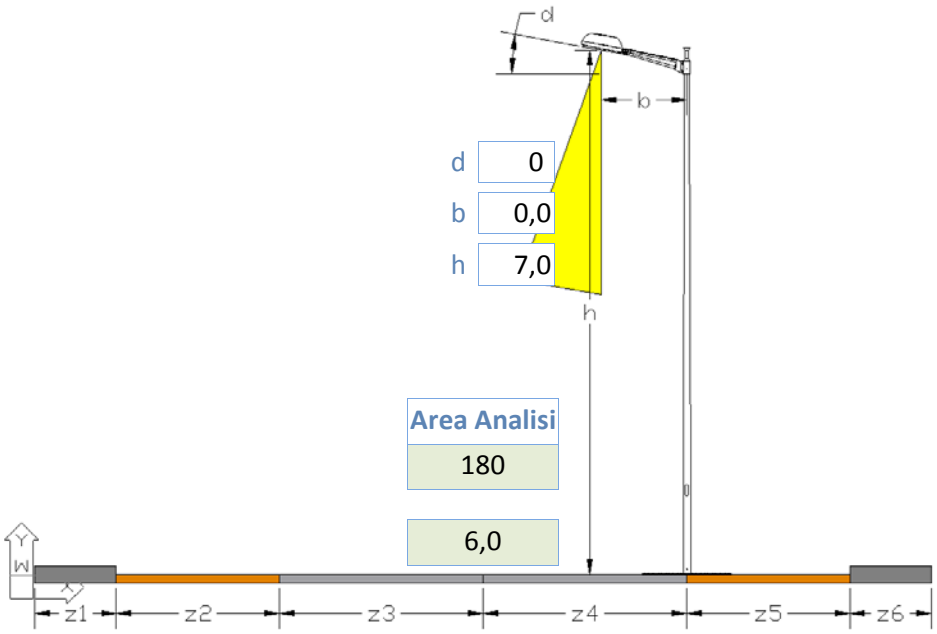
NOTE

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

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	22,8	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	8,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	0		

Wid(Em):	322
Wid(Erif):	106

Calcoli Approssimati	
Flusso:	13.200
Ka:	75,0%
Kd:	100,0%
Kp:	76,0%
Flt:	7.920
Fid:	7.920
Flu:	0
Em:	22,8
Ech:	0,014
Ecv:	0,014
Eta':	7,7
Kill':	2,9



d	0
b	0,0
h	7,0

Area Analisi
180
6,0

Descrizione Composizione

A03-Palo dritto+Stradale [A]>



30	3,00	3,00	X		
	3,00	3,00	X		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STA	SAP	7,0	1	70	0,0	0

id_T	**A03**	**00**
id_K	A03	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	30	
Wk	83	
ZonaProtetta	☐	

ME4b

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

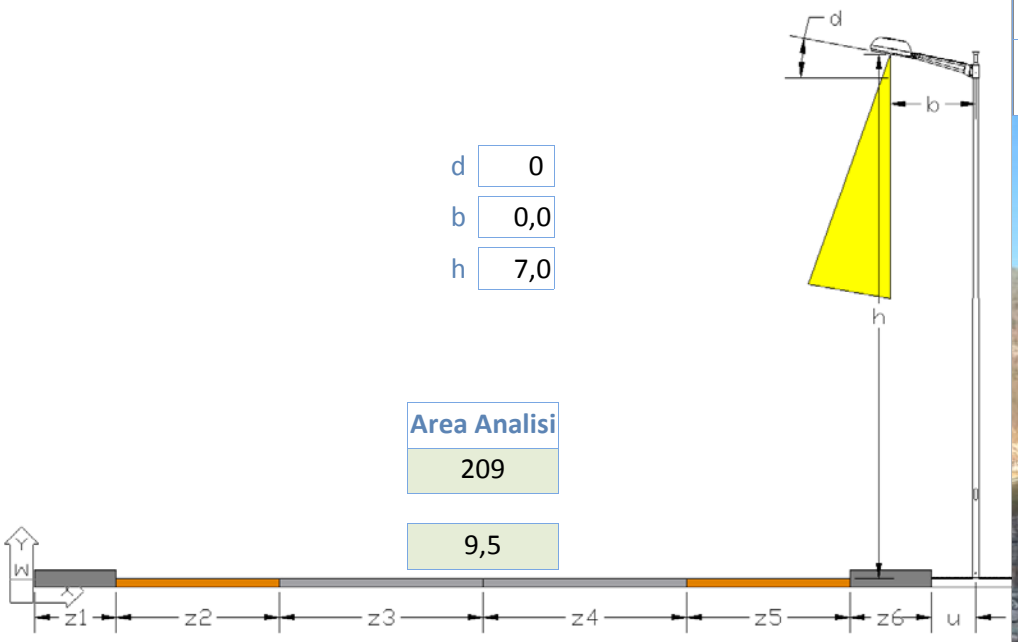
		Valori Limite	Controllo
Lm	0,76	0,75	OK
Em	12,3	11,3	OK
Emin			OK
Uo	0,63	0,40	OK
TI	4	15	OK
Eta	11,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		
Ore:	4.000		
Priorità	0		

☐

Wid(Em):	119
Wid(Erif):	108

Calcoli Approssimati

Flusso:	6.600
Ka:	83,0%
Kd:	100,0%
Kp:	50,0%
Flt:	4.382
Fid:	4.382
Flu:	0
Em:	12,2
Ech:	0,008
Ecv:	0,008
Eta':	10,5
Kill':	4,4



d	0
b	0,0
h	7,0

Area Analisi
209
9,5

Descrizione Composizione

A03-Palo dritto+Stradale [A]>



22			2,00		3,00		3,00	1,50	X
			2,00		3,00		3,00	1,50	X

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STA	SAP	7,0	1	70	0,0	0

id_T	**A03**	**01**	NOTE
id_K	A03		
Id_S	Disposizione 1 Dx P0		
Fm:	0,80	**ME4b**	
Interasse	22		
Wk	83		
ZonaProtetta	☐		

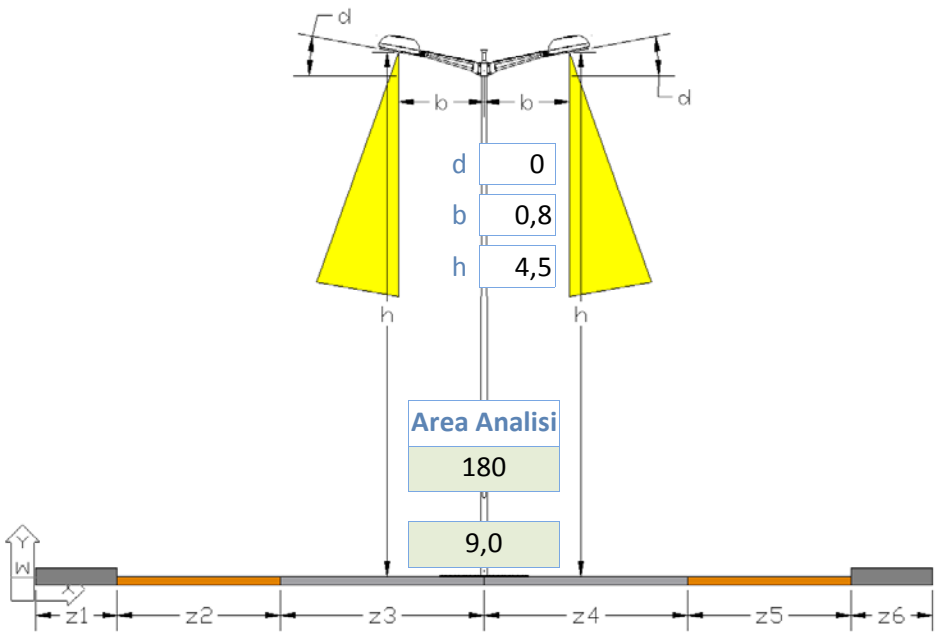
CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm	0,80	0,75	OK
Em	13,3	11,3	OK
Emin			OK
Uo	0,54	0,40	OK
TI	4	15	OK
Eta	9,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	0		

Wid(Em):	149
Wid(Erif):	126

Calcoli Approssimati	
Flusso:	6.300
Ka:	81,0%
Kd:	100,0%
Kp:	76,0%
Flt:	4.082
Fid:	4.082
Flu:	0
Em:	14,8
Ech:	0,007
Ecv:	0,007
Eta':	8,4
Kill':	2,9

Titolo	A04-BESENELLO Via San Giovanni	5 di 61



d	0
b	0,8
h	4,5

Area Analisi
180
9,0

Descrizione Composizione

A04-Palo+n.sbracci+Artistico [A]V



20	3,00	X	6,00		
	3,00	X	6,00		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARA	LED	6,0	1	40	0,8	0
ARA	LED	3,0	1	20	0,8	0

id_T	A04	00	NOTE
id_K	A04		
Id_S	Disposizione Centrale		
Fm:	0,80		ME5
Interasse	20		
Wk	65		
ZonaProtetta	☐		

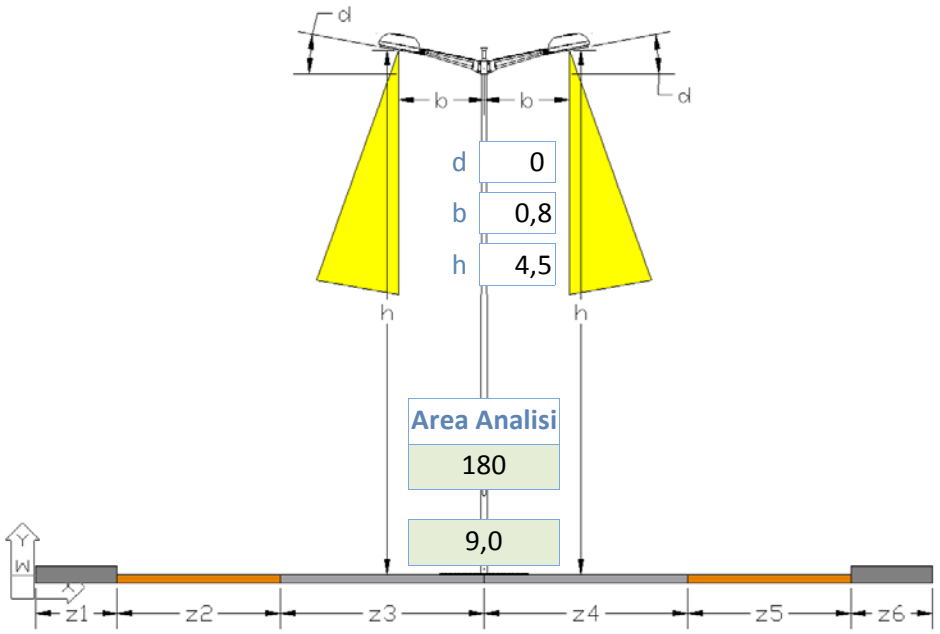
CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm	0,70	0,50	OK
Em	14,2	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,45	0,35	OK
TI	8	15	OK
Eta	7,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	0		

Wid(Em):	137
Wid(Erif):	72

Calcoli Approssimati	
Flusso:	6.372
Ka:	85,3%
Kd:	100,0%
Kp:	58,0%
Flt:	4.349
Fid:	4.349
Flu:	0
Em:	14,0
Ech:	0,008
Ecv:	0,008
Eta':	7,1
Kill':	3,8

Titolo	A04-BESENELLO Via San Giovanni	6 di 61



d	0
b	0,8
h	4,5
Area Analisi	180
	9,0

Descrizione Composizione

A04-Palo+n.sbracci+Artistico [A]V



20	3,00	X	6,00			
	3,00	X	6,00			

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARA	LED	6,0	1	40	0,8	0
ARA	LED	3,0	1	20	0,8	0

id_T	**A04**	**00**
id_K	A04	
Id_S	Disposizione Centrale	
Fm:	0,80	
Interasse	20	
Wk	65	
ZonaProtetta	☐	
Ore:	4.000	
Priorità	0	

NOTE

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

ME5

	Valori Limite	Controllo
Lm	0,70	0,50	OK
Em	14,2	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,45	0,35	OK
TI	8	15	OK
Eta	7,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		

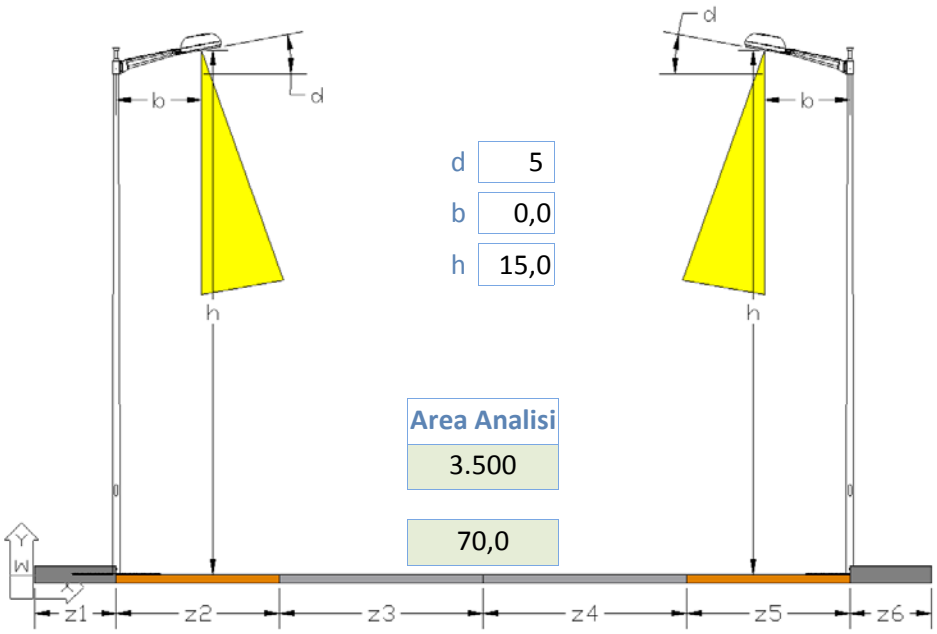
☐

Wid(Em):	137
Wid(Erif):	72

Calcoli Approssimati

Flusso:	6.372
Ka:	85,3%
Kd:	100,0%
Kp:	58,0%
Flt:	4.349
Fid:	4.349
Flu:	0
Em:	14,0
Ech:	0,008
Ecv:	0,008
Eta':	7,1
Kill':	3,8

Titolo	A05-BESENELLO Campo Calcio	7 di 61



d	5
b	0,0
h	15,0

Area Analisi
3.500
70,0

Descrizione Composizione

A05-Palo dritto+Proiettore SM



			X	35,00					35,00	X		
10												
0												
			X	35,00					35,00	X		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	JM	15,0	1	1.000	0,0	5
PRA	JM	15,0	1	1.000	0,0	5
PRA	JM	15,0	1	1.000	0,0	5

id_T	**A05**	**00**
id_K	A05	
Id_S	Disposizione 1 Bi P1	
Fm:	0,80	
Interasse	100	
Wk	3.225	
ZonaProtetta	☐	
Lm		
Em	80,0	
Emin		
Uo		
TI		
Eta	1,0	
Kill	3,0	
Ku	100,0%	
Ore:	260	
Priorità	0	

NOTE

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

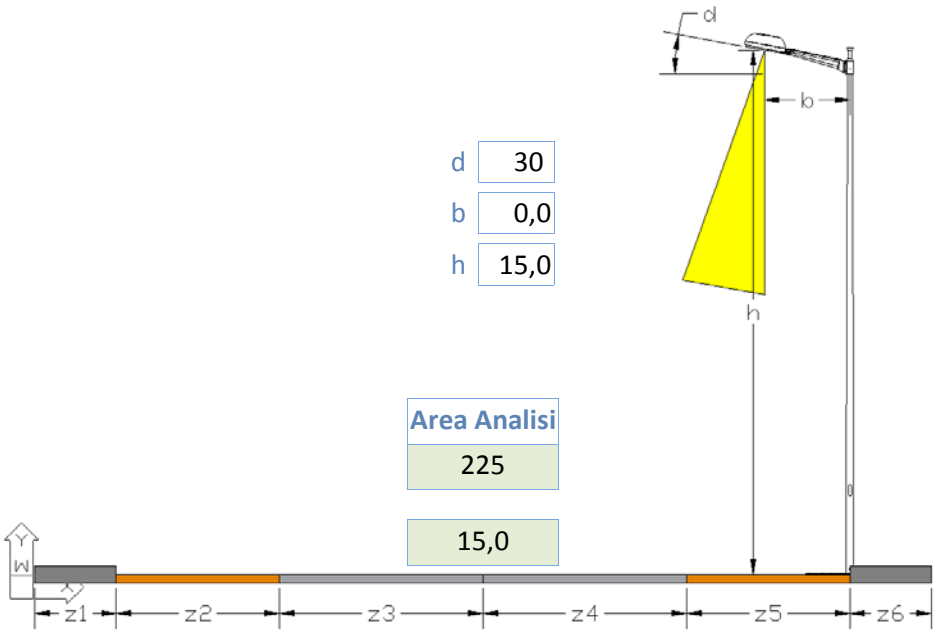
AL

Valori Limite	Controllo
	OK
	OK
	OK
	OK
	OK
15	OK
3	OK

☐

Wid(Em):	161.538
Wid(Erif):	

Calcoli Approssimati	
Flusso:	660.000
Ka:	85,0%
Kd:	95,0%
Kp:	65,0%
Flt:	448.800
Fid:	426.360
Flu:	22.440
Em:	79,2
Ech:	0,857
Ecv:	0,780
Eta':	0,3
Kill':	5,0



d	30
b	0,0
h	15,0

Area Analisi
225
15,0

Descrizione Composizione

A06-Palo dritto+Proiettore SM



30		X			15,00	X
		X			15,00	X

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRG	JM	15,0	1	1.000	0,0	30
PRG	JM	15,0	1	1.000	0,0	30

id_T	**A06**	**00**
id_K	A06	
Id_S	Disposizione 1 Dx P1	
Fm:	0,80	
Interasse	30	
Wk	2.150	
ZonaProtetta	☐	
Lm		
Em	250,0	
Emin		
Uo		
TI		
Eta	3,0	
Kill	4,0	
Ku	100,0%	
Ore:	210	
Priorità	3	

AL

NOTE

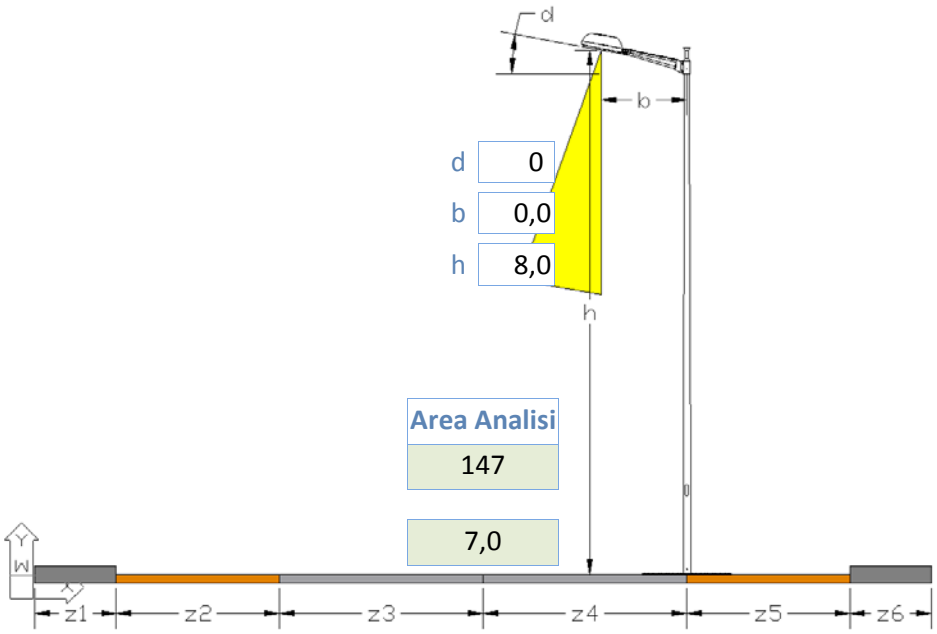
NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso PRESENTE

Valori Limite	Controllo
	OK
	OK
	OK
	OK
	OK
15	OK
3	NO

☐

Wid(Em):	40.179
Wid(Erif):	

Calcoli Approssimati	
Flusso:	220.000
Ka:	75,0%
Kd:	95,0%
Kp:	45,0%
Flt:	132.000
Fid:	125.400
Flu:	6.600
Em:	250,8
Ech:	0,252
Ecv:	0,229
Eta':	0,8
Kill':	7,2



d	0
b	0,0
h	8,0

Area Analisi
147
7,0

Descrizione Composizione

A07-Palo dritto+Stradale [A]>



21		3,50	3,50	X	
		3,50	3,50	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STA	SAP	8,0	1	150	0,0	0

id_T	**A07**	**00**
id_K	A07	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	21	
Wk	170	
ZonaProtetta	☐	

ME3b

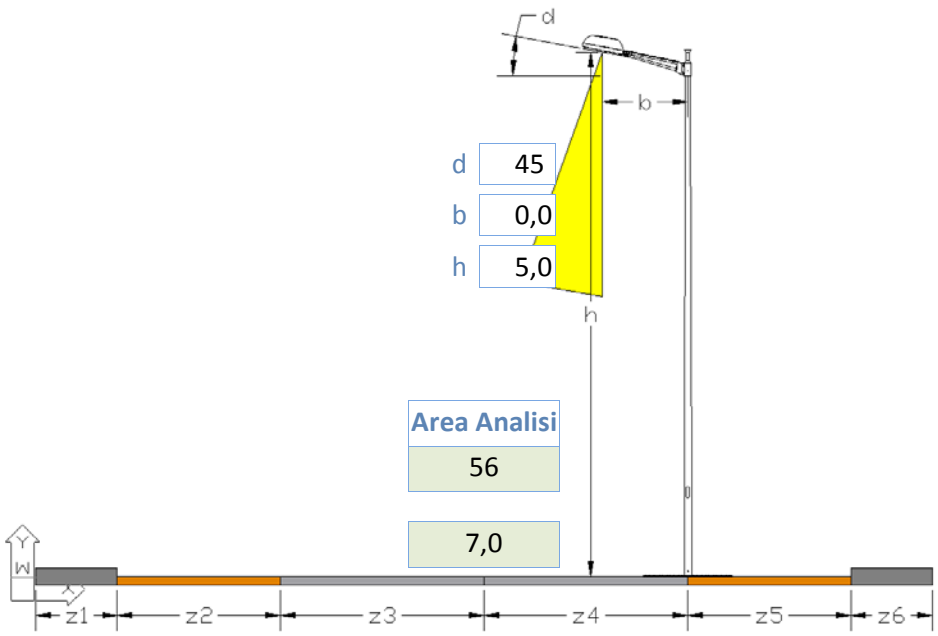
NOTE: NON CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici ELEVATI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

