



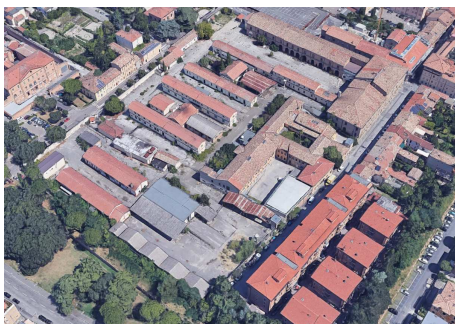
**COMUNE DI RAVENNA**  
AREA INFRASTRUTTURE CIVILI  
**SERVIZIO EDILIZIA**



Sistema di Qualità certificato per  
Progettazione, programmazione,  
affidamento, direzione lavori  
dei lavori pubblici  
e delle manutenzioni ordinarie;  
gestione espropri.

**EX CASERMA "DANTE ALIGHIERI"**  
Via Nino Bixio – RAVENNA  
**INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA**

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**



Segretario Generale DOTT. PAOLO NERI	Sindaco MICHELE DE PASCALE	Assessore ai LL.PP.: ROBERTO GIOVANNI FAGNANI Assessore all'Urbanistica: FEDERICA DEL CONTE	Responsabile Progetti Strategici: ARCH. MARA RONCUZZI
Capo Servizio: Ing. CLAUDIO BONDI		Capo Area Infrastrutture Civili: Ing. MASSIMO CAMPRINI Capo Area Pianificazione Territoriale: Ing. VALENTINO NATALI	
Firme:			
<b>RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Claudio Bondi</b>			
PROGETTISTA COORDINATORE: Arch. Michele Berti			
COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE: Arch. Michele Berti			
PROGETTISTA OPERE EDILI: Arch. Michele Berti			
COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE: Arch. Sara Gagliardi			
COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE: Geom. Silvia Galassini			
PROGETTISTA: Arch. Francesca Proni			
PROGETTISTA: Arch. Leonardo Rossi			
PROGETTISTA OPERE A VERDE: Dott. Enrico Cavezzali			
PROGETTISTA OPERE A VERDE: Dott.ssa Ilaria Venturi			
PROGETTISTA IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE: P.Ind. Ivano Papa			
ELABORAZIONE GRAFICA: Geom. Federica Proni, Geom. Miriam Malta			
0	EMISSIONE		
Rev	Descrizione	Redatto:	Controllato
		Approvato:	Data:

ELABORATO:

**20 RELAZIONE TECNICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Codice Intervento: <b>Fascicolo: 86/2019</b>	Codice Edificio: <b>L128</b>	Codice Fase: <b>DE</b>	Codice Elaborato: <b>RT_IP</b>
Scala: <b>/</b>	File: L128 2019 06.05 86-DE-RT_IP-R0	Data: <b>18 GIUGNO 2019</b>	Revisione: <b>R0</b>



## **1. PREMESSA**

Oggetto del presente progetto è la realizzazione di un impianto di illuminazione nell'area della Ex. Caserma Dante Alighieri nell'ambito dell'intervento di recupero che prevede la realizzazione di un parco e di alcune zone polivalenti (BAR, orti botanici, etc.) per cui il progetto illuminotecnico nell'attuale fase esecutiva è stato sviluppato in funzione di questa destinazione d'uso.

L'area è oggetto di un intervento sostanziale di riqualificazione nell'ambito del quale sono previsti interventi importanti di demolizione e bonifica dell'area, nonché di trasformazione della medesima nelle nuove destinazioni d'uso.

Nel presente progetto si porranno quindi come obiettivi l'illuminazione dell'area con particolare riferimento ai percorsi ciclo-pedonali interni, alle aree polivalenti di aggregazione, nonché la valorizzazione architettonica di alcune situazioni con l'intento di mantenere viva la memoria dei luoghi.

## **2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

Per la progettazione e l'esecuzione degli impianti dovranno essere applicate le prescrizioni di cui alle Norme Tecniche e Leggi vigenti alla data di stesura della presente relazione ed in particolare:

- Leggi 186 del 01/03/1968; DM 37/08; n°791 del 18/10/1977, n°339 del 28/06/1986, D. Lgs. 81/08 e s.m.i., D.lgs. 163/06 e s.m.i.;
- Legge regionale n°19 del 29/09/2003, regolamento di attuazione e Terza Direttiva di G.R. n. 1732 del 12 novembre 2015;
- Legge 30 del 31/12/2000;
- Norme CEI 11-1, 11-4, 11-7, 11-8, 16/4; 17-113 ; 17-114, 23-51, 34-21, 34-30, 34-33, 64-8, 70-1;
- Tabelle UNEL n° 35023-70, 35024/1, 35026;
- Norme EN 61439-1, 61439-2 ;
- Norme UNI-EN 10025, 40/4;
- Norma UNI 11248, UNI EN 13201-2/3/4;
- DPR 462 2001;
- Vigente regolamento del Comune di Ravenna per l'esecuzione di scavi su suolo pubblico;
- Vigente PRIC (Piano Regolatore Illuminazione Comunale).

### 3. SITUAZIONE ESISTENTE

#### Situazione generale

L'intera area sarà oggetto di demolizione e risanamento, per cui non ci sono infrastrutture attualmente utilizzabili per il nuovo impianto di illuminazione, eccezion fatta per la presenza di una Cabina elettrica dell'ente distributore di energia utile per garantire l'alimentazione del futuro impianto.

### 4. INDIVIDUAZIONE DELLE CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE

L'area, di tipo polivalente, sia per quanto riguarda i percorsi interni sia per quanto riguarda le aree di accesso e di frequentazione, in applicazione delle disposizioni di cui alla Norma UNI 11248 (prospetto 1) è da considerarsi di categoria “**P2**”.

#### Definizione della categoria illuminotecnica di ingresso.

Sulla base della categoria illuminotecnica sopra riportata in applicazione delle disposizioni di cui all'art. 5 della norma UNI EN 13201-2 (prospetto 3) si definiscono quindi i seguenti parametri illuminotecnici da rispettare in sede di calcolo:

Illuminamento medio mantenuto: **10 lux**

Illuminamento minimo: **2 lux**

Per l'effettuazione dei calcoli si è proceduto alla individuazione delle seguenti zone di studio:

- a) Zona percorso centrale interno;
- b) Zona percorso interno lato via Port'Aurea;
- c) Zona percorso interno lato orto botanico;
- d) Zona percorso interno lato laboratori;
- e) Zona area giochi per bambini
- f) Zona area verde dietro Bar;
- g) Zona ingresso e mura lato via Port'Aurea;
- h) Zona mura retro fabbricato “B”;
- i) Zona mura retro fabbricato “C”;

#### **Zone a), b), c), d), e) ed f)**

Per quanto riguarda le zone indicate ai sopracitati **punti a), b), c), d), e) ed f)** la soluzione adottata, finalizzata alla illuminazione dei percorsi interni dell'area, è coerente con uno standard consolidato, con punti luce bassi ed apparecchi illuminanti a LED con ottica rotosimmetrica (le caratteristiche sono dettagliate al seguente **punto 5,1**).

#### **Zona ingresso e mura lato via Port'Aurea**

Per quanto riguarda la zona indicata al **punto g)** la soluzione adottata è finalizzata alla illuminazione della fascia laterale adiacente alle mura con lo scopo di ricreare l'atmosfera di “protezione perimetrale” tipica della precedente destinazione del luogo (ex. Caserma).

Allo stesso tempo devono essere garantiti adeguati livelli di illuminamento dell'area in quanto zona di frequentazione ed aggregazione in previsione della edificazione di un Bar.

La soluzione adottata, con proiettori asimmetrici a LED installati sulle mura permette sia di illuminare la zona di ingresso e tutta la fascia adiacente alle mura, sia di evidenziare la struttura architettonica delle mura stesse.