	Valori Limite	Controllo
Lm	1,96	1,00	OK
Em	32,2	15,0	OK
Emin			OK
Uo	0,61	0,40	OK
TI	7	15	OK
Eta	10,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	4		

Wid(Em):	254
Wid(Erif):	118

Calcoli Approssimati

Flusso:	15.000
Ka:	79,9%
Kd:	100,0%
Kp:	49,0%
Flt:	9.588
Fid:	9.588
Flu:	0
Em:	32,0
Ech:	0,017
Ecv:	0,017
Eta':	10,1
Kill':	4,4



d	45
b	0,0
h	5,0

Area Analisi
56
7,0

Descrizione Composizione

A08-Esterno Gener.+Proiettore SM



8		3,50	3,50	X		
		3,50	3,50	X		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	SAP	5,0	1	150	0,0	45

id_T	**A08**	**00**
id_K	A08	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	**CE3**
Interasse	8	
Wk	170	
ZonaProtetta	☐	

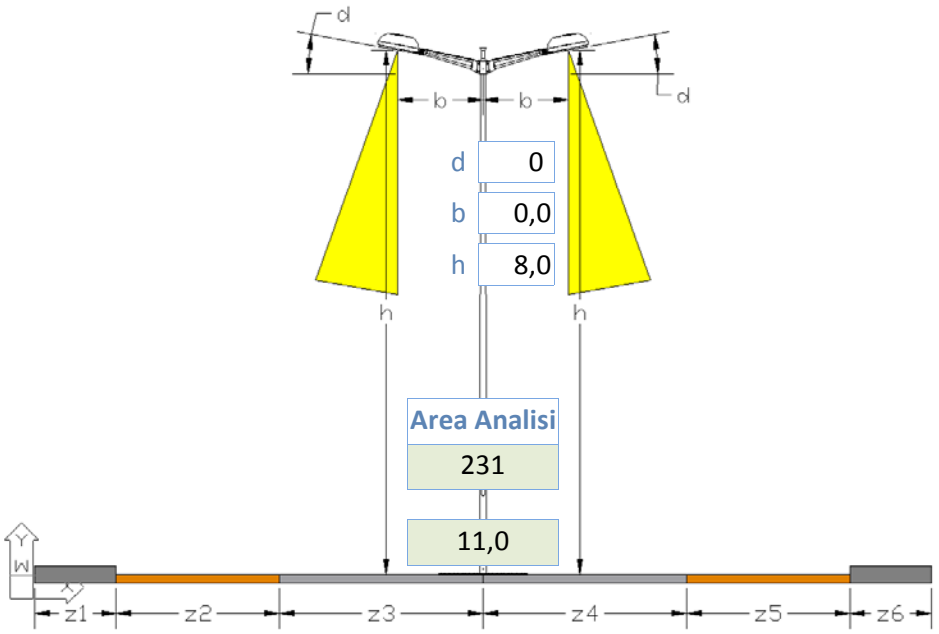
NOTE

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

	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em 82,0	15,0	OK
Emin		OK
Uo 0,40	0,40	OK
TI		OK
Eta 10,0	15	OK
Kill 3,0	3	OK
Ku 70,0%		
Ore: 4.000	☐	
Priorità 4		

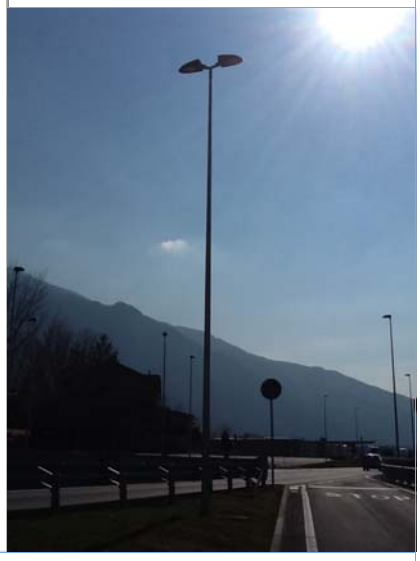
Wid(Em):	246
Wid(Erif):	45

Calcoli Approssimati	
Flusso:	15.000
Ka:	79,9%
Kd:	100,0%
Kp:	48,0%
Flt:	9.588
Fid:	9.588
Flu:	0
Em:	82,2
Ech:	0,017
Ecv:	0,017
Eta':	10,4
Kill':	4,5



Descrizione Composizione

A09-Palo dritto+Stradale [A]>



21	7,00	X	4,00		
	7,00	X	4,00		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STA	SAP	8,0	1	150	0,0	0
STA	SAP	8,0	1	150	0,0	0

id_T	**A09**	**00**
id_K	A09	
Id_S	Disposizione Centrale	
Fm:	0,80	
Interasse	21	
Wk	340	
ZonaProtetta	☐	

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

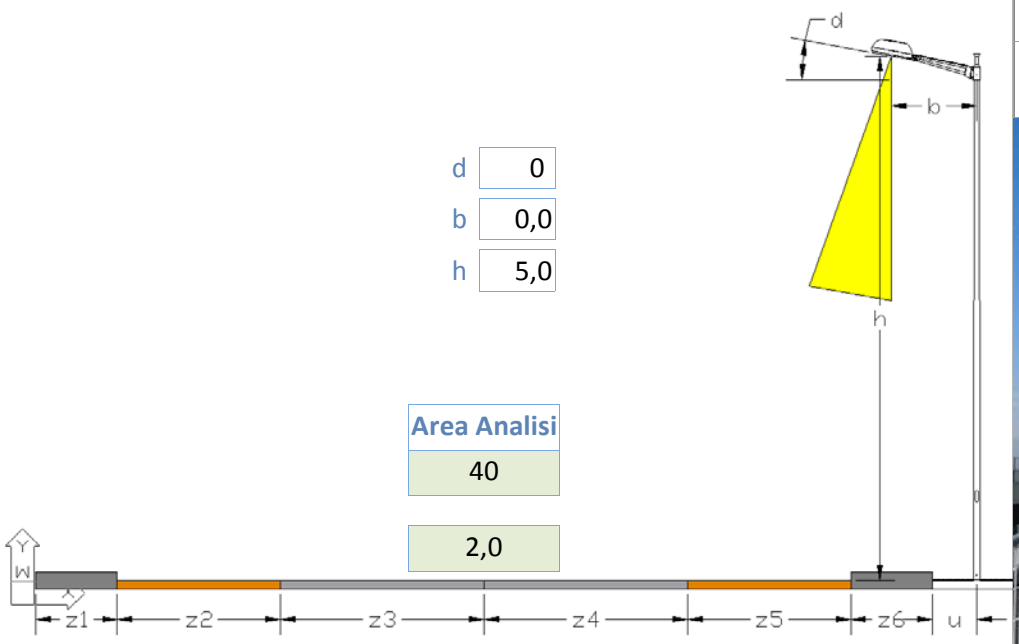
CE3

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	48,1	15,0	OK
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	9,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	4		

Wid(Em):	595
Wid(Erif):	186

Calcoli Approssimati

Flusso:	30.000
Ka:	79,9%
Kd:	100,0%
Kp:	58,0%
Flt:	19.176
Fid:	19.176
Flu:	0
Em:	48,1
Ech:	0,035
Ecv:	0,034
Eta':	8,6
Kill':	3,8



d	0
b	0,0
h	5,0

Area Analisi
40
2,0

Descrizione Composizione

A10-Palo dritto+Tecnico [A]>



20

2,00 X

2,00 X

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
TCA	SAP	5,0	1	70	0,0	0

id_T	**A10**	**00**
id_K	A10	
Id_S	Disposizione 1 Dx P0	
Fm:	0,80	**S2**
Interasse	20	
Wk	83	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

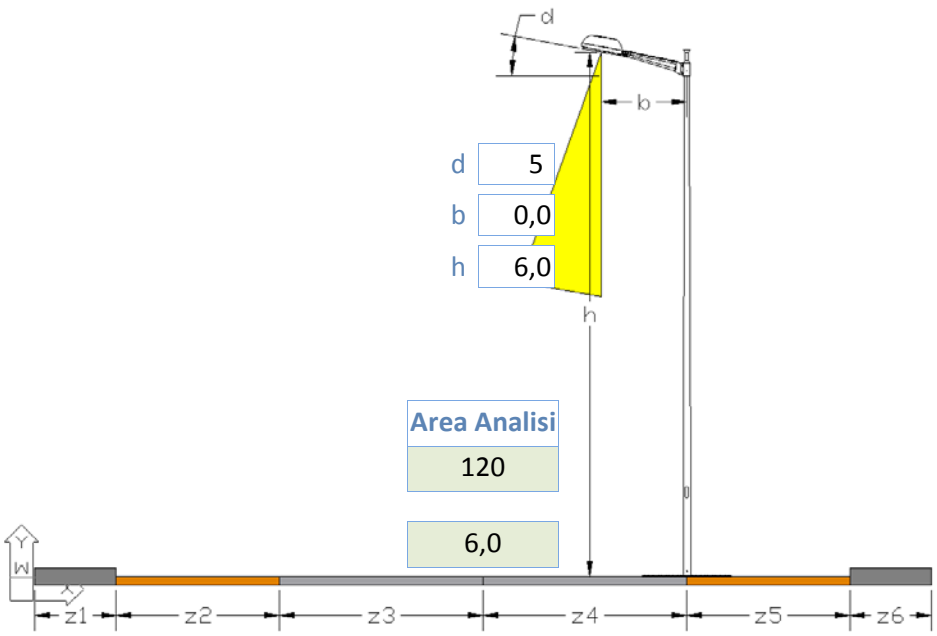
NON CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici ELEVATI; regolazione NON presente; energia NON CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	23,5	10,0	OK
Emin	10,5	3,0	OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	25,0	15	NO
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	3		

Wid(Em):	50
Wid(Erif):	21

Calcoli Approssimati

Flusso:	6.000
Ka:	74,9%
Kd:	100,0%
Kp:	26,0%
Flt:	3.595
Fid:	3.595
Flu:	0
Em:	23,4
Ech:	0,006
Ecv:	0,006
Eta':	24,7
Kill':	8,4



Descrizione Composizione

A11-Palo dritto+Tecnico [A]>



20	3,00	3,00	X		
	3,00	3,00	X		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
TCA	LED	6,0	1	30	0,0	5

id_T	**A11**	**00**
id_K	A11	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	20	
Wk	50	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

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

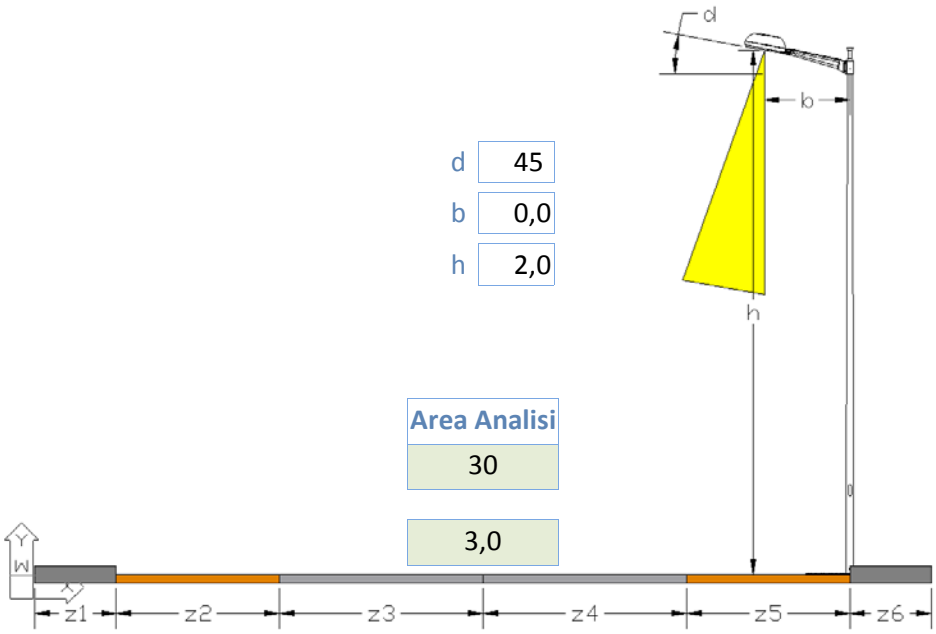
CE5

	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em 11,0	7,5	OK
Emin		OK
Uo 0,40	0,40	OK
TI		OK
Eta 15,2	15	NO
Kill 3,0	3	OK
Ku 100,0%		
Ore: 4.000	☐	
Priorità 4		

Wid(Em):	50
Wid(Erif):	34

Calcoli Approssimati

Flusso:	2.800
Ka:	100,0%
Kd:	98,0%
Kp:	60,0%
Flt:	2.240
Fid:	2.195
Flu:	45
Em:	11,0
Ech:	0,004
Ecv:	0,004
Eta':	15,2
Kill':	5,4



d	45
b	0,0
h	2,0

Area Analisi
30
3,0

Descrizione Composizione

A12-Esterno Gener.+Proiettore SM



10							3,00	X	
							3,00	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	INC	2,0	1	300	0,0	45

id_T	**A12**	**00**	NOTE
id_K	A12		
Id_S	Disposizione 1 Dx P1		
Fm:	0,80		**AL**
Interasse	10		
Wk	300		
ZonaProtetta	☐		

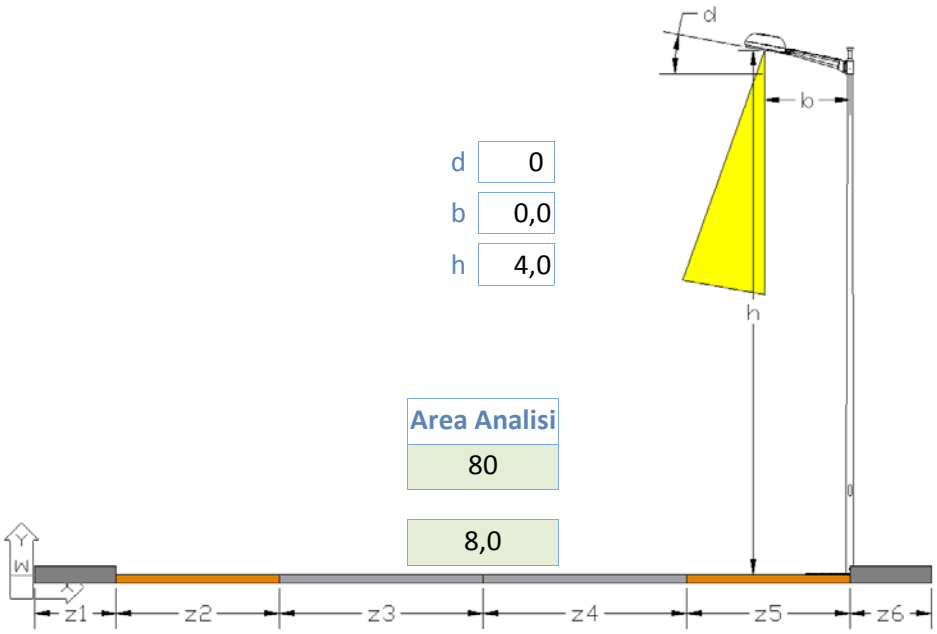
NON CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente IN-EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	40,0		OK
Emin			OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	15,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	100,0%		
Ore:	600	☐	
Priorità	3		

Wid(Em):	300
Wid(Erif):	

Calcoli Approssimati	
Flusso:	5.300
Ka:	80,0%
Kd:	90,0%
Kp:	40,0%
Flt:	3.392
Fid:	3.053
Flu:	339
Em:	40,7
Ech:	0,007
Ecv:	0,007
Eta':	15,0
Kill':	9,6

Titolo	A13-BESENELLO Interno Castello



d	0
b	0,0
h	4,0

Area Analisi
80
8,0

Descrizione Composizione

A13-Esterno Gener.+Proiettore AS



10							8,00	X	
							8,00	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	SAP	4,0	1	150	0,0	0

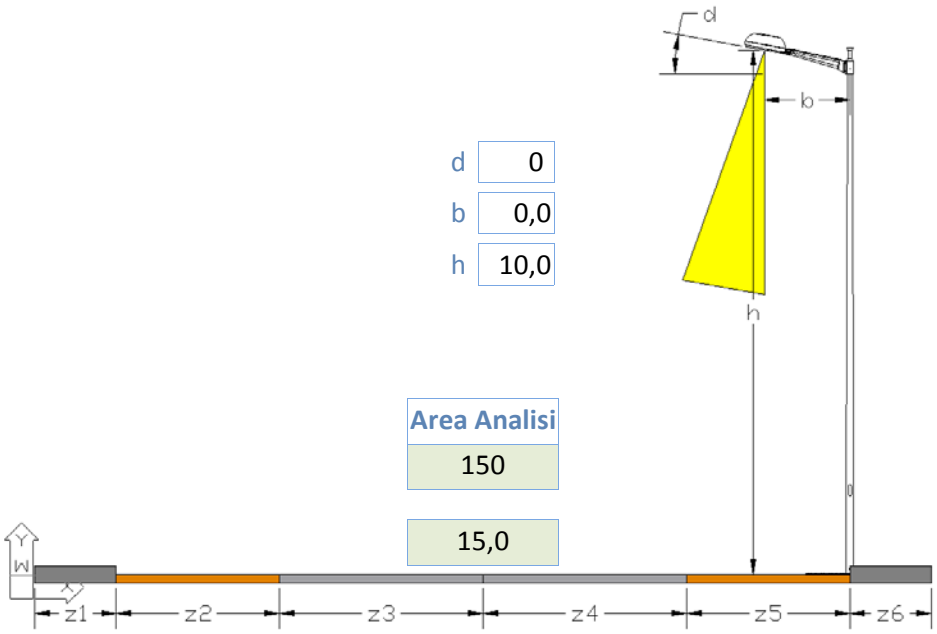
id_T	A13	00	NOTE
id_K	A13		
Id_S	Disposizione 1 Dx P1		
Fm:	0,80	S2	
Interasse	10		
Wk	170		
ZonaProtetta	☐		

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

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	57,0	10,0	OK
Emin	20,0	3,0	OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	15,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	4		

Wid(Em):	171
Wid(Erif):	30

Calcoli Approssimati	
Flusso:	15.000
Ka:	68,5%
Kd:	100,0%
Kp:	56,0%
Flt:	8.214
Fid:	8.214
Flu:	0
Em:	57,5
Ech:	0,015
Ecv:	0,015
Eta':	14,9
Kill':	5,6



d	0
b	0,0
h	10,0

Area Analisi
150
15,0

Descrizione Composizione

A14-Esterno Gener.+Proiettore SM



10					15,00	X	
					15,00	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	SAP	10,0	1	400	0,0	0

id_T	**A14**	**00**
id_K	A14	
Id_S	Disposizione 1 Dx P1	
Fm:	0,80	**S2**
Interasse	10	
Wk	440	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

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

	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em	10,0	OK
Emin	3,0	OK
Uo		OK
TI		OK
Eta	15	NO
Kill	3	NO

Ku	100,0%
Ore:	4.000
Priorità	2

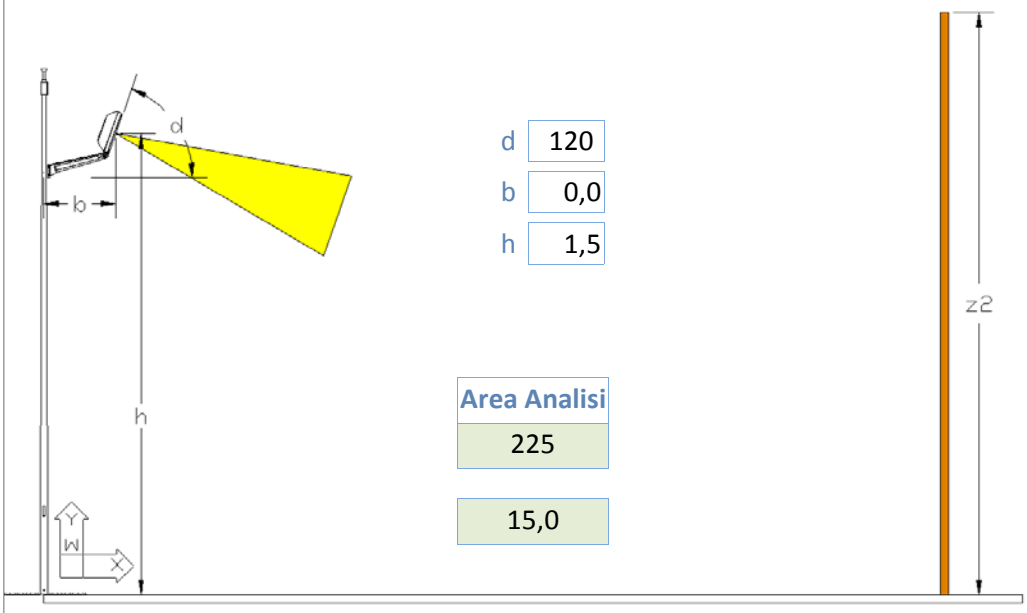
☐

Wid(Em):	394
Wid(Erif):	56

Calcoli Approssimati

Flusso:	48.000
Ka:	68,5%
Kd:	100,0%
Kp:	40,0%
Flt:	26.285
Fid:	26.285
Flu:	0
Em:	70,1
Ech:	0,047
Ecv:	0,047
Eta':	16,8
Kill':	7,8

Titolo	A15-BESENELLO Interno Castello



d	120
b	0,0
h	1,5

Area Analisi
225
15,0

Descrizione Composizione

A15-Esterno Gener.+Proiettore SM



	X					15,00	
15							
	X					15,00	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	JM	1,5	1	400	0,0	120

id_T	**A15**	**00**	NOTE
id_K	A15		
Id_S	Facciata Verticale		
Fm:	0,80	**FA**	
Interasse	15		
Wk	430		
ZonaProtetta	☐		

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

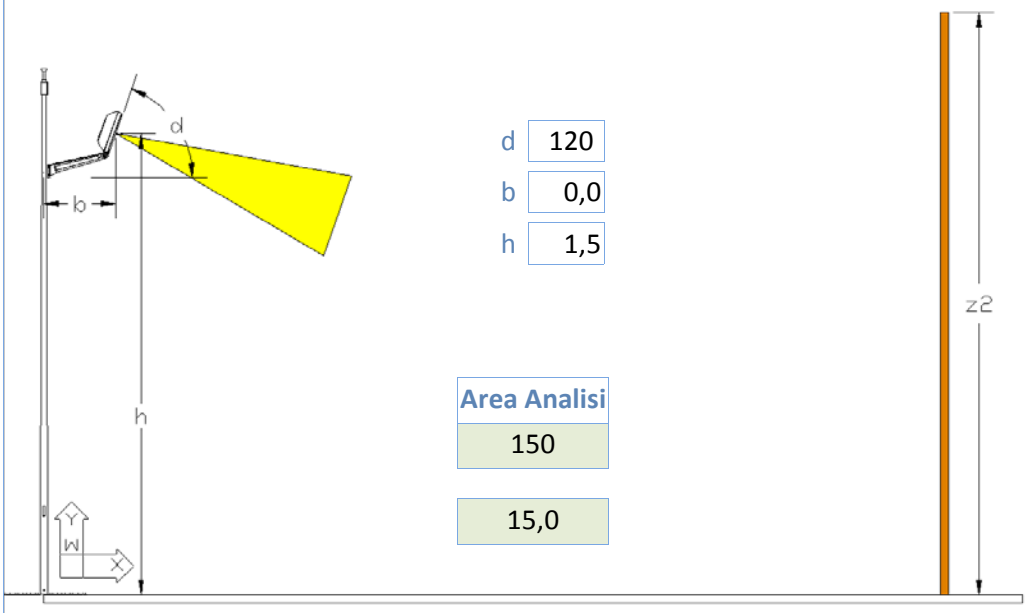
		Valori Limite	Controllo
Lm	-2,00	0,80	NO
Em	35,0		OK
Emin			OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	22,0	15	NO
Kill	6,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	295
Wid(Erif):	

Calcoli Approssimati

Flusso:	35.000
Ka:	72,0%
Kd:	70,0%
Kp:	55,0%
Flt:	20.160
Fid:	14.112
Flu:	6.048
Em:	34,5
Ech:	0,050
Ecv:	0,047
Eta':	21,8
Kill':	10,7

Titolo	A16-BESENELLO Interno Castello



d	120
b	0,0
h	1,5

Area Analisi
150
15,0

Descrizione Composizione

A16-Esterno Gener.+Proiettore SM



10	X					15,00	
	X					15,00	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	JM	1,5	1	250	0,0	120

id_T	A16	00	NOTE
id_K	A16		
Id_S	Facciata Verticale		
Fm:	0,80	FA	
Interasse	10		
Wk	270		
ZonaProtetta	☐		

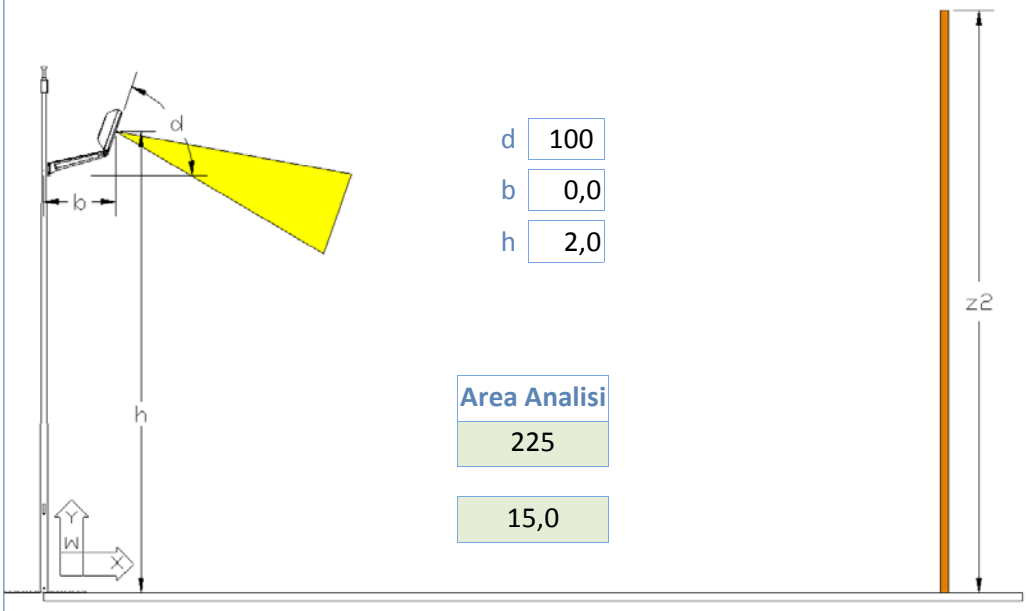
NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici ELEVATI; regolazione NON presente; energia NON CONFORME; inquinamento luminoso ELEVATO

		Valori Limite	Controllo
Lm	-2,00	0,80	NO
Em	30,0		OK
Emin			OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	24,0	15	NO
Kill	5,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	169
Wid(Erif):	

Calcoli Approssimati	
Flusso:	20.000
Ka:	74,0%
Kd:	80,0%
Kp:	48,0%
Flt:	11.840
Fid:	9.472
Flu:	2.368
Em:	30,3
Ech:	0,027
Ecv:	0,026
Eta':	24,0
Kill':	9,9

Titolo	A17-BESENELLO Esterno Castello	19 di 61



d	100
b	0,0
h	2,0

Area Analisi
225
15,0

Descrizione Composizione

A17-Palo dritto+Proiettore SM



	X						15,00	
15								
	X						15,00	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	SAP	2,0	1	100	0,0	100

id_T	**A17**	**00**
id_K	A17	
Id_S	Facciata Verticale	
Fm:	0,80	
Interasse	15	
Wk	115	
ZonaProtetta	☐	
Lm	-1,50	
Em	17,0	
Emin		
Uo		
TI		
Eta	12,0	
Kill	3,3	
Ku	100,0%	
Ore:	4.000	
Priorità	4	

NOTE

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

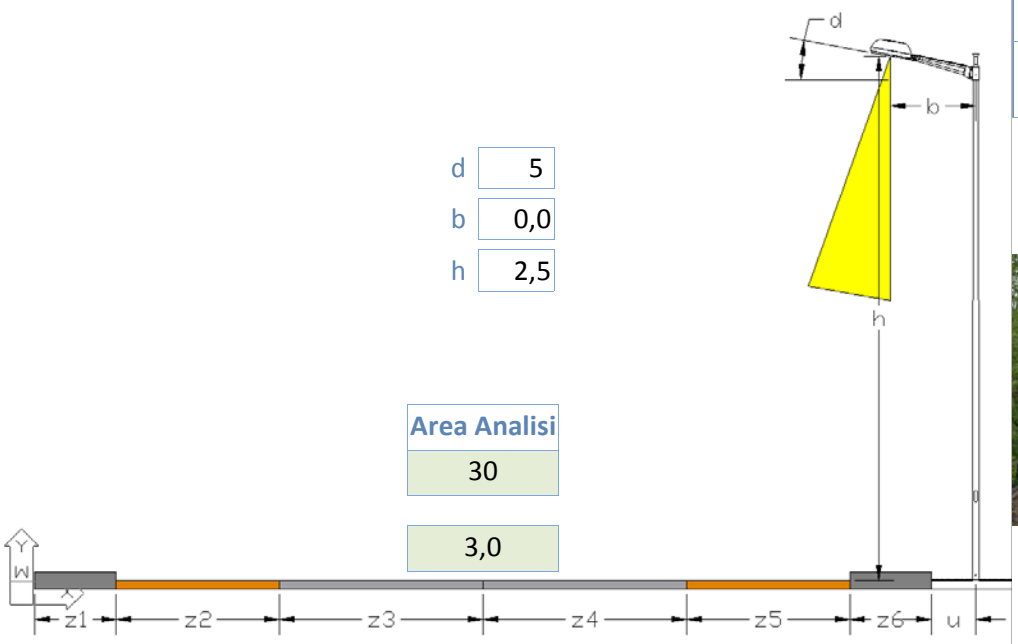
FA

Valori Limite	Controllo
0,80	NO
	OK
	OK
	OK
	OK
	OK
15	OK
3	NO

☐

Wid(Em):	143
Wid(Erif):	

Calcoli Approssimati	
Flusso:	10.700
Ka:	70,0%
Kd:	70,0%
Kp:	95,0%
Flt:	5.992
Fid:	4.194
Flu:	1.798
Em:	17,7
Ech:	0,015
Ecv:	0,014
Eta':	12,0
Kill':	6,2



d	5
b	0,0
h	2,5

Area Analisi
30
3,0

Descrizione Composizione

A18-Esterno Gener.+Proiettore SM



10				3,00	X	
				3,00	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	JM	2,5	1	70	0,0	5

id_T	**A18**	**00**	NOTE
id_K	A18		
Id_S	Disposizione 1 Dx P0		
Fm:	0,80	**S2**	
Interasse	10		
Wk	85		
ZonaProtetta	☐		

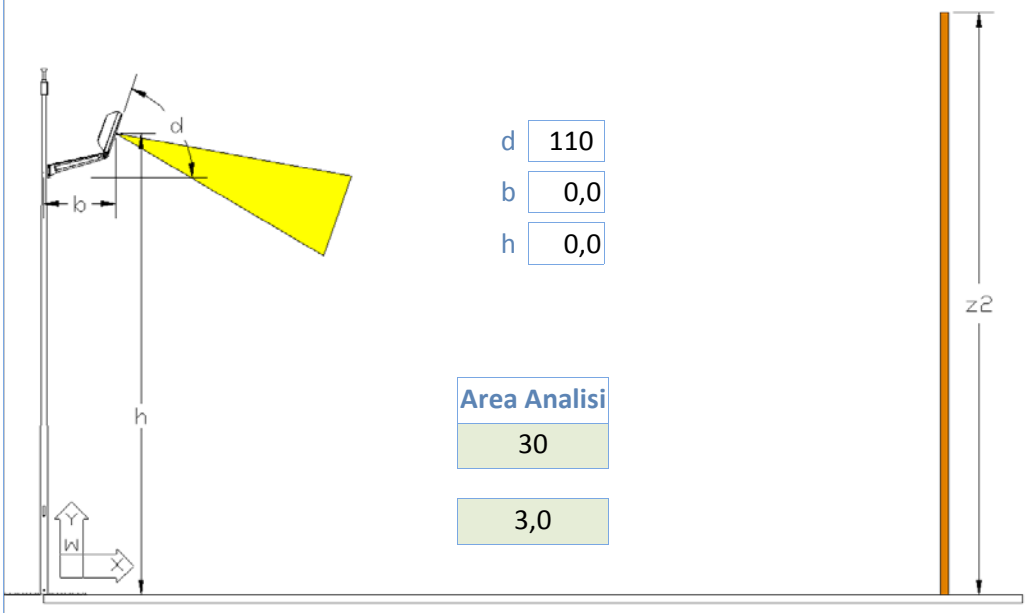
NON CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici ELEVATI; regolazione NON presente; energia NON CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	52,0	10,0	OK
Emin	5,0	3,0	OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	22,0	15	NO
Kill	3,0	3	OK
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	2		

Wid(Em):	59
Wid(Erif):	11

Calcoli Approssimati	
Flusso:	6.600
Ka:	66,0%
Kd:	100,0%
Kp:	45,0%
Flt:	3.485
Fid:	3.485
Flu:	0
Em:	52,3
Ech:	0,006
Ecv:	0,006
Eta':	21,8
Kill':	6,9

Titolo	A19-BESENELLO Sentiero Ingresso Castello	21 di 61



d	110
b	0,0
h	0,0

Area Analisi
30
3,0

Descrizione Composizione

A19-Esterno Gener.+Proiettore SM



10	X						3,00
	X						3,00

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
PRA	JM	0,0	1	150	0,0	110

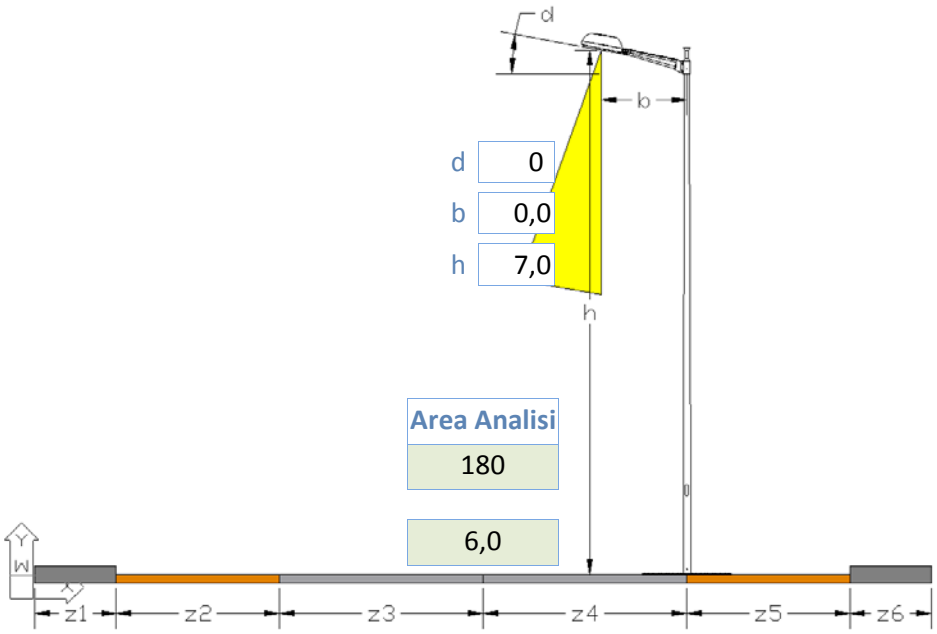
id_T	**A19**	**00**	NOTE
id_K	A19		
Id_S	Facciata Verticale		
Fm:	0,80	**FA**	
Interasse	10		
Wk	167		
ZonaProtetta	☐		

NON CONFORME: APPARECCHIO DECORATIVO, NON di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici ELEVATI; regolazione NON presente; energia NON CONFORME; inquinamento luminoso PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm		0,80	NO
Em	90,0		OK
Emin			OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	25,0	15	NO
Kill	6,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	2		

Wid(Em):	101
Wid(Erif):	

Calcoli Approssimati	
Flusso:	14.800
Ka:	55,0%
Kd:	60,0%
Kp:	70,0%
Flt:	6.512
Fid:	3.907
Flu:	2.605
Em:	91,2
Ech:	0,017
Ecv:	0,017
Eta':	24,7
Kill':	11,0



d	0
b	0,0
h	7,0

Area Analisi
180
6,0

Descrizione Composizione

A20-Palo dritto+Stradale [A]>



30	3,00	3,00	X		
	3,00	3,00	X		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STA	SAP	7,0	1	100	0,0	0

id_T	**A20**	**00**
id_K	A20	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	30	
Wk	114	
ZonaProtetta	☐	

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

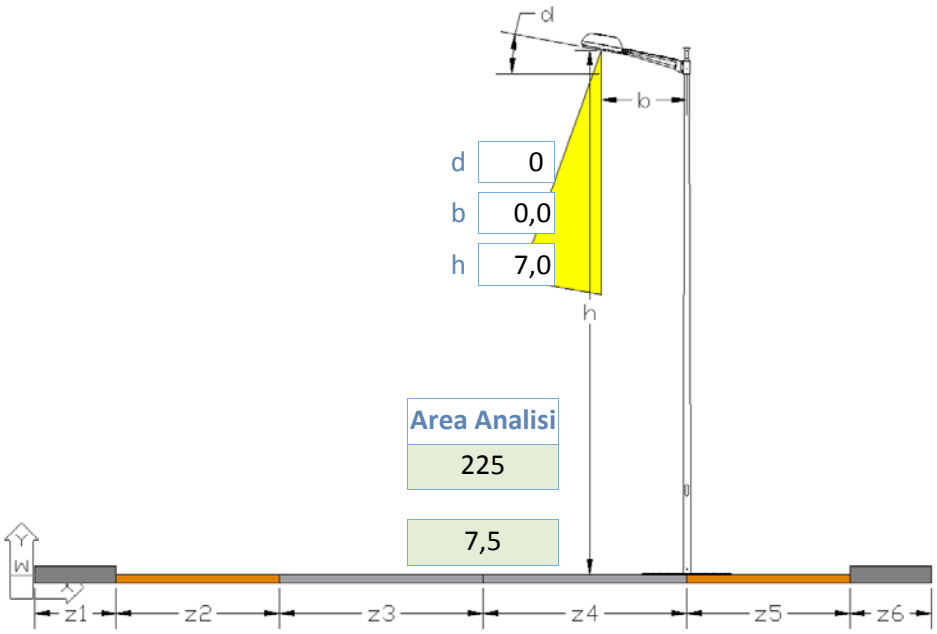
ME5

	Valori Limite	Controllo
Lm	1,13	0,50	OK
Em	16,0	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,36	0,35	OK
TI	13	15	OK
Eta	11,0	15	OK
Kill	4,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	3		

Wid(Em):	154
Wid(Erif):	72

Calcoli Approssimati

Flusso:	10.700
Ka:	80,0%
Kd:	100,0%
Kp:	42,0%
Flt:	6.848
Fid:	6.848
Flu:	0
Em:	16,0
Ech:	0,012
Ecv:	0,012
Eta':	11,1
Kill':	5,2



d	0
b	0,0
h	7,0

Area Analisi
225
7,5

Descrizione Composizione

A20-Palo dritto+Stradale [A]>



30		3,00	3,00			1,50	X
		3,00	3,00			1,50	X

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STA	SAP	7,0	1	100	0,0	0

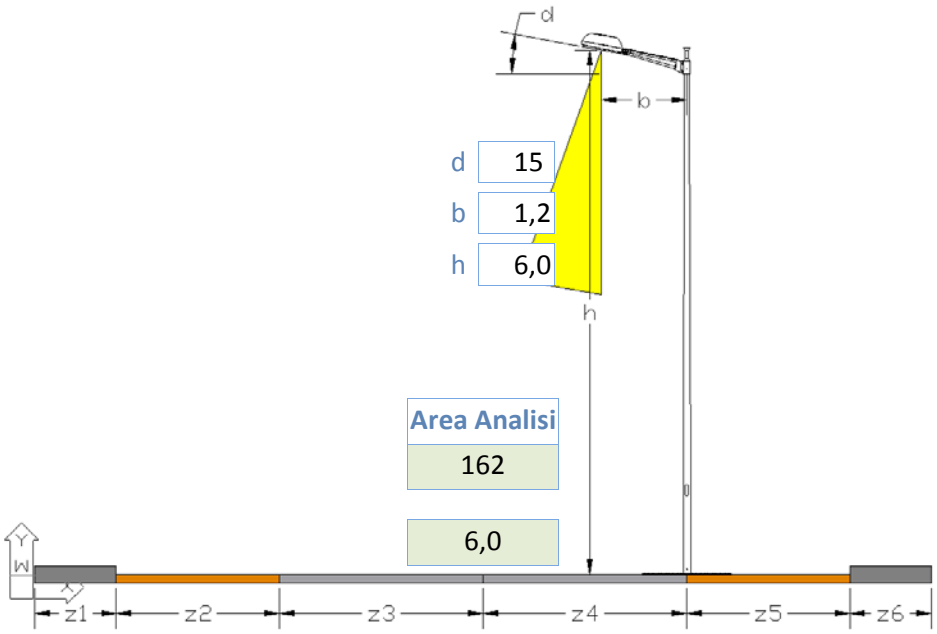
id_T	**A20**	**01**	NOTE
id_K	A20		
Id_S	Disposizione 1 Dx P2		
Fm:	0,80		**ME4b**
Interasse	30		
Wk	114		
ZonaProtetta	☐		

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

		Valori Limite	Controllo
Lm	0,83	0,75	OK
Em	12,9	11,3	OK
Emin			OK
Uo	0,30	0,40	NO
TI	14	15	OK
Eta	11,0	15	OK
Kill	4,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	3		

Wid(Em):	155
Wid(Erif):	136

Calcoli Approssimati	
Flusso:	10.700
Ka:	80,0%
Kd:	100,0%
Kp:	42,0%
Flt:	6.848
Fid:	6.848
Flu:	0
Em:	12,8
Ech:	0,012
Ecv:	0,012
Eta':	11,0
Kill':	5,2

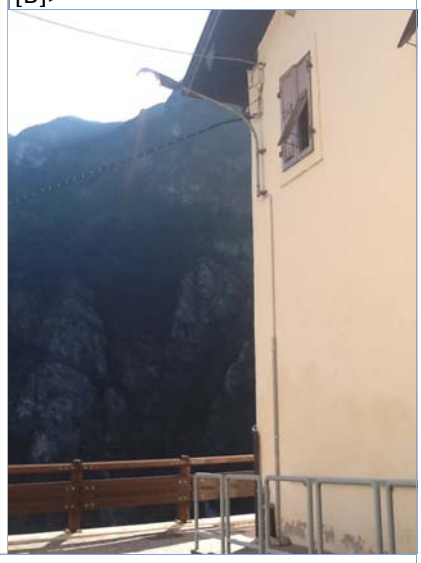


d	15
b	1,2
h	6,0

Area Analisi
162
6,0

Descrizione Composizione

B01-Esterno parete+Stradale [B]>



27		3,00	3,00	X	
		3,00	3,00	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	SAP	6,0	1	100	1,2	15

id_T	**B01**	**00**
id_K	B01	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	27	
Wk	115	
ZonaProtetta	☐	