Tale soluzione, come verificabile dai calcoli allegati alla presente relazione, garantisce i livelli illuminotecnici previsti dalla normativa vigente.

Provvedimenti integrativi inoltre sono stati adottati per la zona d'angolo dove c'è la torretta di guardia in particolare, con il fine di preservare lo spirito e la memoria storica del luogo, si è considerato mettere in risalto la struttura installando al suo interno un proiettore a LED RGB (con variazione cromatica) di bassa potenza che renda il manufatto dotato di tenue luminosità intrinseca.

Sarà predisposto inoltre un proiettore a LED di piccola potenza che dall'esterno provveda a porre in risalto la struttura architettonica dotato di tutti gli accessori necessari affinché il fascio di luce resti contenuto all'interno della sagoma del manufatto.

Soluzione analoga è stata considerata per la torretta di guardia posizionata nelle adiacenze dell'ingresso lato via Nino Bixio.

Le caratteristiche delle apparecchiature adottate sono meglio dettagliate al seguente **punto 5.1).**

#### **Zona mura retro fabbricato "B"**

Per quanto riguarda la zona indicata al **punto h)** la soluzione adottata è finalizzata alla illuminazione della fascia laterale adiacente alle mura con lo scopo di ricreare l'atmosfera di "protezione perimetrale" tipica della precedente destinazione del luogo (ex. Caserma).

Allo stesso tempo devono essere garantiti adeguati livelli di illuminamento dell'area in quanto zona di frequentazione ed aggregazione in previsione della edificazione di un Bar.

La soluzione adottata, con proiettori asimmetrici a LED installati sulle mura del fabbricato adiacente permette sia di illuminare tutta la fascia adiacente alle mura, sia di evidenziare la struttura architettonica delle mura stesse.

Tale soluzione, come verificabile dai calcoli allegati alla presente relazione, garantisce i livelli illuminotecnici previsti dalla normativa vigente.

Le caratteristiche delle apparecchiature adottate sono meglio dettagliate al seguente **punto 5.1).**

#### **Zona mura retro fabbricato "C"**

La zona indicata al **punto i)** nella soluzione finale deve essere chiusa ed interdetta all'accesso per tutti i frequentatore dell'area.

La sua struttura, trattandosi di uno stretto corridoio posizionato tra le mura del fabbricato "C" e le mura perimetrali dell'area, si presta in ogni caso a creare situazioni di pericolo per cui, ai fini della sicurezza per cui si ritiene necessario provvedere comunque a garantire dei livelli di illuminazione ottimali contando che l'area, adeguatamente illuminata si ponga come deterrente da eventuali intenzioni malevole.

In ogni caso anche in questo caso, oltre alle motivazioni sopracitate, la soluzione studiata è finalizzata alla illuminazione della fascia laterale adiacente alle mura con lo scopo di ricreare l'atmosfera di "protezione perimetrale" tipica della precedente destinazione del luogo (ex. Caserma).

La soluzione adottata, con apparecchi a LED di bassa potenza installati sulle mura del fabbricato adiacente permette sia di illuminare tutta la fascia adiacente alle mura, sia di evidenziare la struttura architettonica delle mura stesse.

Tale soluzione, come verificabile dai calcoli allegati alla presente relazione, garantisce i livelli illuminotecnici previsti dalla normativa vigente.

Le caratteristiche delle apparecchiature adottate sono meglio dettagliate al seguente punto 5.1).

## **5. IMPIANTO ELETTRICO E ILLUMINAZIONE**

### **5.1. Caratteristiche dell'impianto di illuminazione**

Per l'illuminazione dell'area saranno adottate le seguenti soluzioni illuminotecniche:

#### **- Zone a), b), c), d), e) ed f)**

Per l'illuminazione dei percorsi interni saranno posizionati ad interdistanza indicativa di  $16 \div 18$  m. punti luce di arredo con apparecchi a LED dotate di alimentatori dimmerabili (a mezzanotte "virtuale"), con altezza fuori terra di 4,5 m. così come risulta dagli elaborati grafici allegati al presente progetto.