CE5

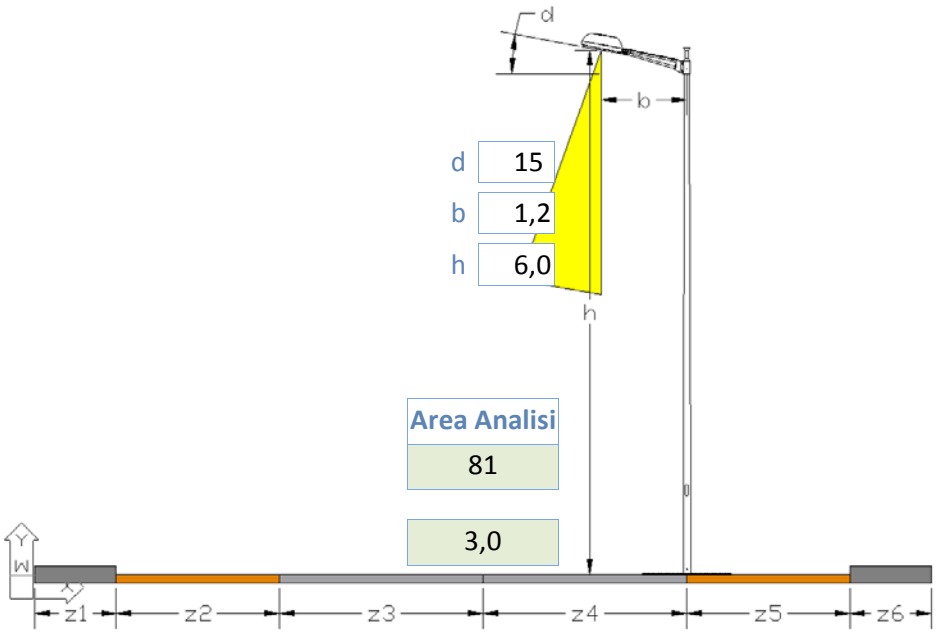
NOTE: NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici ELEVATI; regolazione NON presente; energia NON CONFORME; inquinamento luminoso PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	13,0	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,35	0,40	NO
TI			OK
Eta	22,0	15	NO
Kill	5,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	2		

Wid(Em):	79
Wid(Erif):	46

Calcoli Approssimati

Flusso:	10.000
Ka:	70,0%
Kd:	97,0%
Kp:	40,0%
Flt:	5.600
Fid:	5.432
Flu:	168
Em:	13,4
Ech:	0,010
Ecv:	0,010
Eta':	21,8
Kill':	8,2



d	15
b	1,2
h	6,0

Area Analisi
81
3,0

Descrizione Composizione

B02-Esterno parete+Stradale [B]>



27	1,50	1,50	X	
	1,50	1,50	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	MBF	6,0	1	80	1,2	15

id_T	**B02**	**00**
id_K	B02	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	27	
Wk	89	
ZonaProtetta	☐	

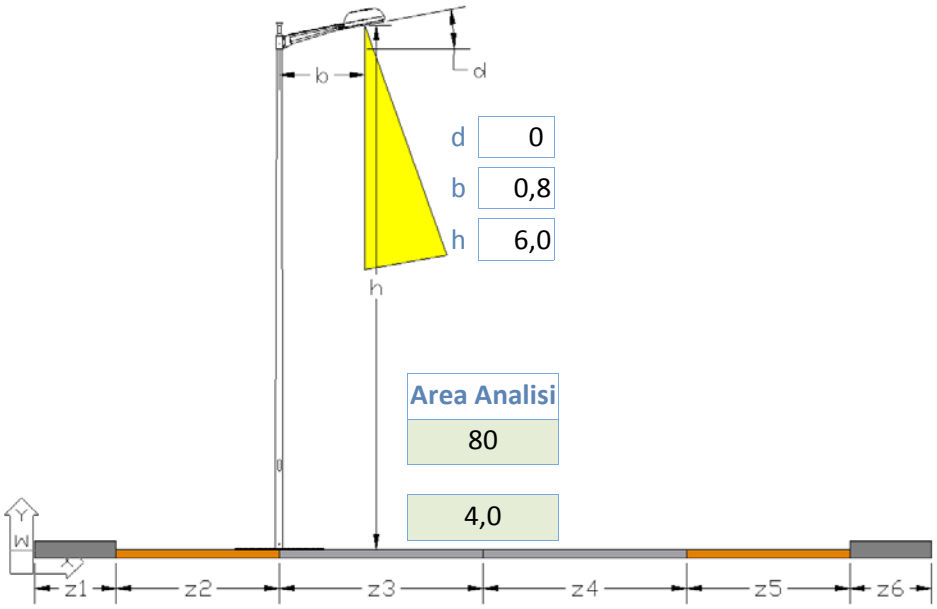
CE5

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

	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em 6,0	7,5	NO
Emin		OK
Uo 0,40	0,40	OK
TI		OK
Eta 73,0	15	NO
Kill 7,0	3	NO
Ku 100,0%		
Ore: 4.000	☐	
Priorità 1		

Wid(Em):	18
Wid(Erif):	23

Calcoli Approssimati	
Flusso:	3.800
Ka:	60,0%
Kd:	80,0%
Kp:	35,0%
Flt:	1.824
Fid:	1.459
Flu:	365
Em:	6,3
Ech:	0,004
Ecv:	0,004
Eta':	73,3
Kill':	12,7

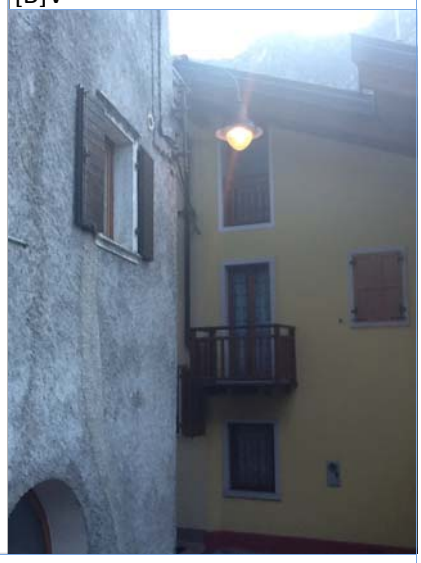


d	0
b	0,8
h	6,0

Area Analisi
80
4,0

Descrizione Composizione

B03-Esterno parete+Artistico [B]V



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

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	SAP	6,0	1	70	0,8	0

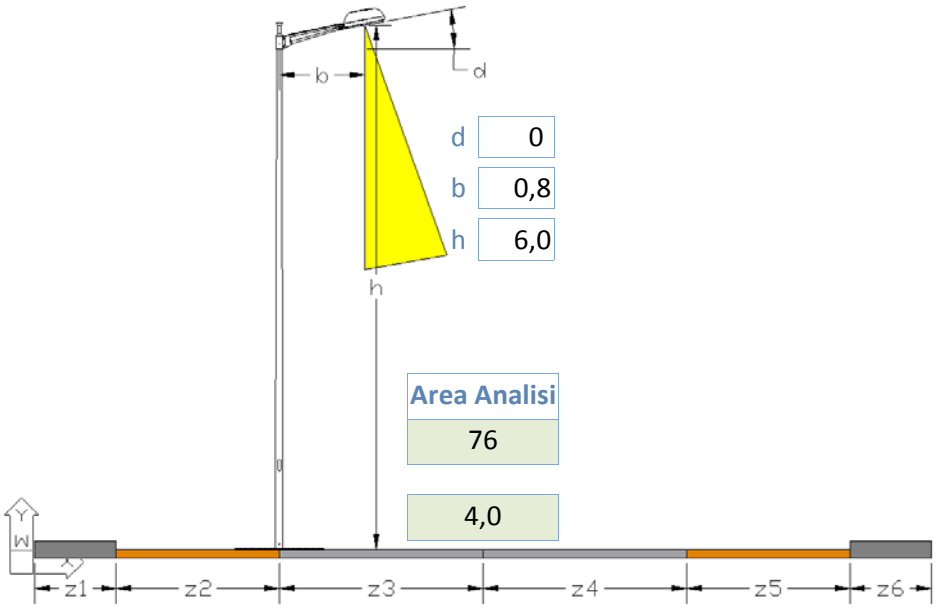
id_T	**B03**	**00**	NOTE
id_K	B03		
Id_S	Disposizione 1 Sx P2		
Fm:	0,80	**CE5**	
Interasse	20		
Wk	83		
ZonaProtetta	☐		

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

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	13,0	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	32,0	15	NO
Kill	6,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	2		

Wid(Em):	39
Wid(Erif):	23

Calcoli Approssimati	
Flusso:	6.000
Ka:	71,0%
Kd:	90,0%
Kp:	35,0%
Flt:	3.408
Fid:	3.067
Flu:	341
Em:	13,4
Ech:	0,007
Ecv:	0,006
Eta':	31,9
Kill':	10,6



d	0
b	0,8
h	6,0

Area Analisi
76
4,0

Descrizione Composizione

B04-Palo+sbraccio+Artistico [B]V



19		X	2,00	2,00	
		X	2,00	2,00	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	SAP	6,0	1	70	0,8	0

id_T	**B04**	**00**
id_K	B04	
Id_S	Disposizione 1 Sx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	19	
Wk	83	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

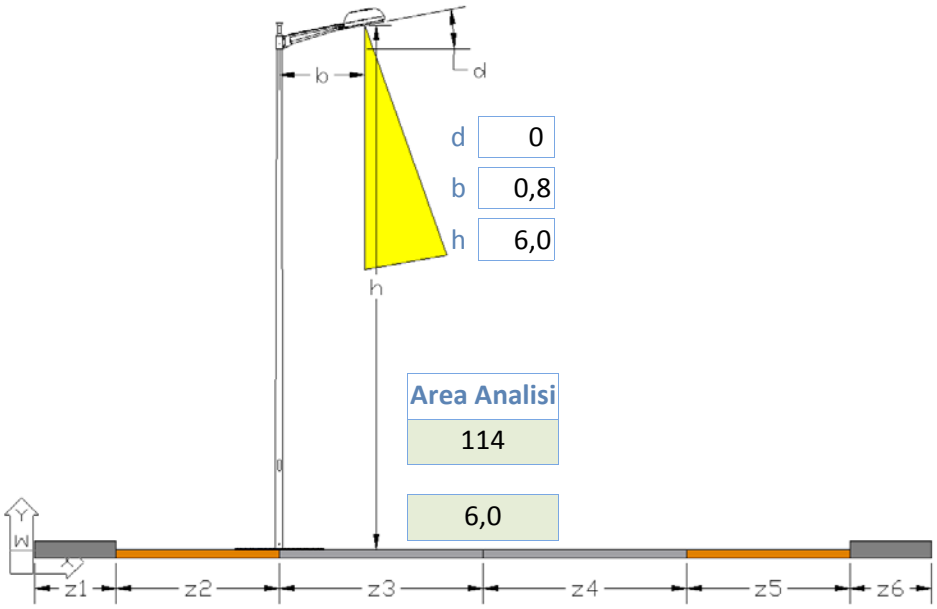
NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia NON CONFORME; inquinamento luminoso PRESENTE

CE5

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	14,0	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	31,0	15	NO
Kill	6,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	2		

Wid(Em):	40
Wid(Erif):	21

Calcoli Approssimati	
Flusso:	6.000
Ka:	71,0%
Kd:	90,0%
Kp:	35,0%
Flt:	3.408
Fid:	3.067
Flu:	341
Em:	14,1
Ech:	0,007
Ecv:	0,006
Eta':	31,2
Kill':	10,6



d	0
b	0,8
h	6,0

Area Analisi
114
6,0

Descrizione Composizione

B05-Palo+sbraccio+Artistico [B]V



19		X	3,00	3,00			
		X	3,00	3,00			

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	SAP	6,0	1	70	0,8	0

id_T	**B05**	**00**	NOTE
id_K	B05		
Id_S	Disposizione 1 Sx P2		
Fm:	0,80		**ME5**
Interasse	19		
Wk	83		
ZonaProtetta	☐		

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

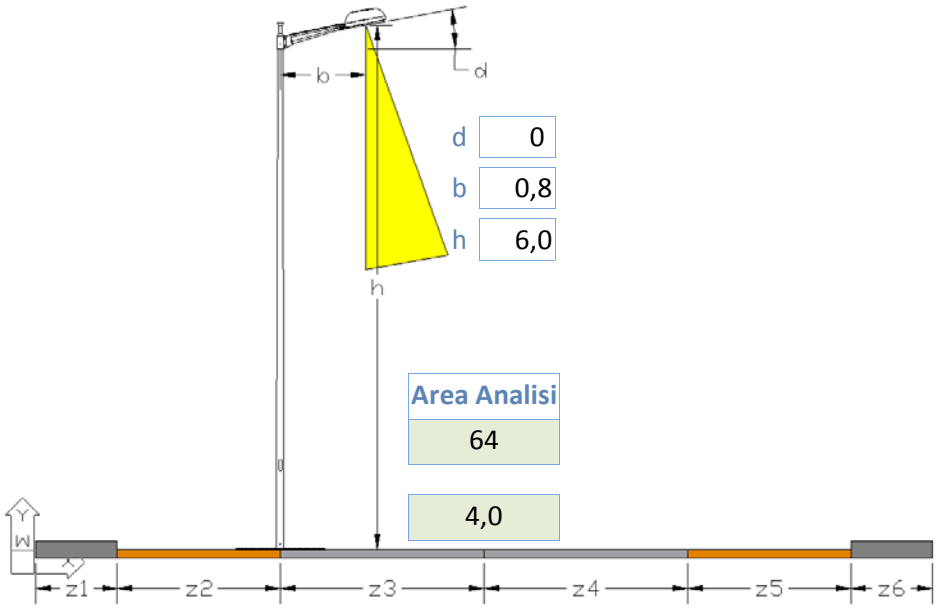
		Valori Limite	Controllo
Lm	0,38	0,50	NO
Em	3,4	7,5	NO
Emin			OK
Uo	0,37	0,35	OK
TI	87	15	NO
Eta	60,0	15	NO
Kill	21,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	21
Wid(Erif):	46

Calcoli Approssimati

Flusso:	5.600
Ka:	85,3%
Kd:	54,2%
Kp:	20,0%
Flt:	3.821
Fid:	2.071
Flu:	1.750
Em:	3,6
Ech:	0,011
Ecv:	0,009
Eta':	60,1
Kill':	26,5

Titolo	B06-BESENELLO Via Scanuppia	29 di 61



d	0
b	0,8
h	6,0

Area Analisi
64
4,0

Descrizione Composizione

B06-Esterno parete+Artistico [B]V



16	X	2,00		2,00		
	X	2,00		2,00		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	SAP	6,0	1	70	0,8	0

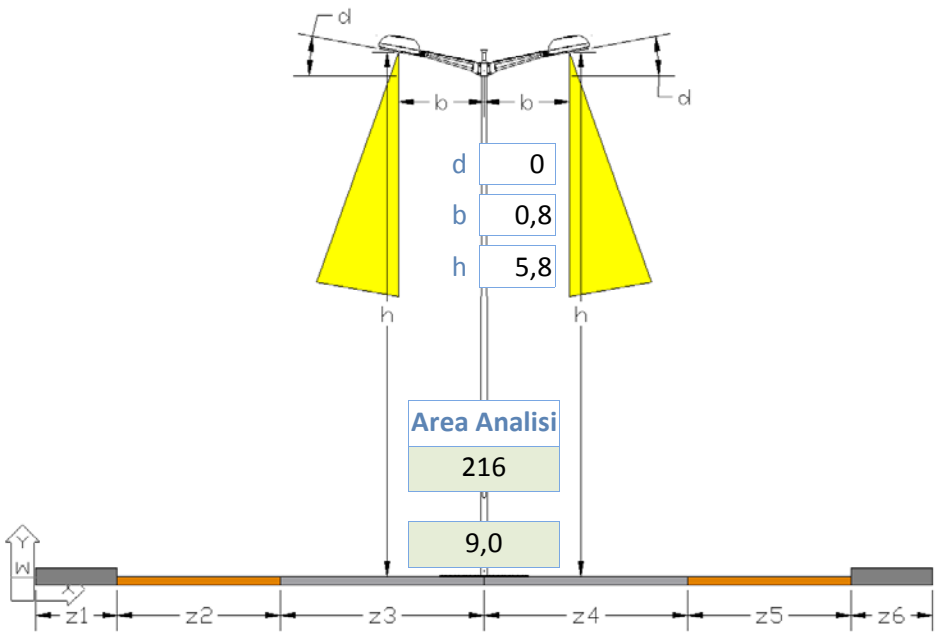
id_T	B06	00	NOTE
id_K	B06		
Id_S	Disposizione 1 Sx P2		
Fm:	0,80		ME5
Interasse	16		
Wk	83		
ZonaProtetta	☐		

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

		Valori Limite	Controllo
Lm	0,54	0,50	OK
Em	4,0	7,5	NO
Emin			OK
Uo	0,50	0,35	OK
TI	77	15	NO
Eta	91,0	15	NO
Kill	32,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	14
Wid(Erif):	26

Calcoli Approssimati	
Flusso:	5.600
Ka:	85,3%
Kd:	54,2%
Kp:	13,0%
Flt:	3.821
Fid:	2.071
Flu:	1.750
Em:	4,2
Ech:	0,011
Ecv:	0,009
Eta':	90,8
Kill':	40,7



d	0
b	0,8
h	5,8

Area Analisi
216
9,0

Descrizione Composizione

B07-Palo+n.sbracci+Artistico [B]V



24	4,00	X	5,00		
	4,00	X	5,00		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	SAP	6,0	1	70	0,8	0
ARB	SAP	5,5	1	70	0,8	0

id_T	**B07**	**00**	NOTE
id_K	B07		
Id_S	Disposizione Centrale		
Fm:	0,80		**ME5**
Interasse	24		
Wk	166		
ZonaProtetta	☐		

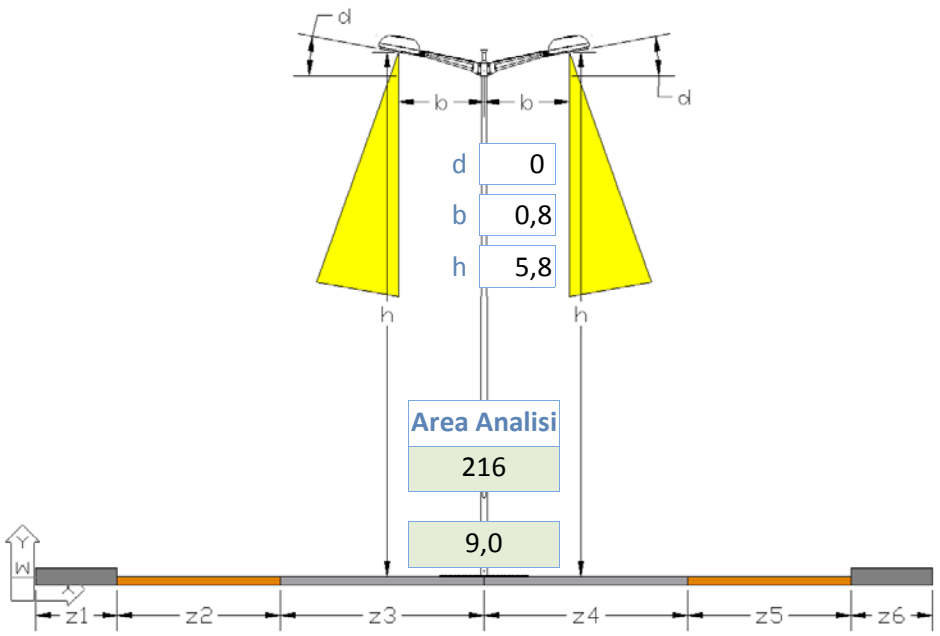
NON CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici ELEVATI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm	1,50	0,50	OK
Em	19,3	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,38	0,35	OK
TI	15	15	OK
Eta	12,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	4		

Wid(Em):	223
Wid(Erif):	87

Calcoli Approssimati

Flusso:	13.000
Ka:	59,5%
Kd:	99,9%
Kp:	67,0%
Flt:	6.188
Fid:	6.182
Flu:	6
Em:	19,2
Ech:	0,011
Ecv:	0,011
Eta':	11,1
Kill':	3,3



d	0
b	0,8
h	5,8

Area Analisi
216
9,0

Descrizione Composizione

B07-Palo+n.sbracci+Artistico [B]V



24	4,00	X	5,00		
	4,00	X	5,00		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	SAP	6,0	1	70	0,8	0
ARB	SAP	5,5	1	70	0,8	0

id_T	**B07**	**00**
id_K	B07	
Id_S	Disposizione Centrale	
Fm:	0,80	
Interasse	24	
Wk	166	
ZonaProtetta	☐	

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

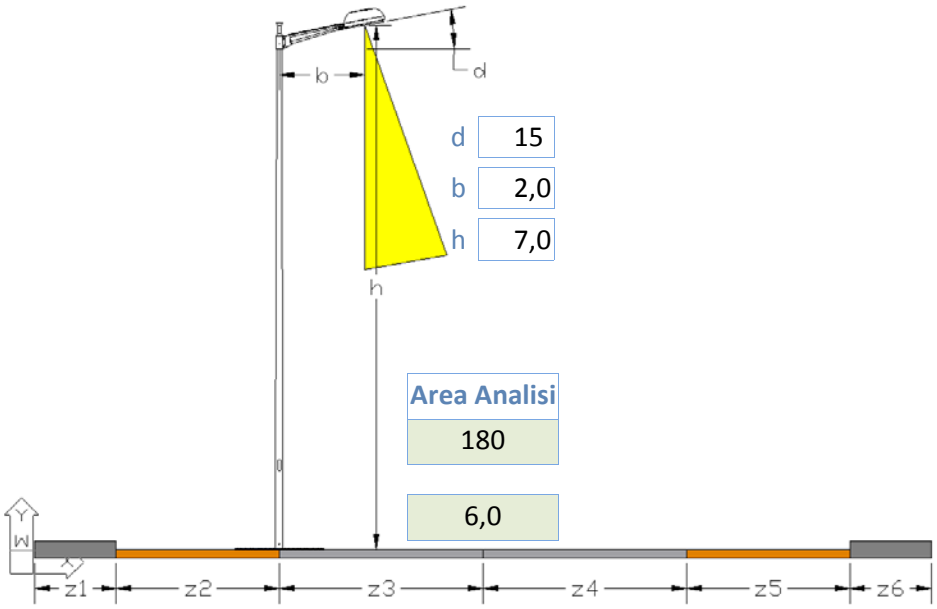
ME5

		Valori Limite	Controllo
Lm	1,50	0,50	OK
Em	19,3	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,38	0,35	OK
TI	15	15	OK
Eta	12,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	4		