In particolare i punti luce saranno dotati di apparecchi illuminanti del tipo AEC ECORAYS TP da 30,5W a luce calda (3000°K) con distribuzione del flusso luminoso rotosimmetrica.

In conformità alle disposizioni di cui alla Direttiva applicativa alla L.R. 19/03 della Regione Emilia Romagna (D.G.R. n. 1688 del 11/11/2013) l'installazione determina i seguenti indici di prestazione energetica:

**IPEA** (Indice di prestaz. energetica degli apparecchi)  $\geq A1 +$  in accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M);

**IPEI** (Indice di prest. energetica dell'impianto) = **1,02** (Cl. Energetica **B**).

#### **- Zona ingresso e mura lato via Port'Aurea**

Per l'illuminazione di questa fascia saranno posizionati sulle mura perimetrali alcuni proiettori asimmetrici a LED dotati di alimentatori dimmerabili (a mezzanotte "virtuale"), ad una altezza indicativa di 5 m. così come risulta dagli elaborati grafici allegati al presente progetto.

In particolare i punti luce saranno dotati di apparecchi illuminanti del tipo AEC Q-DROME 2W8 STU-M da 41,5W a luce calda (3000°K) con distribuzione del flusso luminoso asimmetrica a fascio medio.

In questo contesto

In conformità alle disposizioni di cui alla Direttiva applicativa alla L.R. 19/03 della Regione Emilia Romagna (D.G.R. n. 1688 del 11/11/2013) l'installazione determina i seguenti indici di prestazione energetica:

**IPEA** (Indice di prestaz. energetica degli apparecchi)  $\geq A2 +$  in accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M);

**IPEI** (Indice di prest. energetica dell'impianto) = **0,26** (Cl. Energetica **A++**).

#### **- Zona mura retro fabbricato "B"**

Per l'illuminazione di questa fascia e con l'obiettivo di valorizzare architettonicamente le mura perimetrali, saranno posizionati sulle mura del fabbricato "B" alcuni proiettori asimmetrici a LED dotati di alimentatori dimmerabili (a mezzanotte "virtuale"), ad una altezza indicativa di 5 m. così come risulta dagli elaborati grafici allegati al presente progetto.

In particolare i punti luce saranno dotati di apparecchi illuminanti del tipo AEC Q-DROME 2W8 STU-M da 22W a luce calda (3000°K) con distribuzione del flusso luminoso asimmetrica a fascio medio.

In conformità alle disposizioni di cui alla Direttiva applicativa alla L.R. 19/03 della Regione Emilia Romagna (D.G.R. n. 1688 del 11/11/2013) l'installazione determina i seguenti indici di prestazione energetica:

**IPEA** (Indice di prestaz. energetica degli apparecchi)  $\geq$  **A2 +** in accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.);

**IPEI** (Indice di prest. energetica dell'impianto) = **0,16** (Cl. Energetica **A++**).

Per l'illuminazione architettonica delle torrette di guardia (sia lato via Port'Aurea, sia lato via Nino Bixio) si è considerata l'installazione al suo interno di un proiettore a LED RGB di bassa potenza (con variazione cromatica) rivolto verso l'alto per rendere un effetto di tenue retroilluminazione.

In particolare sarà installato un proiettore tipo THORN Contrast (o simile) da 18W con filtro diffondente e driver RGB in grado di pilotare la variazione cromatica del flusso luminoso.

Sarà predisposto inoltre un proiettore a LED tipo Targetti Dart Small (o simile) da 14W dotato di tutti gli accessori (sagomatori e filtri) affinché il fascio di luce resti contenuto all'interno della sagoma del manufatto.

- **Zona mura retro fabbricato "C"**

Per l'illuminazione di questa fascia e con l'obiettivo di valorizzare architettonicamente le mura perimetrali, saranno posizionati sulle mura del fabbricato "C" alcuni apparecchi da parete a LED di bassa potenza, ad una altezza indicativa di 5 m. così come risulta dagli elaborati grafici allegati al presente progetto.