Wid(Em):	223
Wid(Erif):	87

Calcoli Approssimati

Flusso:	13.000
Ka:	59,5%
Kd:	99,9%
Kp:	67,0%
Flt:	6.188
Fid:	6.182
Flu:	6
Em:	19,2
Ech:	0,011
Ecv:	0,011
Eta':	11,1
Kill':	3,3



d	15
b	2,0
h	7,0

Area Analisi
180
6,0

Descrizione Composizione

B08-Palo+sbraccio+Stradale [B]>



30	X	3,00	3,00			
	X	3,00	3,00			

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	SAP	7,0	1	70	2,0	15

id_T	**B08**	**00**
id_K	B08	
Id_S	Disposizione 1 Sx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	30	
Wk	83	
ZonaProtetta	☐	

CE5

NOTE

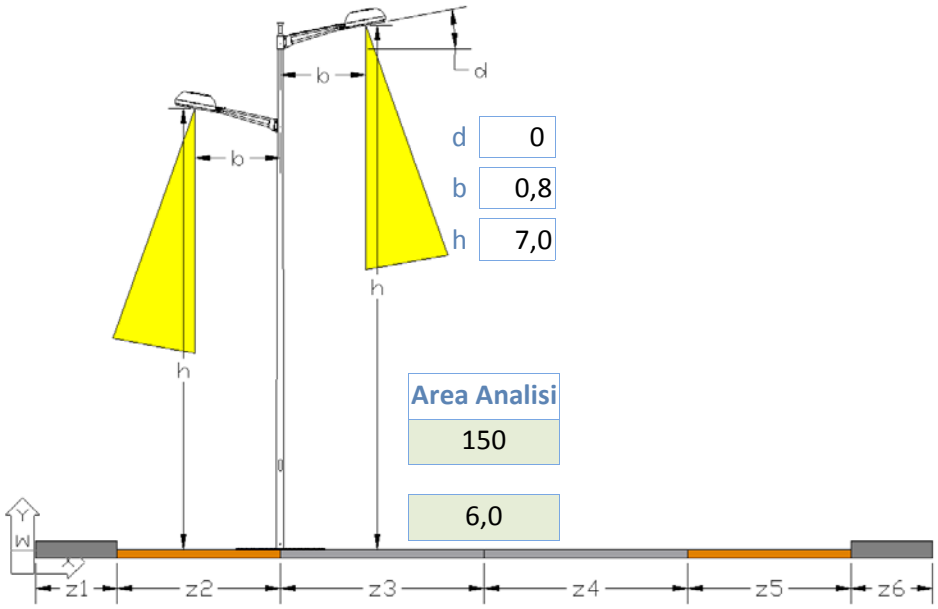
NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	8,0	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	16,0	15	NO
Kill	4,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	3		

Wid(Em):	77
Wid(Erif):	72

Calcoli Approssimati	
Flusso:	5.600
Ka:	77,7%
Kd:	95,7%
Kp:	45,0%
Flt:	3.481
Fid:	3.331
Flu:	150
Em:	8,3
Ech:	0,007
Ecv:	0,006
Eta':	16,1
Kill':	5,2

Titolo	B09-BESENELLO Via Roma	33 di 61



d	0
b	0,8
h	7,0

Area Analisi
150
6,0

Descrizione Composizione

B09-Palo+n.sbracci+Artistico [B]V



25		X	3,00		3,00	
		X	3,00		3,00	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	SAP	7,0	1	70	0,8	0
ARB	SAP	7,0	1	70	0,8	0

id_T	**B09**	**00**
id_K	B09	
Id_S	Disposizione 2 Sx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	25	
Wk	164	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

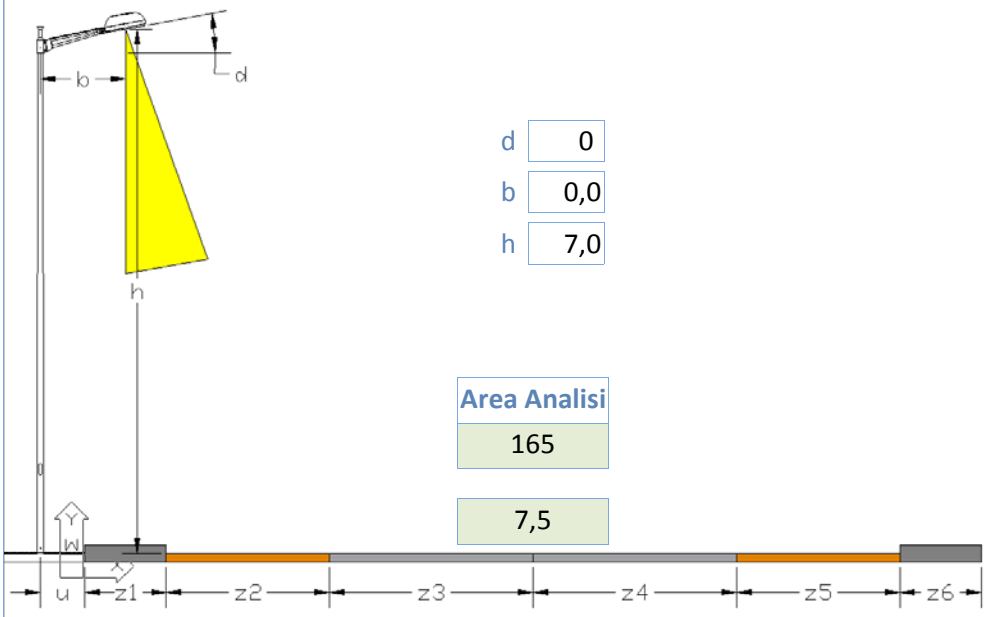
NON CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

CE4

	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em: 14,0	10,0	OK
Emin		OK
Uo: 0,40	0,40	OK
TI		OK
Eta: 11,0	15	OK
Kill: 3,0	3	OK
Ku: 70,0%		
Ore: 4.000	☐	
Priorità: 4		

Wid(Em):	113
Wid(Erif):	80

Calcoli Approssimati	
Flusso:	6.600
Ka:	59,5%
Kd:	99,9%
Kp:	66,0%
Flt:	3.142
Fid:	3.138
Flu:	3
Em:	13,8
Ech:	0,006
Ecv:	0,006
Eta':	21,9
Kill':	3,3



d	0
b	0,0
h	7,0

Area Analisi
165
7,5

Descrizione Composizione

B10-Palo dritto+Stradale [B]>



	X	1,50			3,00	3,00	
22							
	X	1,50			3,00	3,00	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	MBF	7,0	1	125	0,0	0

id_T	**B10**	**00**
id_K	B10	
Id_S	Disposizione 1 Sx P0	
Fm:	0,80	
Interasse	22	
Wk	139	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

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

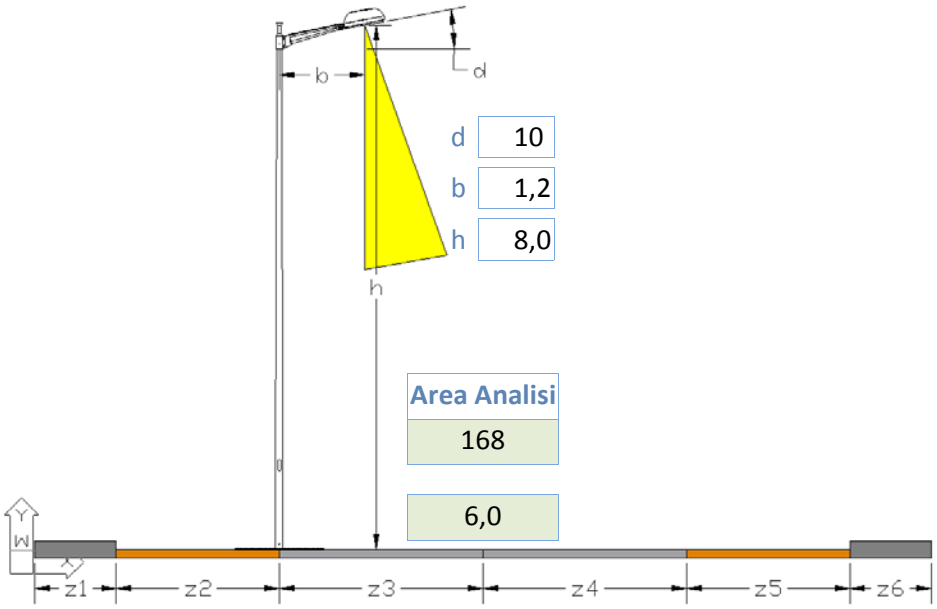
ME4b

		Valori Limite	Controllo
Lm	0,78	0,75	**OK**
Em	12,5	11,3	**OK**
Emin			**OK**
Uo	0,30	0,40	NO
TI	11	15	**OK**
Eta	19,0	15	NO
Kill	4,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	2		

Wid(Em):	110
Wid(Erif):	99

Calcoli Approssimati

Flusso:	6.800
Ka:	78,6%
Kd:	99,4%
Kp:	48,0%
Flt:	4.276
Fid:	4.250
Flu:	26
Em:	12,4
Ech:	0,008
Ecv:	0,008
Eta':	18,9
Kill':	4,6



d	10
b	1,2
h	8,0

Area Analisi
168
6,0

Descrizione Composizione

B11-Palo+sbraccio+Stradale [B]>



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

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	MBF	8,0	1	80	1,2	10

id_T	**B11**	**00**
id_K	B11	
Id_S	Disposizione 1 Sx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	28	
Wk	89	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

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

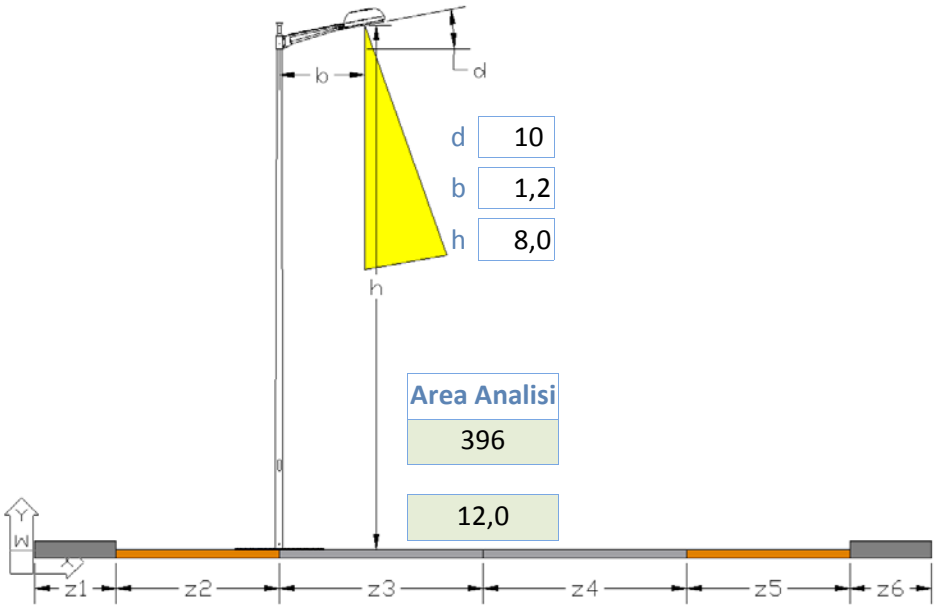
ME5

		Valori Limite	Controllo
Lm	0,39	0,50	NO
Em	5,2	7,5	NO
Emin			OK
Uo	0,46	0,35	OK
TI	10	15	OK
Eta	41,0	15	NO
Kill	5,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	33
Wid(Erif):	47

Calcoli Approssimati

Flusso:	4.000
Ka:	74,7%
Kd:	95,8%
Kp:	38,0%
Flt:	2.390
Fid:	2.290
Flu:	100
Em:	5,2
Ech:	0,005
Ecv:	0,004
Eta':	40,8
Kill':	8,7



d	10
b	1,2
h	8,0

Area Analisi
396
12,0

Descrizione Composizione

B12-Palo+n.sbracci+Stradale [B]>



33	6,00	X	6,00	
	6,00	X	6,00	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	MBF	8,0	1	125	1,2	10
STB	MBF	8,0	1	125	1,2	10

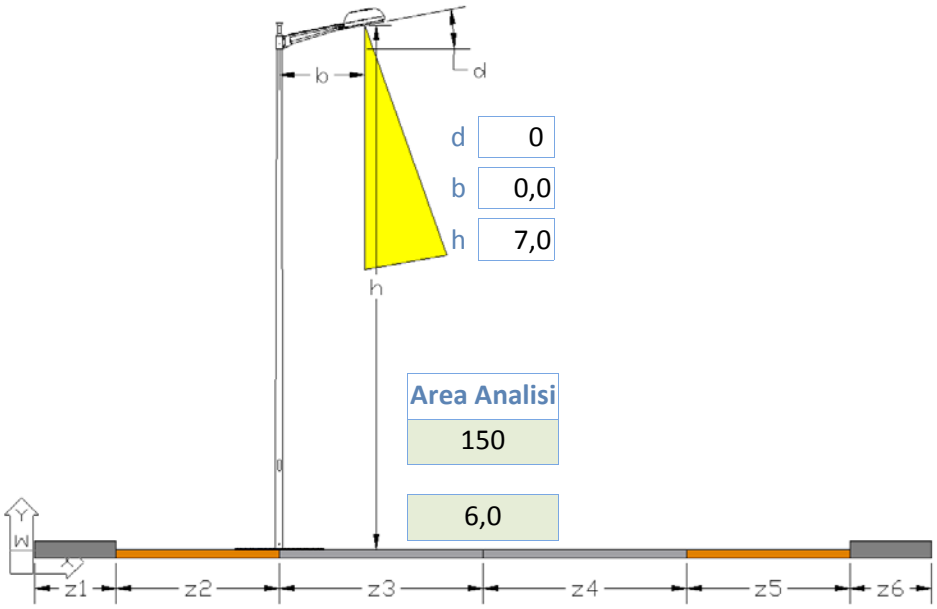
id_T	**B12**	**00**
id_K	B12	
Id_S	Disposizione 1 Sx P2	
Fm:	0,80	**CE4**
Interasse	33	
Wk	275	
ZonaProtetta	☐	

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

	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em 8,0	10,0	NO
Emin		OK
Uo 0,35	0,40	NO
TI		OK
Eta 24,0	15	NO
Kill 4,0	3	NO
Ku 70,0%		
Ore: 4.000	☐	
Priorità 1		

Wid(Em):	170
Wid(Erif):	212

Calcoli Approssimati	
Flusso:	13.600
Ka:	74,7%
Kd:	95,8%
Kp:	45,0%
Flt:	8.127
Fid:	7.786
Flu:	341
Em:	8,8
Ech:	0,015
Ecv:	0,015
Eta':	24,3
Kill':	5,2



d	0
b	0,0
h	7,0

Area Analisi
150
6,0

Descrizione Composizione

B13-Palo dritto+Stradale [B]>



25		X	3,00	3,00		
		X	3,00	3,00		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	SAP	7,0	1	100	0,0	0

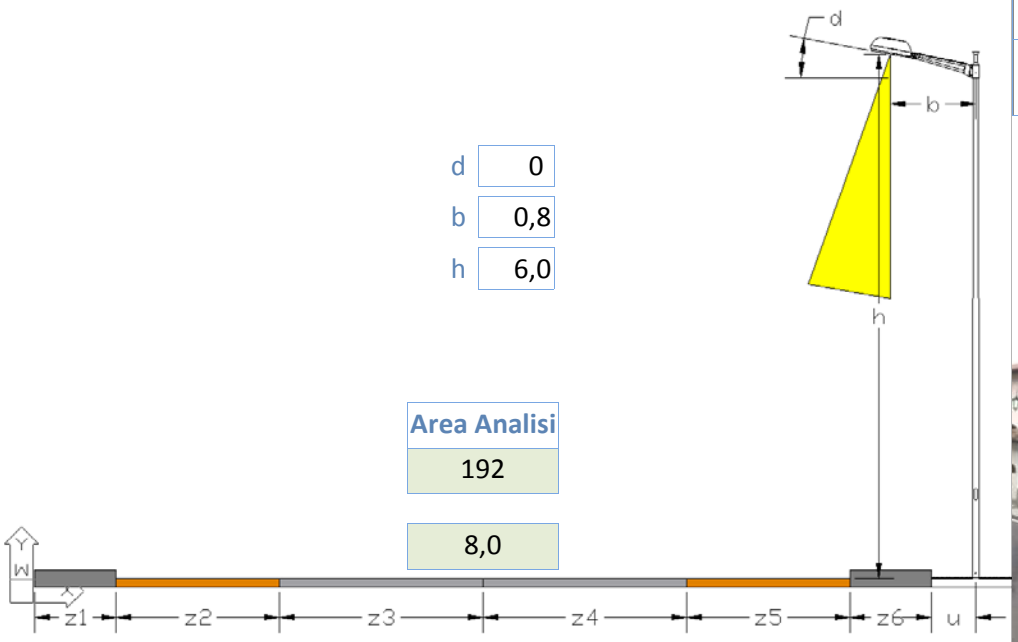
id_T	**B13**	**00**	NOTE
id_K	B13		
Id_S	Disposizione 1 Sx P2		
Fm:	0,80	**CE5**	
Interasse	25		
Wk	115		
ZonaProtetta	☐		

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

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	19,0	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	11,0	15	OK
Kill	4,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	3		

Wid(Em):	153
Wid(Erif):	60

Calcoli Approssimati	
Flusso:	9.600
Ka:	78,6%
Kd:	99,4%
Kp:	48,0%
Flt:	6.036
Fid:	6.000
Flu:	36
Em:	19,2
Ech:	0,011
Ecv:	0,011
Eta':	11,3
Kill':	4,6



d	0
b	0,8
h	6,0

Area Analisi
192
8,0

Descrizione Composizione

B14-Palo+sbraccio+Artistico [B]V



24		3,00	3,00			2,00	X
		3,00	3,00			2,00	X

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	MBF	6,0	1	80	0,8	0

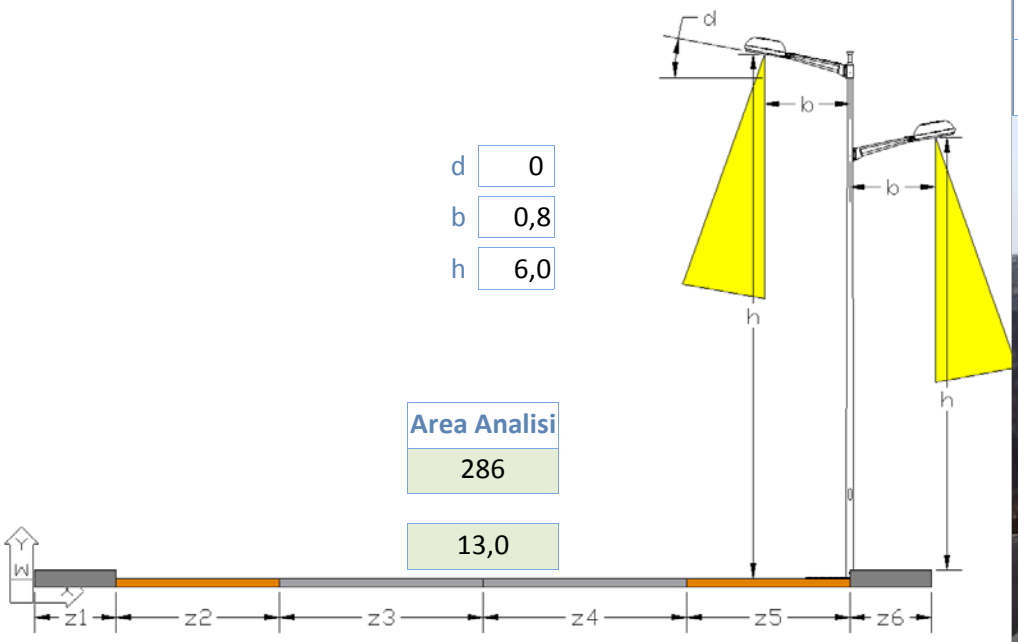
id_T	**B14**	**00**	NOTE
id_K	B14		
Id_S	Disposizione 1 Dx P0		
Fm:	0,80	**CE5**	
Interasse	24		
Wk	89		
ZonaProtetta	☐		

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

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	5,0	7,5	NO
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	26,0	15	NO
Kill	4,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	51
Wid(Erif):	77

Calcoli Approssimati	
Flusso:	4.000
Ka:	59,5%
Kd:	99,9%
Kp:	48,0%
Flt:	1.904
Fid:	1.902
Flu:	2
Em:	4,8
Ech:	0,003
Ecv:	0,003
Eta':	26,0
Kill':	4,5



d	0
b	0,8
h	6,0

Area Analisi
286
13,0

Descrizione Composizione

B15-Palo+n.sbracci+Artistico [B]V



22			3,00		3,00		2,00	X 5,00
			3,00		3,00		2,00	X 5,00

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	MBF	6,0	1	80	0,8	0
ARB	MBF	6,0	1	80	0,8	0

id_T	**B15**	**00**
id_K	B15	
Id_S	Disposizione 2 Dx P1	
Fm:	0,80	**CE4**
Interasse	22	
Wk	178	
ZonaProtetta	☐	

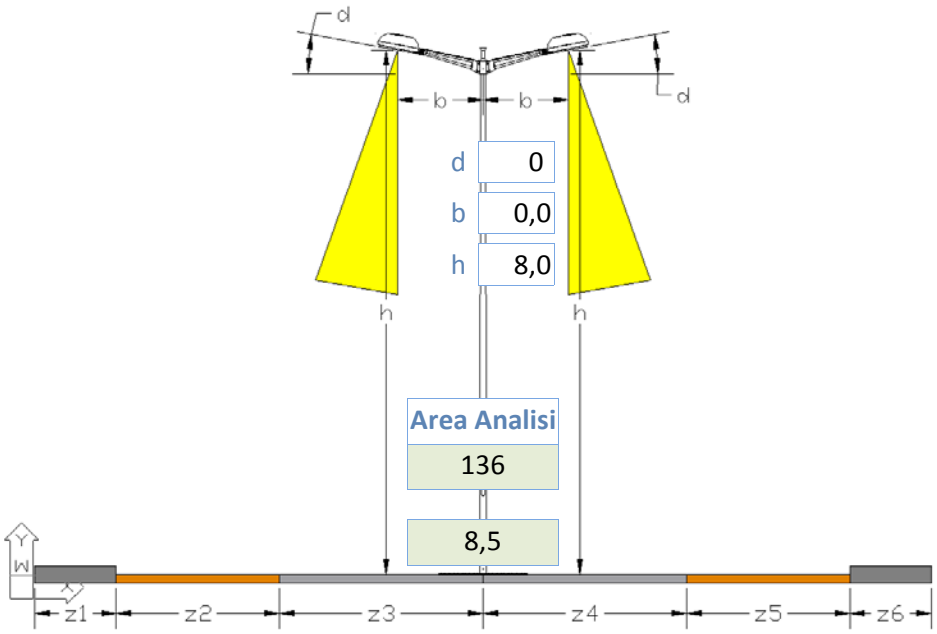
NOTE

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

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	7,3	10,0	NO
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	24,0	15	NO
Kill	3,2	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	112
Wid(Erif):	153

Calcoli Approssimati	
Flusso:	8.000
Ka:	59,5%
Kd:	94,9%
Kp:	58,0%
Flt:	3.808
Fid:	3.614
Flu:	194
Em:	7,3
Ech:	0,007
Ecv:	0,007
Eta':	23,9
Kill':	4,1



Descrizione Composizione

B16-Palo+n.sbracci+Stradale [B]>



16	1,00		3,00	X	3,00		1,50	
	1,00		3,00	X	3,00		1,50	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	MBF	8,0	1	80	0,0	0
STB	MBF	8,0	1	80	0,0	0

id_T	**B16**	**00**
id_K	B16	
Id_S	Disposizione Centrale	
Fm:	0,80	**CE5**
Interasse	16	
Wk	178	
ZonaProtetta	☐	

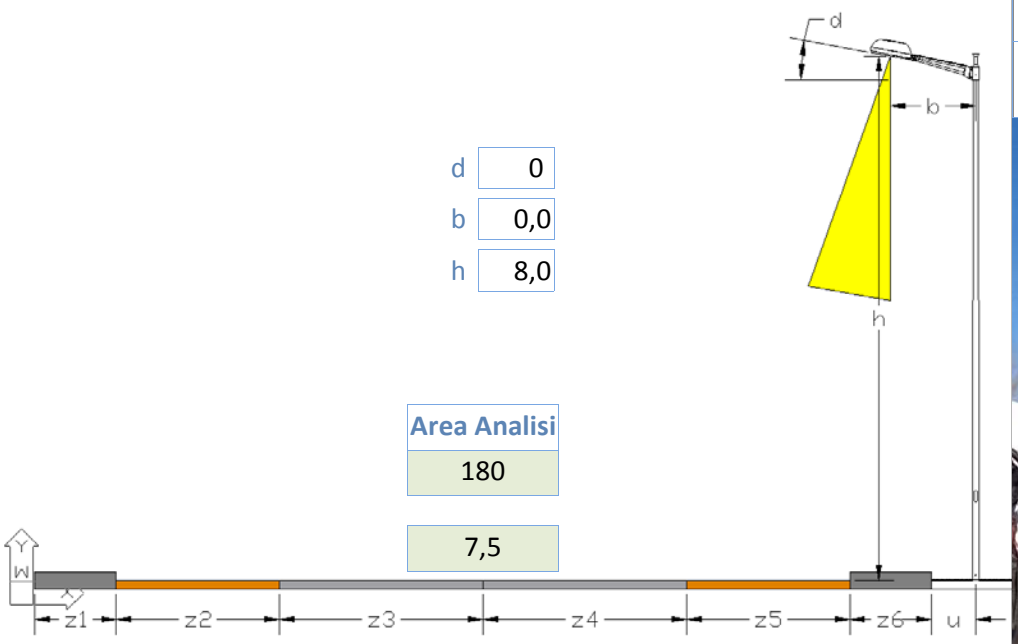
NOTE: NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente IN-EFFICIENTE; parametri illuminotecnici ELEVATI; regolazione NON presente; energia NON CONFORME; inquinamento luminoso PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	19,0	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	20,0	15	NO
Kill	4,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	138
Wid(Erif):	55

Calcoli Approssimati

Flusso:	8.000
Ka:	78,0%
Kd:	92,0%
Kp:	55,0%
Flt:	4.992
Fid:	4.593
Flu:	399
Em:	18,6
Ech:	0,010
Ecv:	0,009
Eta':	19,3
Kill':	4,5



d	0
b	0,0
h	8,0

Area Analisi
180
7,5

Descrizione Composizione

B17-Palo dritto+Stradale [B]>



24			3,00	3,00		1,50	X
			3,00	3,00		1,50	X

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	SAP	8,0	1	150	0,0	0

id_T	**B17**	**00**
id_K	B17	
Id_S	Disposizione 1 Dx P0	
Fm:	0,80	
Interasse	24	
Wk	170	
ZonaProtetta	☐	

ME4b

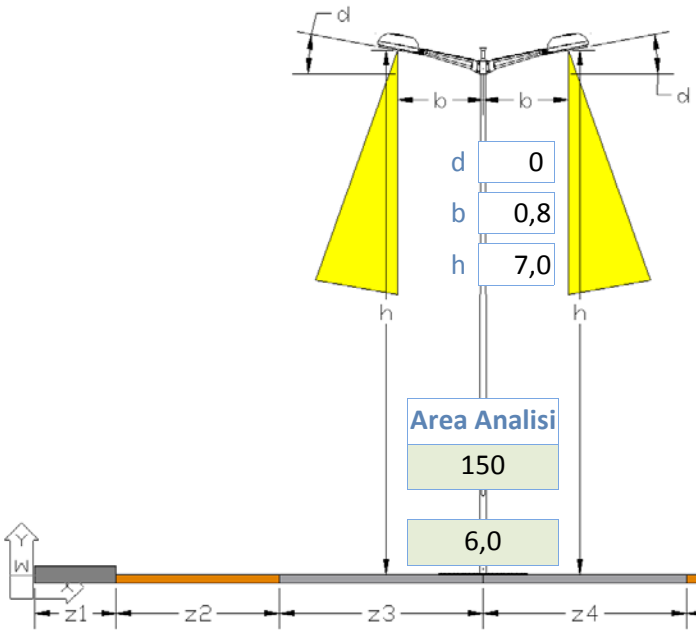
NOTE

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

		Valori Limite	Controllo
Lm	1,09	0,75	OK
Em	20,6	11,3	OK
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI	17	15	NO
Eta	13,0	15	OK
Kill	4,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	3		

Wid(Em):	198
Wid(Erif):	108

Calcoli Approssimati	
Flusso:	14.500
Ka:	74,0%
Kd:	97,2%
Kp:	44,0%
Flt:	8.584
Fid:	8.344
Flu:	240
Em:	20,4
Ech:	0,016
Ecv:	0,015
Eta':	12,9
Kill':	5,2



Descrizione Composizione

B18-Palo+n.sbracci+Artistico [B]V



25	3,00	X	3,00			
	3,00	X	3,00			

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	SAP	7,0	1	100	0,8	0
ARB	SAP	7,0	1	100	0,8	0

id_T	**B18**	**00**
id_K	B18	
Id_S	Disposizione Centrale	
Fm:	0,80	
Interasse	25	
Wk	230	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

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

CE5

	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em	7,5	OK
Emin		OK
Uo	0,40	OK
TI		OK
Eta	15	OK
Kill	3	OK

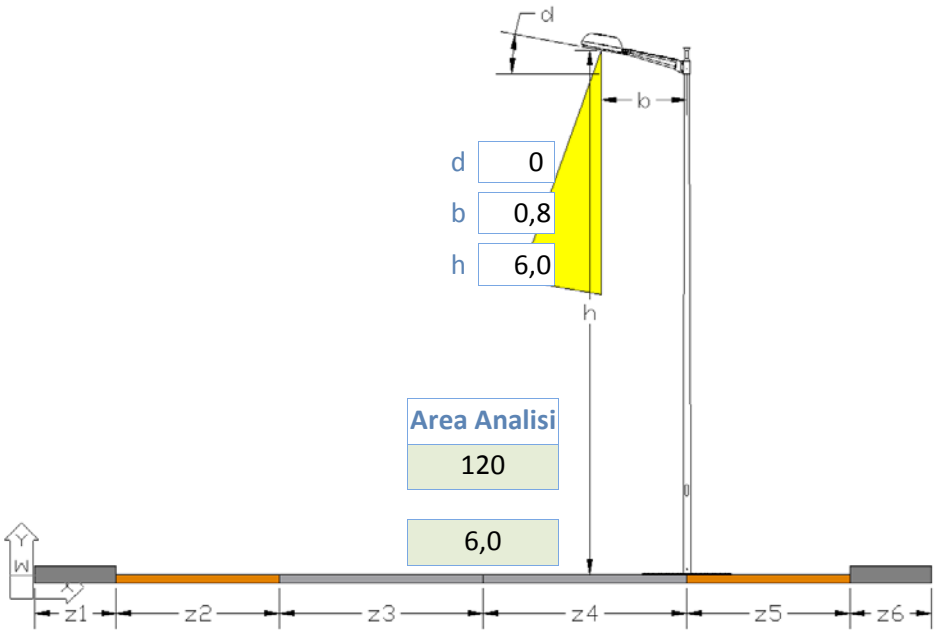
Ku	70,0%
Ore:	4.000
Priorità	4

☐

Wid(Em):	241
Wid(Erif):	60

Calcoli Approssimati

Flusso:	20.000
Ka:	59,5%
Kd:	99,9%
Kp:	48,0%
Flt:	9.520
Fid:	9.510
Flu:	10
Em:	30,4
Ech:	0,017
Ecv:	0,017
Eta':	14,3
Kill':	4,5



d	0
b	0,8
h	6,0

Area Analisi
120
6,0

Descrizione Composizione

B19-Palo+sbraccio+Artistico [B]V



20	3,00	3,00	X	
	3,00	3,00	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARB	SAP	6,0	1	100	0,8	0

id_T	**B19**	**00**
id_K	B19	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	20	
Wk	115	
ZonaProtetta	☐	

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

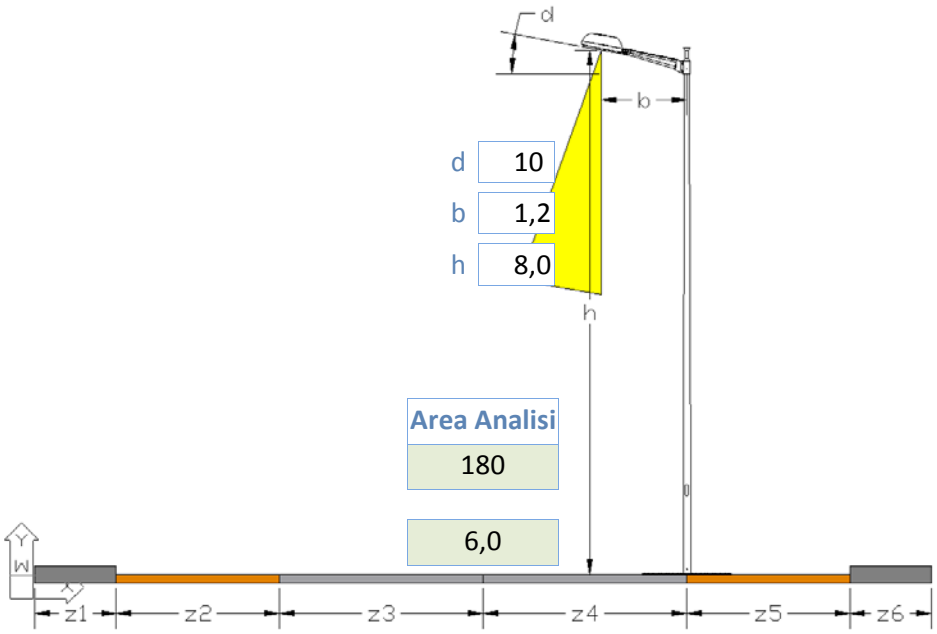
CE5

	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em: 17,0	7,5	OK
Emin		OK
Uo: 0,40	0,40	OK
TI		OK
Eta: 16,0	15	NO
Kill: 4,0	3	NO
Ku: 70,0%		
Ore: 4.000	☐	
Priorità: 3		

Wid(Em):	109
Wid(Erif):	48

Calcoli Approssimati

Flusso:	10.000
Ka:	59,5%
Kd:	99,9%
Kp:	44,0%
Flt:	4.760
Fid:	4.755
Flu:	5
Em:	17,4
Ech:	0,009
Ecv:	0,008
Eta':	15,8
Kill':	5,0



d	10
b	1,2
h	8,0
Area Analisi	180
	6,0

Descrizione Composizione

B20-Palo incurvato+Stradale [B]>



30	3,00	3,00	X		
	3,00	3,00	X		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	MBF	8,0	1	125	1,2	10

id_T	**B20**	**00**	NOTE
id_K	B20		
Id_S	Disposizione 1 Dx P2		
Fm:	0,80	**CE5**	
Interasse	30		
Wk	137		
ZonaProtetta	☐		

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

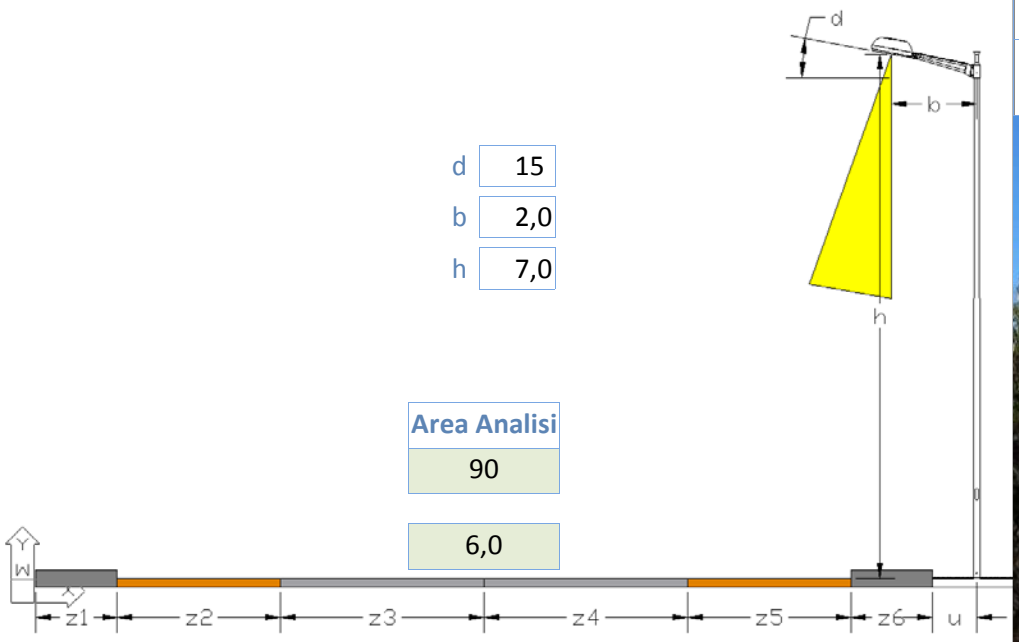
		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	9,0	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	34,0	15	NO
Kill	4,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	61
Wid(Erif):	51

Calcoli Approssimati

Flusso:	6.800
Ka:	74,7%
Kd:	95,8%
Kp:	44,0%
Flt:	4.064
Fid:	3.893
Flu:	171
Em:	9,5
Ech:	0,008
Ecv:	0,007
Eta':	33,8
Kill':	7,5

Titolo	B21-BESENELLO Via Primo Maggio	45 di 61



d	15
b	2,0
h	7,0

Area Analisi
90
6,0

Descrizione Composizione

B21-Palo+sbraccio+Stradale [B]>



15		3,00	3,00	X
		3,00	3,00	X

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STB	SAP	7,0	1	100	2,0	15

id_T	B21	00
id_K	B21	
Id_S	Disposizione 1 Dx P0	
Fm:	0,80	
Interasse	15	
Wk	115	
ZonaProtetta	☐	

CE5

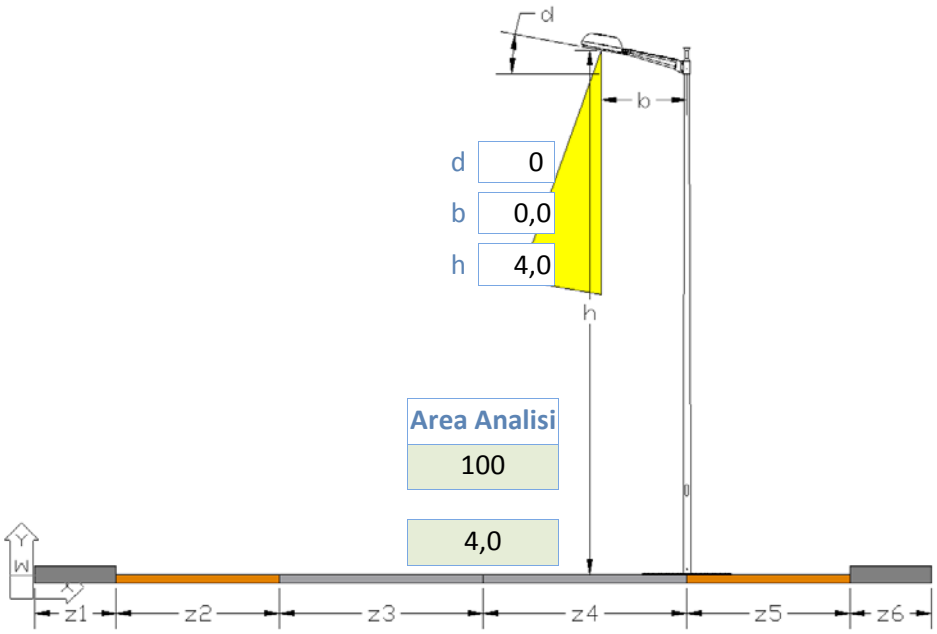
NOTE

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

	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em 26,0	7,5	OK
Emin		OK
Uo 0,40	0,40	OK
TI		OK
Eta 20,0	15	NO
Kill 5,0	3	NO
Ku 100,0%		
Ore: 4.000	☐	
Priorità 1		

Wid(Em):	88
Wid(Erif):	25

Calcoli Approssimati	
Flusso:	10.000
Ka:	77,7%
Kd:	95,8%
Kp:	40,0%
Flt:	6.216
Fid:	5.955
Flu:	261
Em:	26,5
Ech:	0,012
Ecv:	0,011
Eta':	19,7
Kill':	8,3



Descrizione Composizione

C01-Palo dritto+Tecnico [C]>



25	2,00	2,00	X		
	2,00	2,00	X		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
TCC	MBF	4,0	1	80	0,0	0

id_T	**C01**	**00**
id_K	C01	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	25	
Wk	89	
ZonaProtetta	☐	

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

ME5

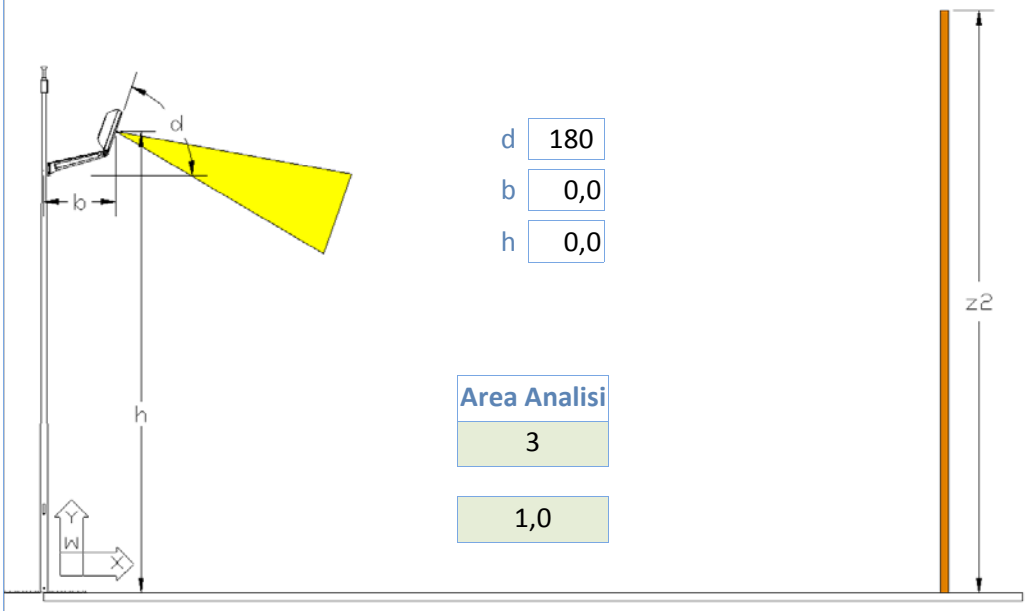
		Valori Limite	Controllo
Lm	0,16	0,50	NO
Em	1,7	7,5	NO
Emin			OK
Uo	0,33	0,35	NO
TI	84	15	NO
Eta	146,0	15	NO
Kill	13,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	9
Wid(Erif):	40

Calcoli Approssimati

Flusso:	4.000
Ka:	35,3%
Kd:	77,4%
Kp:	20,0%
Flt:	1.130
Fid:	874
Flu:	255
Em:	1,7
Ech:	0,003
Ecv:	0,002
Eta':	145,7
Kill':	16,9