In particolare i punti luce saranno dotati di apparecchi illuminanti del tipo PIL QUASAR 60 TECH da 19W a luce calda (3000°K).

- **Illuminazione architettonica:** si procederà con l'installazione sul primo dei nuovi pali di alcuni proiettori professionali a LED (tipo Targetti Dart Maxi da 51W o simili) dotati di filtri rifrattivi/sagomatori, a luce calda (3000 °K) ad alta resa cromatica ( $Ra \geq 84$ ) che saranno orientati con precisione ad evidenziare le situazioni monumentali sopra citate.

Il posizionamento degli apparecchi sarà discreto non creare interferenza o disturbo nella visione dei monumenti nel loro complesso e degli elementi architettonici che li compongono.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici allegati al presente progetto.

Rete di distribuzione linee di alimentazione impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione sarà quindi alimentato da un nuovo Quadro Generale installato in sostituzione dell'esistente, già asservito da apposita fornitura di energia elettrica.

Dal Quadro Generale partiranno le linee di alimentazione dell'impianto di illuminazione, del tipo trifase, realizzate in cavo tipo FG7 o FG16.

A carico dell'appaltatore dovrà essere previsto lo smantellamento dei vecchi punti luce, del Quadro esistente e lo sfilaggio delle vecchie linee elettriche presenti nelle tubazioni.

## 5.2. Distribuzione elettrica ed alimentazione

L'impianto sarà alimentato da una nuova fornitura di energia e nei pressi della Cabina Elettrica sarà installato un nuovo Quadro Generale (vedere schema allegato) con carpenteria in vetroresina posizionato su apposito basamento in cls.

Dal Quadro Generale partiranno tutte le linee di distribuzione che alimenteranno i punti luce del nuovo impianto e per l'accensione dello stesso il Quadro Generale sarà dotato di orologio astronomico.

Sarà realizzato anche un Quadro di sezionamento (lato via Port'Aurea) dal quale saranno gestite e protette tutte le linee relative agli impianti della zona di ingresso (ingresso, zona Bar, illuminazione architettonica torretta di guardia).

## 5.3. Dimensionamento delle linee elettriche

Le linee elettriche di alimentazione saranno realizzate con conduttori unipolari tipo FG16, con sezioni calcolate per contenere la caduta di tensione entro il 3% rispetto al punto di consegna (per le linee di distribuzione sezione minima 6 mmq.) ed inserite nella tubazione esistente.

Per il dimensionamento non saranno comunque superati i valori delle portate di corrente ammesse dalle tabelle CEI-UNEL, in ogni caso la sezione minima prevista sarà di 6 mmq, ed il conduttore di neutro avrà la stessa sezione dei conduttori di fase.

Il dimensionamento delle linee interrate è stato calcolato nel rispetto delle disposizioni di cui all'art. 523.1.2 della Norma CEI 64-8 con riferimento alla tabella UNEL 35026.

Le linee saranno posate in tubazione corrugata a doppia parete (diam. Interno 125 mm.) nei tratti interni all'area, nei vialetti pedonali e nelle parti di impianto non installate a ridosso dei fabbricati.

Saranno invece posate in tubazione in acciaio zincato a parete le linee di alimentazione degli apparecchi illuminanti previsti per l'illuminazione delle **zone g), h) ed i)**, ed in questo caso le giunzioni saranno effettuate in apposite scatole di derivazione in lega di alluminio.

La distribuzione elettrica sarà del tipo trifase.

## 5.4. Impianto di terra

Ad eccezione della parte di impianto relativa alla illuminazione della "**zona mura retro fabbricato "C"**", realizzata in Classe 1, l'impianto sarà realizzato in classe 2 di isolamento.

L'impianto di terra sarà realizzato tramite l'infissione di dispersori a croce in acciaio zincato l=2m. all'interno di pozzetti, n°2 in corrispondenza dei quadri elettrici e n°1 nelle adiacenze del fabbricato "C", adeguatamente intercollegati tra di loro con cavo in rame isolato in PVC del tipo H07-VK di sezione 16 mmq.



### 5.5. Prescrizioni generali

I sostegni che verranno installati saranno cilindrici a sezione circolare (diam. 102), in acciaio S235 JR e verniciati a polveri poliestere con RAL a discrezione della Direzione con altezza fuori terra di circa 4,5 m, e saranno posizionati nelle posizioni riportate nell'elaborato grafico.

I collegamenti elettrici per i singoli punti luce installati su palo saranno eseguiti entro pozzetti di derivazione in c.a. con giunte ricostituenti il doppio isolamento e che una volta realizzati siano certificati in Classe II con grado di protezione IP68.

I collegamenti elettrici per i punti luce installati a parete saranno eseguiti entro scatole di derivazione in lega di alluminio con giunte ricostituenti il doppio isolamento e che una volta realizzati siano certificati in Classe II con grado di protezione IP68.

I corpi illuminanti saranno conformi alle prescrizioni della L.R. 19/03 sull'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico.

### 5.6. Protezione contro i cortocircuiti

Per la protezione dai cortocircuiti si è verificato il rispetto degli art. 443.3 e 533.3 della norma CEI 64-8 e risulta garantito il rispetto della seguente relazione:

$$K^2 \cdot S^2 > I^2 \cdot t$$

dove:

$K^2 \cdot S^2$  = energia specifica del cavo;

$I^2 \cdot t$  = energia specifica passante del dispositivo di protezione;

### 5.7. Protezione contro i sovraccarichi

La protezione dai sovraccarichi è garantita dal corretto coordinamento protezione/cavo tra gli interruttori automatici magnetotermici posti nei quadri elettrici e le linee elettriche in partenza nel rispetto delle condizioni di cui al Cap.43 della Norma CEI 64-8 ovvero:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 \cdot I_z$$

dove:

$I_b$  = corrente di impiego del circuito;

$I_z$  = portata in regime permanente della conduttura;

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione;

$I_f$  = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

### 5.8. Protezione contro i contatti diretti

La protezione dai contatti diretti è garantita dall'utilizzo di materiali ed apparecchiature aventi le parti elettriche non accessibili con grado di protezione minimo IP40.

### 5.9. Protezione contro i contatti indiretti

La protezione dai contatti indiretti sarà ottenuta utilizzando componenti elettrici di Classe 2 di isolamento (o con isolamento equivalente), nel pieno rispetto delle disposizioni di cui alla Sez. 413.2 della Norma CEI 64-8.

Tale protezione sarà comunque integrata dall'interruttore automatico differenziale esistente nel Quadro Generale e regolabile sia in tempo di intervento che in sensibilità ( $I_d$ ), coordinato con l'impianto in modo tale da soddisfare la condizione indicata di seguito:

$$R_t < 50 / I_{dn}$$

dove  $I_{dn}$  é la corrente di intervento dell' interruttore differenziale.

## **6. MANUTENZIONE**

In relazione ai corpi illuminanti si ipotizza la sostituzione degli apparecchi a LED in caso di disservizio, in ogni caso non prevedibile per i primi 10 anni dell'opera.

L'art. 14 della norma UNI 11248 individua la necessità di predisporre un piano di manutenzione, ma nel caso specifico l'impianto una volta realizzato e collaudato, sarà consegnato al Gestore degli impianti di Illuminazione Pubblica per le attività gestionali e di manutenzione ordinaria, attività che sono già definite e codificate nel relativo Contratto di Servizio.