Titolo	D01-BESENELLO Fontana S. Giovanni	47 di 61



d	180
b	0,0
h	0,0

Area Analisi
3
1,0

Descrizione Composizione

D01-Incasso Terra+Incasso [D]A



3	X					1,00	
	X					1,00	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
IND	FLU	0,0	1	18	0,0	180

id_T	D01	00
id_K	D01	
Id_S	Facciata Verticale	
Fm:	0,80	
Interasse	3	
Wk	23	
ZonaProtetta	☐	

NOTE: NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; apparecchio decorativo; riduzione ore di utilizzo

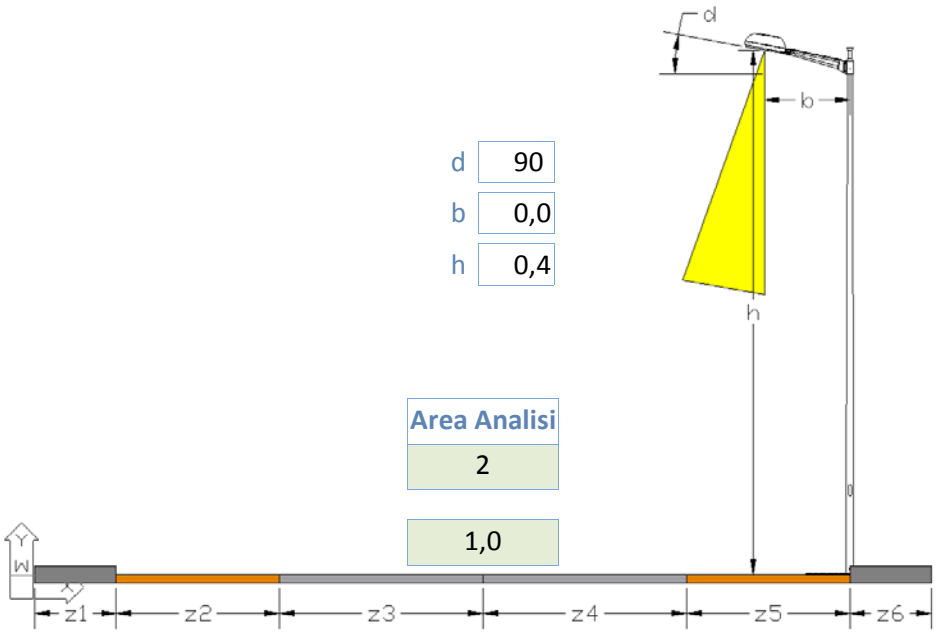
AL

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	58,0		OK
Emin			OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	53,0	15	NO
Kill	8,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	3		

Wid(Em):	7
Wid(Erif):	

Calcoli Approssimati	
Flusso:	1.900
Ka:	33,0%
Kd:	50,0%
Kp:	70,0%
Flt:	502
Fid:	251
Flu:	251
Em:	58,5
Ech:	0,001
Ecv:	0,001
Eta':	52,9
Kill':	14,3

Titolo	D02-BESENELLO Sotto Passo Pedonale



d	90
b	0,0
h	0,4

Area Analisi
2
1,0

Descrizione Composizione

D02-Incasso Parete+Incasso [D]A



2				1,00	X	
				1,00	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
RES	FLU	0,4	1	26	0,0	90

id_T	D02	00
id_K	D02	
Id_S	Disposizione 1 Dx P1	
Fm:	0,80	
Interasse	2	
Wk	28	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; riduzione ore di funzionamento

S3

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	80,0	7,5	OK
Emin	1,5	1,5	OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	93,0	15	NO
Kill	20,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000		
Priorità	1		

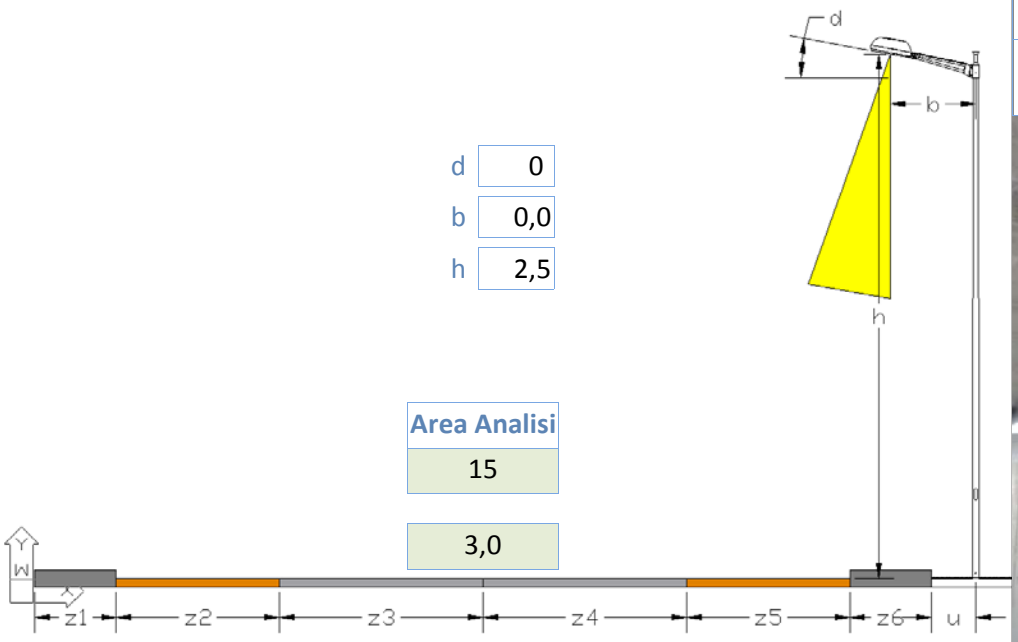
☐

Wid(Em):	5
Wid(Erif):	0

Calcoli Approssimati

Flusso:	1.800
Ka:	33,0%
Kd:	50,0%
Kp:	50,0%
Flt:	475
Fid:	238
Flu:	238
Em:	79,2
Ech:	0,001
Ecv:	0,001
Eta':	93,3
Kill':	19,8

Titolo	D03-BESENELLO Sotto Passo Pedonale



d	0
b	0,0
h	2,5

Area Analisi
15
3,0

Descrizione Composizione

D03-Esterno Gener.+Residenziale



5						3,00	X	
						3,00	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
RES	FLU	2,5	1	58	0,0	0

id_T	D03	00	NOTE
id_K	D03		
Id_S	Disposizione 1 Dx P0		
Fm:	0,80	S1	
Interasse	5		
Wk	62		
ZonaProtetta	☐		

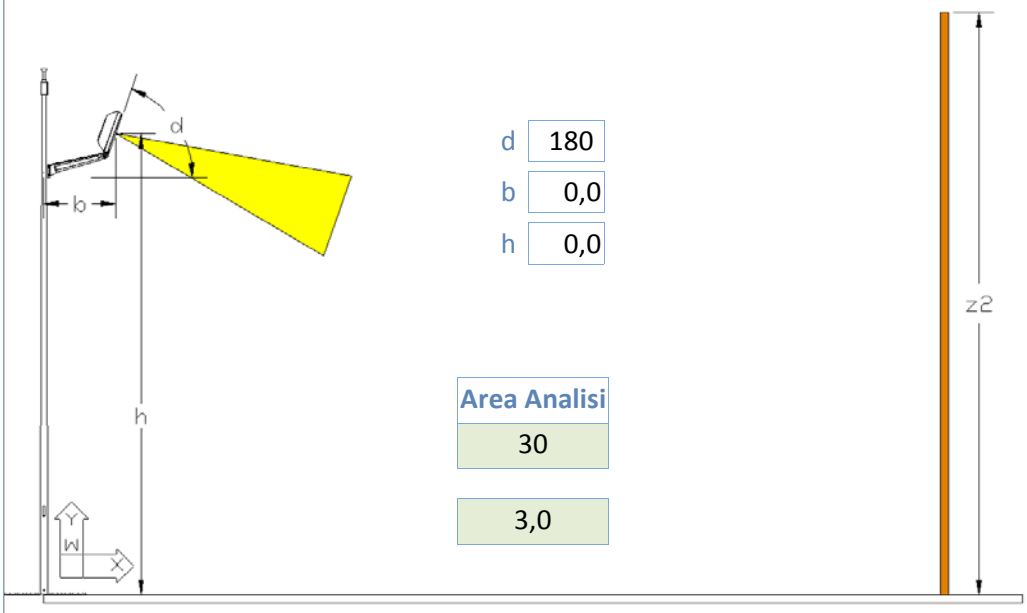
CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	110,0	15,0	OK
Emin	20,0	5,0	OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	11,0	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	0		

Wid(Em):	88
Wid(Erif):	12

Calcoli Approssimati	
Flusso:	4.350
Ka:	85,0%
Kd:	100,0%
Kp:	56,0%
Flt:	2.958
Fid:	2.958
Flu:	0
Em:	110,4
Ech:	0,005
Ecv:	0,005
Eta':	10,5
Kill':	3,9

Titolo	D04-BESENELLO Interno Castello	50 di 61



d	180
b	0,0
h	0,0

Area Analisi
30
3,0

Descrizione Composizione

D04-Incasso Terra+Incasso [D]A



10	X						3,00
	X						3,00

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
IND	FLU	0,0	1	49	0,0	180

id_T	**D04**	**00**
id_K	D04	
Id_S	Facciata Verticale	
Fm:	0,80	
Interasse	10	
Wk	54	
ZonaProtetta	☐	
Lm	1,00	
Em		
Emin		
Uo		
TI		
Eta		
Kill	3,0	
Ku	100,0%	
Ore:	4.000	
Priorità	2	

NOTE

CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; apparecchio decorativo

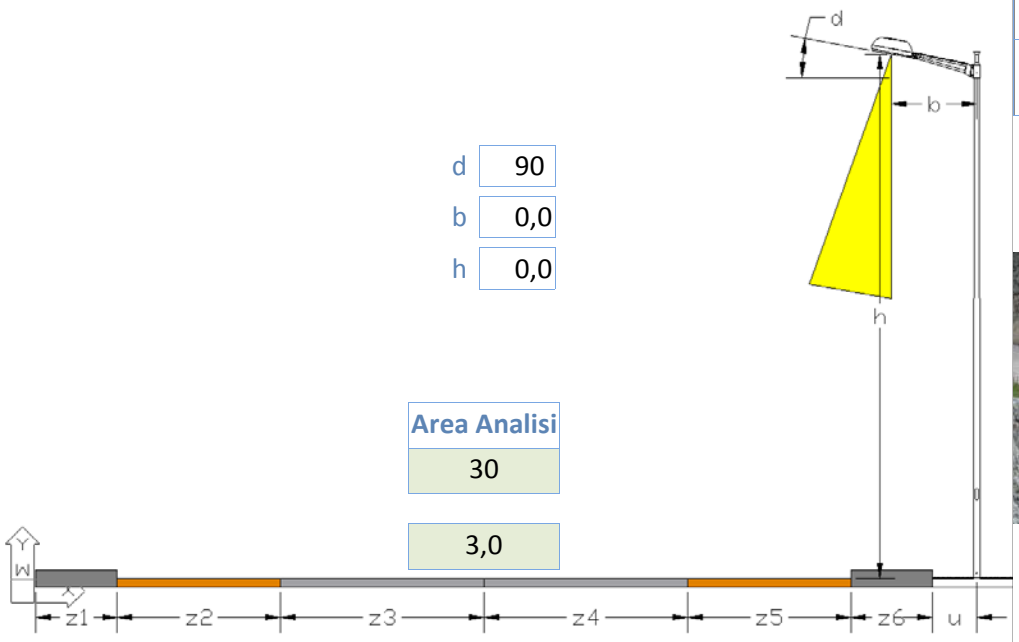
FA

Valori Limite	Controllo
0,80	OK
	OK
	OK
	OK
	OK
15	NO
3	OK

☐

Wid(Em):	
Wid(Erif):	

Calcoli Approssimati	
Flusso:	4.750
Ka:	40,0%
Kd:	50,0%
Kp:	50,0%
Flt:	1.520
Fid:	760
Flu:	760
Em:	12,7
Ech:	0,004
Ecv:	0,004
Eta':	
Kill':	20,1



d	90
b	0,0
h	0,0

Area Analisi
30
3,0

Descrizione Composizione

D05-Esterno Gener.+Residenziale



10						3,00	X
						3,00	X

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
RES	JM	0,0	1	70	0,0	90

id_T	**D05**	**00**
id_K	D05	
Id_S	Disposizione 1 Dx P0	
Fm:	0,80	
Interasse	10	
Wk	83	
ZonaProtetta	☐	

S3

NOTE

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

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	7,9	7,5	OK
Emin	0,1	1,5	NO
Uo			OK
TI			OK
Eta	140,1	15	NO
Kill	11,0	3	NO

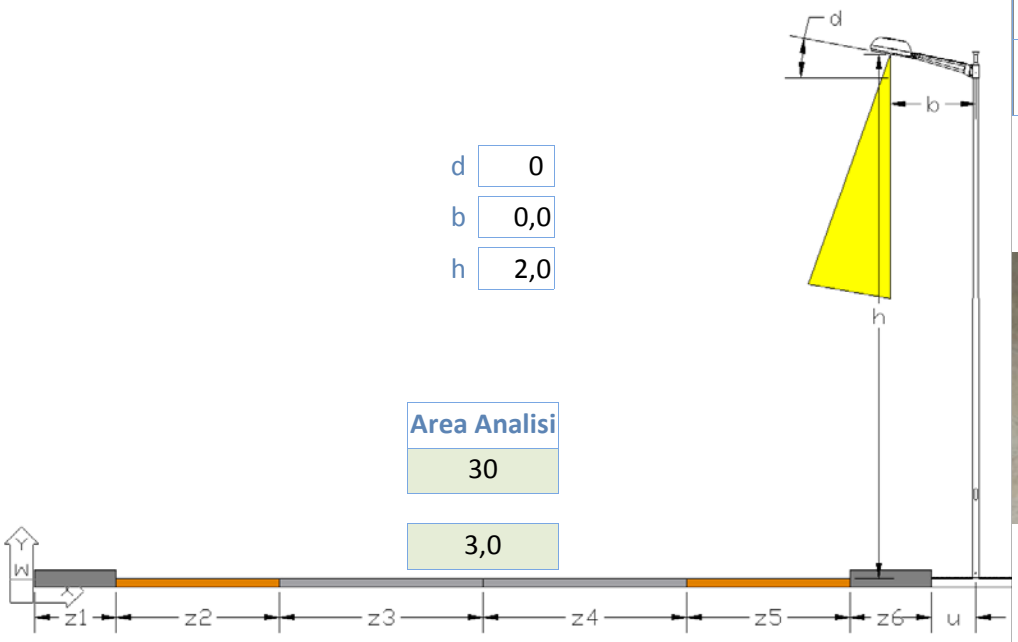
Ku	100,0%
Ore:	4.000
Priorità	3

☐

Wid(Em):	9
Wid(Erif):	8

Calcoli Approssimati

Flusso:	6.200
Ka:	31,0%
Kd:	100,0%
Kp:	15,0%
Flt:	1.538
Fid:	1.538
Flu:	0
Em:	7,7
Ech:	0,003
Ecv:	0,003
Eta':	140,1
Kill':	20,7



d	0
b	0,0
h	2,0

Area Analisi
30
3,0

Descrizione Composizione

D06-Esterno Gener.+Residenziale



10				3,00	X	
				3,00	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
RES	LED	2,0	3	17	0,0	0

id_T	**D06**	**00**	NOTE
id_K	D06		
Id_S	Disposizione 1 Dx P0		
Fm:	0,80	**S3**	
Interasse	10		
Wk	25		
ZonaProtetta	☐		

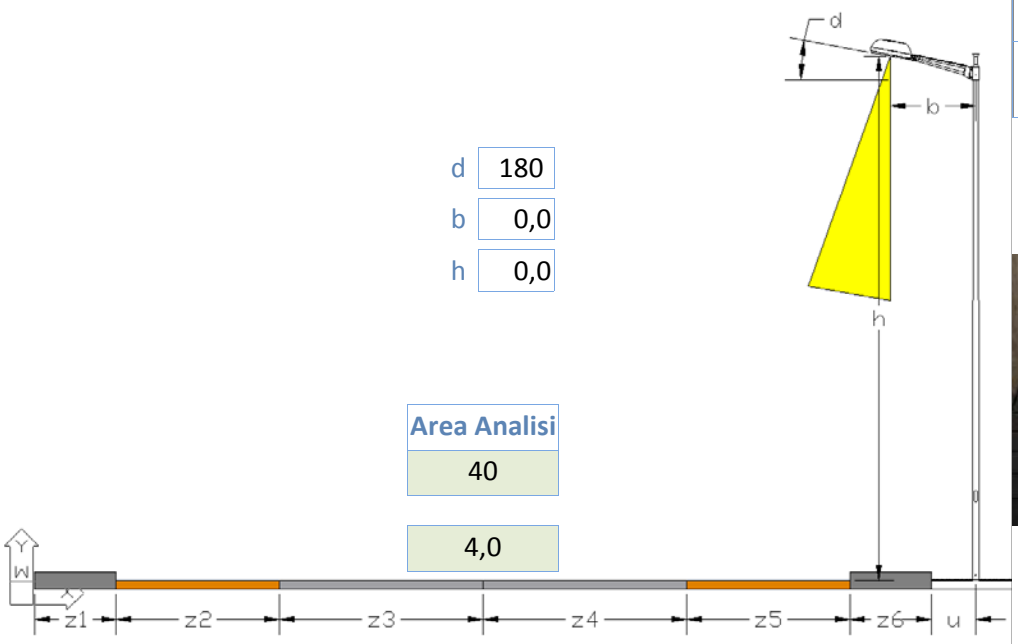
CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici ELEVATI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	40,0	7,5	OK
Emin	20,0	1,5	OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	8,3	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	0		

Wid(Em):	45
Wid(Erif):	8

Calcoli Approssimati	
Flusso:	2.500
Ka:	100,0%
Kd:	100,0%
Kp:	60,0%
Flt:	2.000
Fid:	2.000
Flu:	0
Em:	40,0
Ech:	0,004
Ecv:	0,004
Eta':	8,3
Kill':	5,2

Titolo	D07-BESENELLO Interno Castello	53 di 61



d	180
b	0,0
h	0,0

Area Analisi
40
4,0

Descrizione Composizione

D07-Incasso Terra+Incasso [D]A



10				4,00			X
							X
				4,00			

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
IND	FLU	0,0	1	18	0,0	180

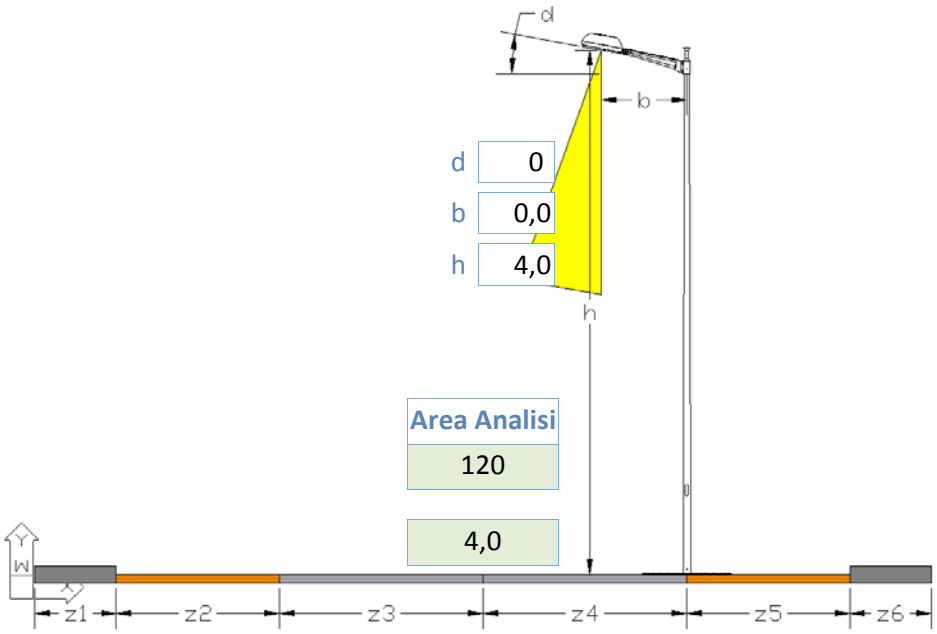
id_T	D07	00	NOTE
id_K	D07		
Id_S	Disposizione 1 Dx P0		
Fm:	0,80		FA
Interasse	10		
Wk	22		
ZonaProtetta	☐		

NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; apparecchio decorativo, diminuire ore di funzionamento

		Valori Limite	Controllo
Lm	0,50	0,80	NO
Em	6,0		OK
Emin			OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	37,0	15	NO
Kill	6,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	3		

Wid(Em):	9
Wid(Erif):	

Calcoli Approssimati	
Flusso:	1.200
Ka:	40,0%
Kd:	50,0%
Kp:	90,0%
Flt:	384
Fid:	192
Flu:	192
Em:	4,3
Ech:	0,001
Ecv:	0,001
Eta':	36,7
Kill':	11,1



Descrizione Composizione

E01-Palo dritto+Globo [E]A



30	2,00	2,00	X			
	2,00	2,00	X			

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
GLE	MBF	4,0	1	80	0,0	0

id_T	**E01**	**00**
id_K	E01	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	30	
Wk	89	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