# **CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

## Illuminazione pubblica

Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione architettonica

Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri

Cliente :

Autore :

Data : 12.06.2019

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

## 1 Dati punti luce

### 1.1 Performance in Lighting, QUASAR 60 TECH 19W 830 AN-96 (3100813)

#### 1.1.1 Pagina dati

Marca: Performance in Lighting



#### 3100813 SISTEMI A CANALINA QUASAR 60 TECH 19W 830 AN-96

Serie di apparecchi LED da parete, per interni ed esterni, costituita da:

- Corpo in pressofusione di alluminio verniciato
- Diffusore in vetro verniciato internamente per creare una luce omogenea e diffusa
- Diffusore in vetro piano a micropismi serigra

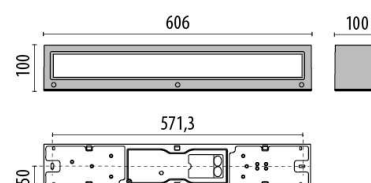
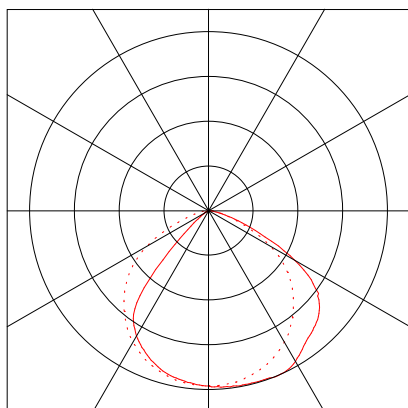
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%  
Rendimento punto luce :  
Classificazione : A50 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 55 88 99 100 100  
UGR 4H 8H : 26.2 / 24.8  
Flusso luminoso : 2049.7 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : 3100813  
Temp. Di Colore : 3000  
Flusso luminoso : 2049.7 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 605 mm x 100 mm x 100 mm



## 1 Dati punti luce

### 1.2 AEC Illuminazione, ECORAYS TP (ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M)

#### 1.2.1 Pagina dati

Marca: AEC Illuminazione



#### **ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M    Apparecchio per arredo urbano con ottica per percorsi ciclabili a tecnologia LED    ECORAYS TP**

Apparecchio costituito da una struttura in pressofusione di alluminio a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.

Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante viti in acciaio inox.

Guarnizione poliuretanica tra corpo e schermo, atta a garantire un grado di protezione IP66.

Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria, con la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una minima di 70.000 ore B20L80 @ Ta=25°C, 525mA.

Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.

Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4mm, con serigrafia decorativa atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali.

Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.

Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto di argento 99.95%.

Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (138 lm/W @ 700mA, Tj=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e indice di resa cromatica CRI >70.

I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.

Tra la parte dissipativa e il circuito LED è applicato uno strato di materiale termo-conduttivo atto a migliorare la continuità termica tra le parti.

Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione e di scegliere tra le diverse potenze disponibili.

Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta.

Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201.

Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".

Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile.

Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico > 0.9; distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico; corrente di alimentazione dei LED 350mA, 525mA, 700mA.

Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.

Tenuta all'impulso CL I: fino a 10kV

Tenuta all'impulso CL II: da 6kV a 10kV

Sistema di alimentazione : "F" – Fisso non dimmerabile.

Sistema di alimentazione : "DA" – Dimmerazione Automatica con profilo pre-impostato.

Sistema di alimentazione : "DAC" – Profilo DA custom.

Sistema di alimentazione : "DALI" - Regolazione con interfaccia digitale.

Sistema di alimentazione : "WL-Z" – Regolazione tramite sistemi di telecomando Wireless

Sistema di alimentazione : "PLM" – Regolazione tramite sistema di telecomando ad onde convogliate

Connessione alla rete mediante connettore esterno volante IP66/67 per cavi di sezione max 2.5mm<sup>2</sup>.

Diametro esterno complessivo del cavo pari a 9÷12mm.

Pressacavo plastico M20x1.5mm per cavi sezione max Ø13mm.

Altre caratteristiche:

Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri  
Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.2 AEC Illuminazione, ECORAYS TP (ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M)

#### 1.2.1 Pagina dati

Peso 7 kg.

Grado di protezione vano cablaggio e ottiche: IP66.

Superficie esposta al vento Laterale 0.03 m2.

Superficie esposta al vento in pianta 0.17 m2.

Coefficiente di forma 1.2.

Marcatura CE.

Norme di riferimento:

EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62778, EN 55015, EN 61547 , EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CEI EN 68598-2-1, CEI EN 62262.