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

CE5

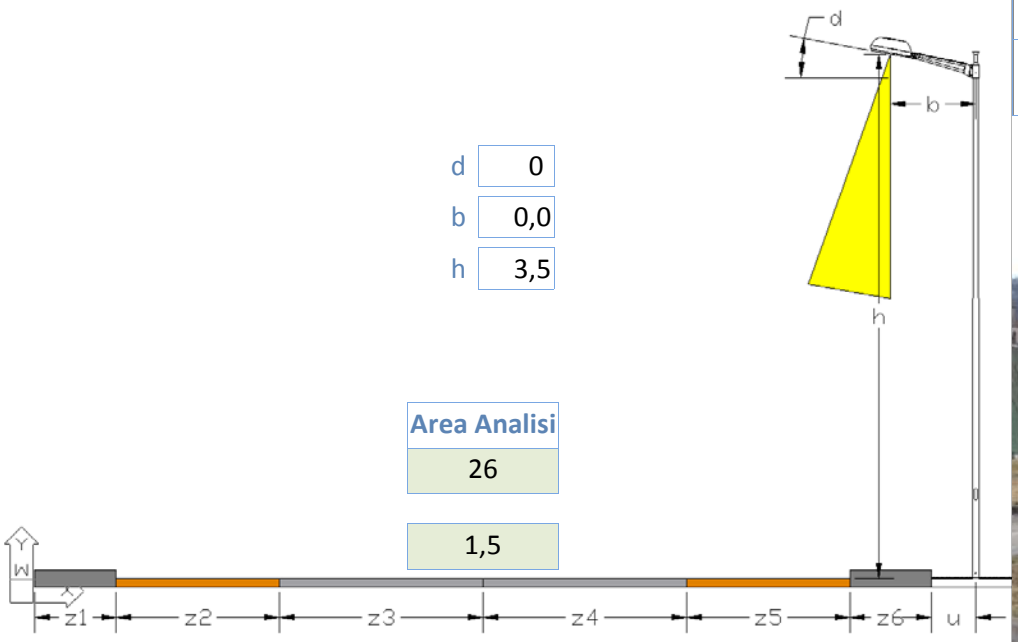
	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em 2,0	7,5	NO
Emin		OK
Uo 0,30	0,40	NO
TI		OK
Eta 104,0	15	NO
Kill 28,0	3	NO
Ku 70,0%		
Ore: 4.000	☐	
Priorità 1		

Wid(Em):	13
Wid(Erif):	48

Calcoli Approssimati

Flusso:	3.800
Ka:	83,5%
Kd:	45,0%
Kp:	20,0%
Flt:	2.538
Fid:	1.142
Flu:	1.396
Em:	1,9
Ech:	0,008
Ecv:	0,007
Eta':	103,8
Kill':	35,8

Titolo	E02-BESENELLO Pedonale Palestra



d	0
b	0,0
h	3,5

Area Analisi
26
1,5

Descrizione Composizione

E02-Palo dritto+Globo [E]A



17

1,50 X

1,50 X

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
GLE	MBF	3,5	1	80	0,0	0

id_T	**E02**	**00**
id_K	E02	
Id_S	Disposizione 1 Dx P0	
Fm:	0,80	**S3**
Interasse	17	
Wk	89	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

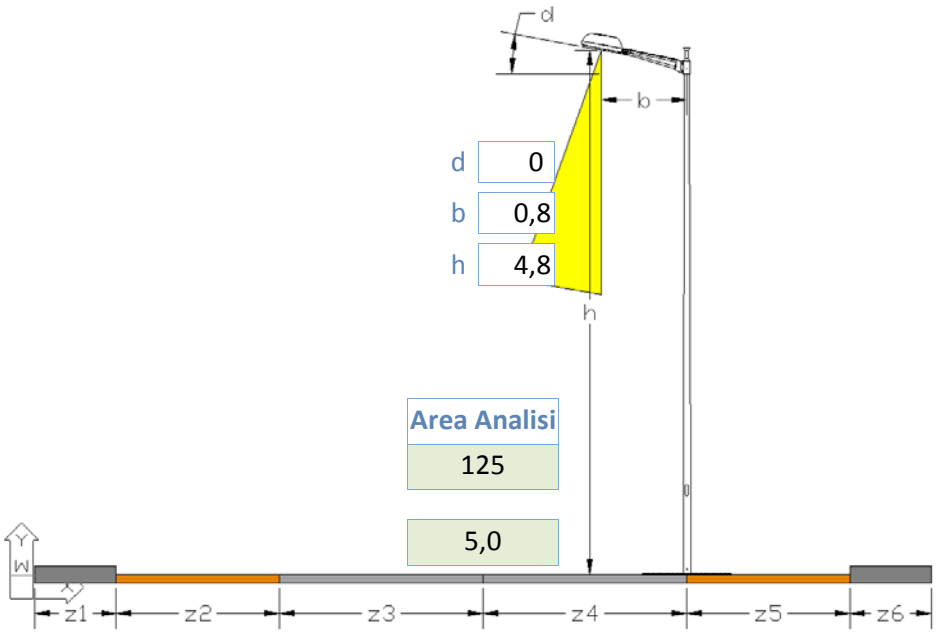
NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente IN-EFFICIENTE; parametri illuminotecnici IN-SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia NON CONFORME; inquinamento luminoso ELEVATO

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	3,9	7,5	NO
Emin	1,7	1,5	OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	389,0	15	NO
Kill	31,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	4
Wid(Erif):	7

Calcoli Approssimati

Flusso:	3.800
Ka:	45,9%
Kd:	70,5%
Kp:	10,0%
Flt:	1.395
Fid:	984
Flu:	412
Em:	3,9
Ech:	0,003
Ecv:	0,003
Eta':	358,9
Kill':	56,1



Descrizione Composizione

E03-Palo+n.sbracci+Globo [E]V



25	2,50	2,50	X	
	2,50	2,50	X	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
GLE	MBF	5,0	1	80	0,8	0
GLE	MBF	4,5	1	80	0,8	0

id_T	**E03**	**00**
id_K	E03	
Id_S	Disposizione 1 Dx P2	
Fm:	0,80	
Interasse	25	
Wk	178	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

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

CE5

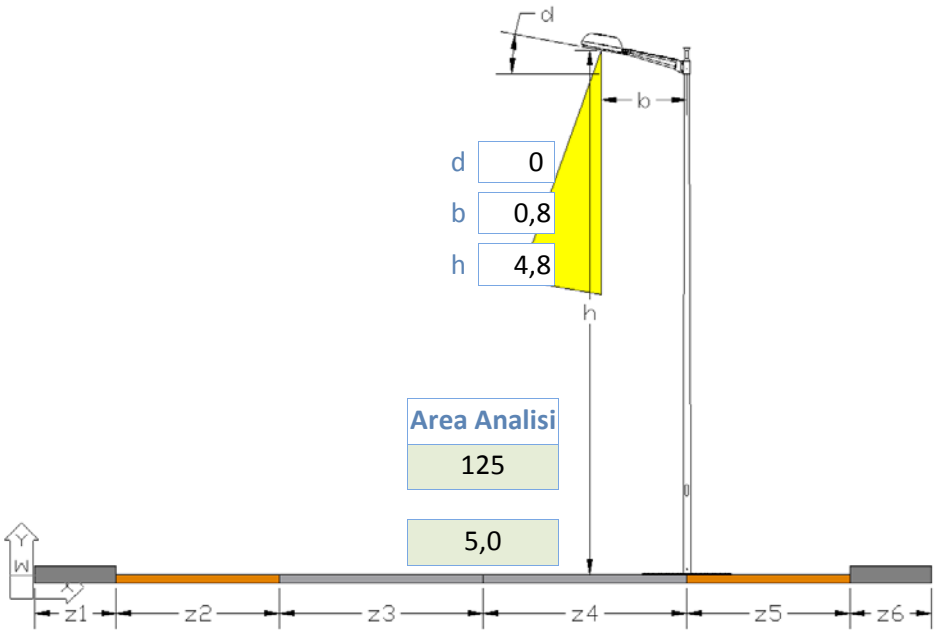
	Valori Limite	Controllo
Lm		OK
Em 3,1	7,5	NO
Emin		OK
Uo 0,40	0,40	OK
TI		OK
Eta 184,0	15	NO
Kill 15,0	3	NO
Ku 100,0%		
Ore: 4.000	☐	
Priorità 1		

Wid(Em):	15
Wid(Erif):	35

Calcoli Approssimati

Flusso:	7.600
Ka:	45,9%
Kd:	70,5%
Kp:	20,0%
Flt:	2.791
Fid:	1.967
Flu:	823
Em:	3,1
Ech:	0,007
Ecv:	0,006
Eta':	183,7
Kill':	27,3

Titolo	E03-BESENELLO Ingresso Palestra



Descrizione Composizione

E03-Palo+n.sbracci+Globo [E]V



25		2,50	2,50	X		
		2,50	2,50	X		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
GLE	MBF	5,0	1	80	0,8	0
GLE	MBF	4,5	1	80	0,8	0

id_T	**E03**	**00**	NOTE
id_K	E03		
Id_S	Disposizione 1 Dx P2		
Fm:	0,80	**CE5**	
Interasse	25		
Wk	178		
ZonaProtetta	☐		

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

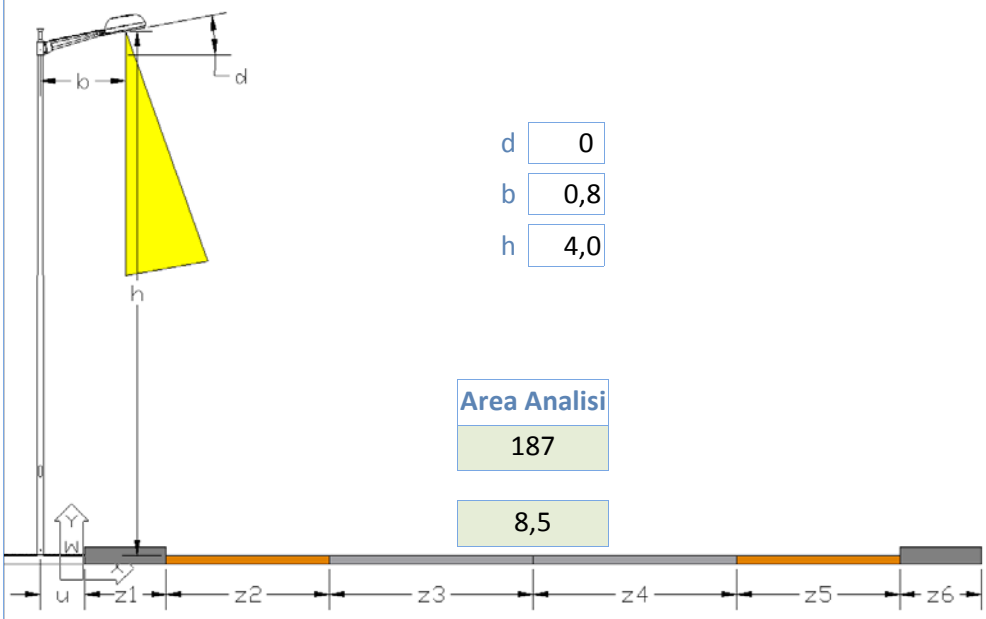
		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	3,1	7,5	NO
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	184,0	15	NO
Kill	15,0	3	NO
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	15
Wid(Erif):	35

Calcoli Approssimati

Flusso:	7.600
Ka:	45,9%
Kd:	70,5%
Kp:	20,0%
Flt:	2.791
Fid:	1.967
Flu:	823
Em:	3,1
Ech:	0,007
Ecv:	0,006
Eta':	183,7
Kill':	27,3

Titolo	E04-BESENELLO Via Pascoli



d	0
b	0,8
h	4,0

Area Analisi
187
8,5

Descrizione Composizione

E04-Palo+n.sbracci+Globo [E]A



	X	1,00		3,00	3,00		1,50
22							
	X	1,00		3,00	3,00		1,50

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
GLE	MBF	4,0	1	80	0,8	0
GLE	MBF	4,0	1	80	0,8	0
GLE	MBF	4,0	1	80	0,8	0

id_T	**E04**	**00**
id_K	E04	
Id_S	Disposizione 1 Sx P0	
Fm:	0,80	
Interasse	22	
Wk	267	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

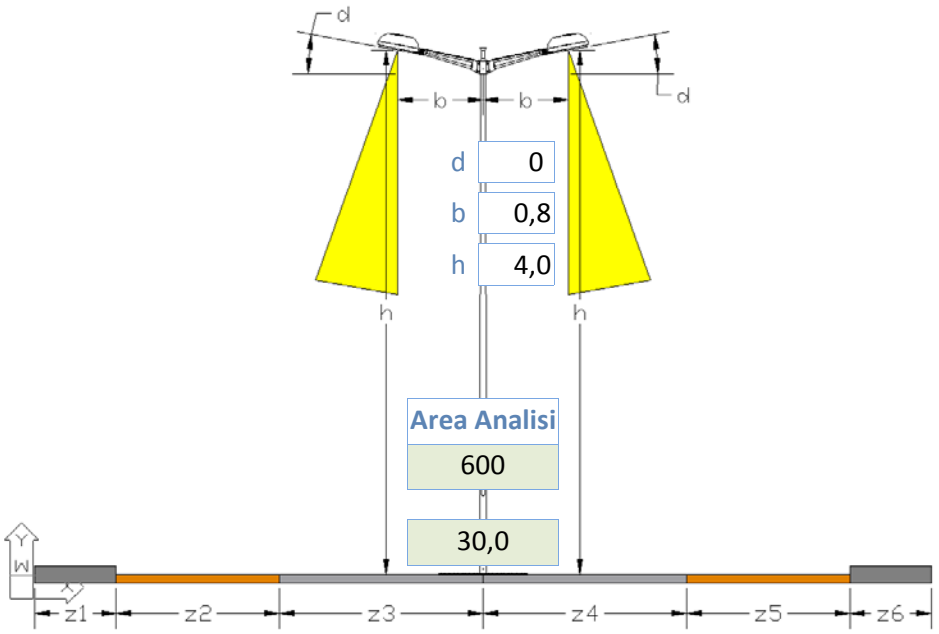
NON CONFORME: apparecchio NON di cl.se A; sorgente IN-EFFICIENTE; parametri illuminotecnici IN-SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia NON CONFORME; inquinamento luminoso ELEVATO

ME5

		Valori Limite	Controllo
Lm	0,44	0,50	NO
Em	6,0	7,5	NO
Emin			OK
Uo	0,33	0,35	NO
TI	140	15	NO
Eta	67,0	15	NO
Kill	17,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	60
Wid(Erif):	75

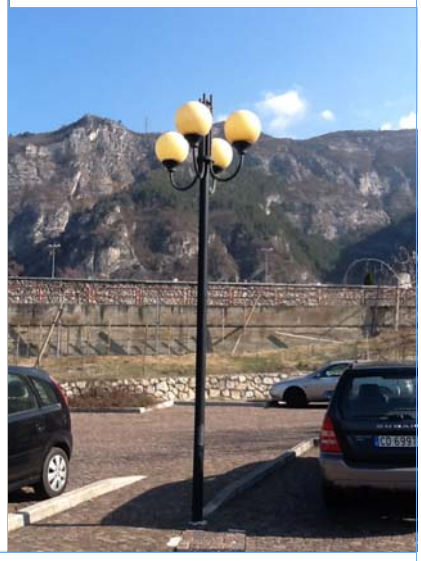
Calcoli Approssimati	
Flusso:	11.400
Ka:	83,5%
Kd:	45,0%
Kp:	33,0%
Flt:	7.615
Fid:	3.427
Flu:	4.188
Em:	6,0
Ech:	0,023
Ecv:	0,020
Eta':	66,6
Kill':	21,7



d	0
b	0,8
h	4,0

Descrizione Composizione

E05-Palo+n.sbracci+Globo [E]A



	15,00		X		15,00	
20						
	15,00		X		15,00	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
GLE	MBF	4,0	1	80	0,8	0
GLE	MBF	4,0	1	80	0,8	0
GLE	MBF	4,0	1	80	0,8	0
GLE	MBF	4,0	1	80	0,8	0

id_T	**E05**	**00**
id_K	E05	
Id_S	Disposizione Centrale	
Fm:	0,80	
Interasse	20	
Wk	356	
ZonaProtetta	☐	

NOTE

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

CE5

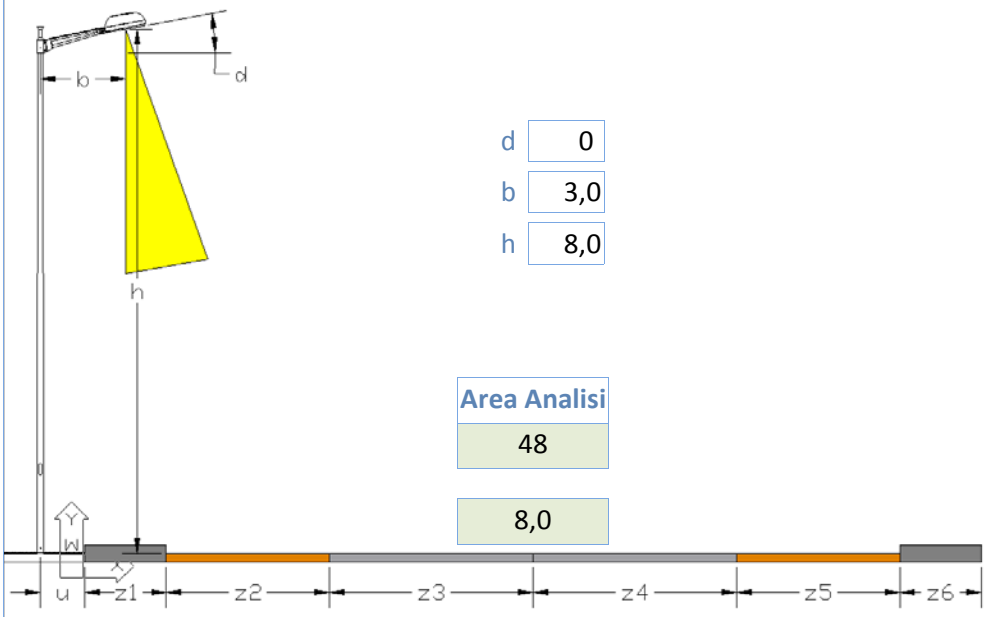
		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	3,0	7,5	NO
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	55,0	15	NO
Kill	14,0	3	NO
Ku	70,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	96
Wid(Erif):	241

Calcoli Approssimati

Flusso:	15.200
Ka:	83,5%
Kd:	45,0%
Kp:	40,0%
Flt:	10.154
Fid:	4.569
Flu:	5.584
Em:	3,0
Ech:	0,031
Ecv:	0,026
Eta':	55,4
Kill':	17,9

Titolo	P01-DIETROBESENO Loc. Dietrobeseno



d	0
b	3,0
h	8,0

Area Analisi
48
8,0

Descrizione Composizione

P01-Palo incurvato+Stradale [A]>



	X	2,00			3,00	3,00	
6							
	X	2,00			3,00	3,00	

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
STA	SAP	8,0	1	70	3,0	0

id_T	P01	00
id_K	P01	
Id_S	Disposizione 1 Sx P0	
Fm:	0,80	
Interasse	6	
Wk	83	
ZonaProtetta	☐	

S1

NOTE

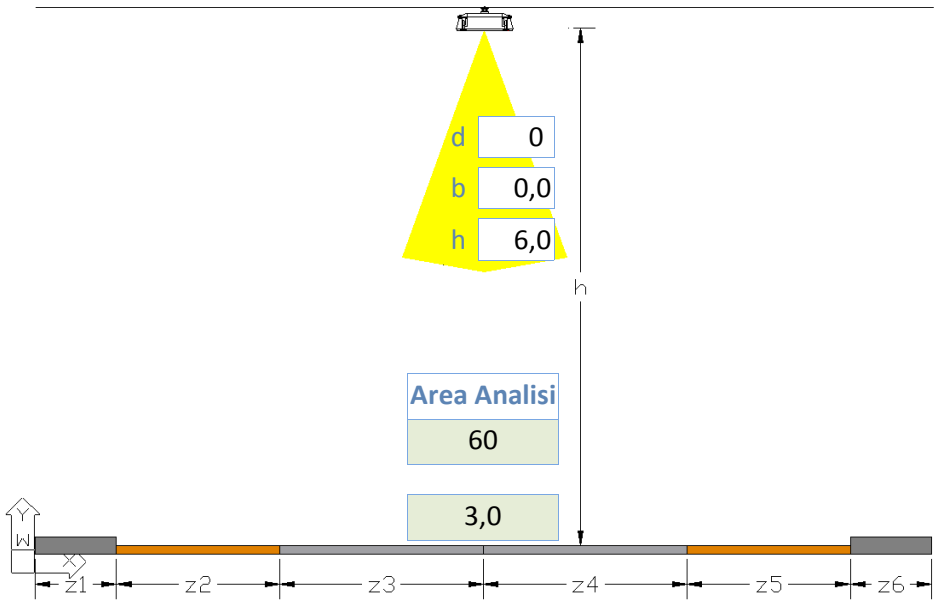
CONFORME: apparecchio di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione NON presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	48,0	15,0	OK
Emin	20,0	5,0	OK
Uo			OK
TI			OK
Eta	14,4	15	OK
Kill	3,0	3	OK
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	0		

Wid(Em):	86
Wid(Erif):	27

Calcoli Approssimati	
Flusso:	5.600
Ka:	85,0%
Kd:	100,0%
Kp:	60,0%
Flt:	3.808
Fid:	3.808
Flu:	0
Em:	47,6
Ech:	0,007
Ecv:	0,007
Eta':	14,4
Kill':	5,2

Titolo	T01-DIETROBESENO Loc. Dietrobeseno



Descrizione Composizione

T01-Tesata+Artistico [A]V



	1,50	X	1,50		
20					
	1,50	X	1,50		

Id_A	id_L	h	N.	W	b	d
ARA	SAP	6,0	1	70	0,0	0

id_T	**T01**	**00**
id_K	T01	
Id_S	Tesata Centrale	
Fm:	0,80	
Interasse	20	
Wk	83	
ZonaProtetta	☐	

CE5

NOTE

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

		Valori Limite	Controllo
Lm			OK
Em	22,0	7,5	OK
Emin			OK
Uo	0,40	0,40	OK
TI			OK
Eta	25,0	15	NO
Kill	3,0	3	OK
Ku	100,0%		
Ore:	4.000	☐	
Priorità	1		

Wid(Em):	50
Wid(Erif):	17

Calcoli Approssimati

Flusso:	5.600
Ka:	65,0%
Kd:	100,0%
Kp:	45,0%
Flt:	2.912
Fid:	2.912
Flu:	0
Em:	21,8
Ech:	0,005
Ecv:	0,005
Eta':	25,2
Kill':	6,9