Test di resistenza alla corrosione: 800 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.

Prodotto garantito 5 anni.

#### Dati punti luce

Rendimento punto luce: 100%

Rendimento punto luce: 111.11 lm/W

Classificazione : A30 ↓ 100.0% ↑ 0.0%

CIE Flux Codes : 27 65 97 100 100

UGR 4H 8H : 35.7 / 34.7

Reattore/Alimentatore: reattore elettronico

Potenza : 31.5 W

Flusso luminoso : 3500 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1

Nome : LED

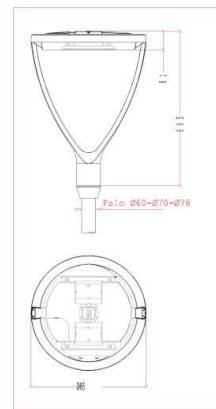
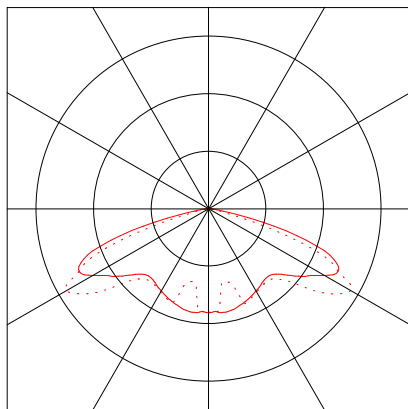
Potenza : 31.5 W

Temp. Di Colore : 4000

Flusso luminoso : 3500 lm

Resa cromatica : 70

Dimensioni : Ø497 mm x 81 mm



Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri  
Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, Q-DROME 2W8 STU-M 4.40... (Q-DROME 2W8 STU...)

#### 1.3.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

Q-DROME 2W8 STU-M 4.40-2M

Q-DROME 2W8 STU-M 4.40-2M

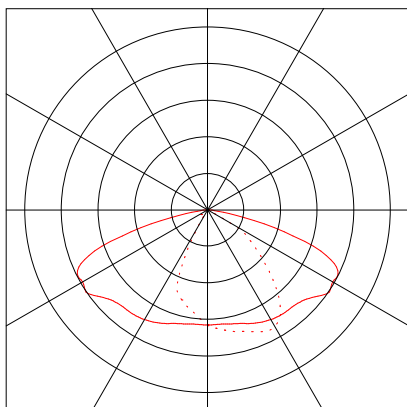
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%  
Rendimento punto luce : 136.39 lm/W  
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 45 79 98 100 100  
UGR 4H 8H : 37.1 / 14.9  
Potenza : 41.5 W  
Flusso luminoso : 5660 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome :  
  
Temp. Di Colore : 4000  
Flusso luminoso : 5660 lm  
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 365 mm x 305 mm x 75 mm





Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri  
Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.4 AEC ILLUMINAZIONE SRL, Q-DROME 2W8 STU-M 4.40... (Q-DROME 2W8 STU...)

#### 1.4.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

Q-DROME 2W8 STU-M 4.40-1M

Q-DROME 2W8 STU-M 4.40-1M

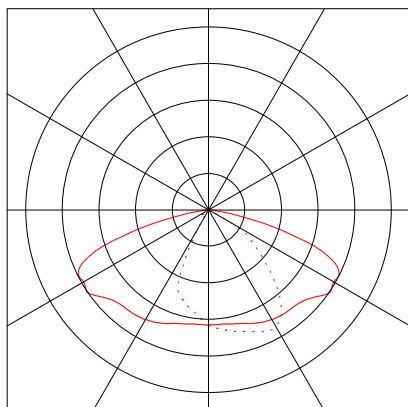
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%  
Rendimento punto luce : 129.09 lm/W  
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 45 79 98 100 100  
UGR 4H 8H : 34.7 / 12.5  
Potenza : 22 W  
Flusso luminoso : 2840 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome :  
  
Temp. Di Colore : 4000  
Flusso luminoso : 2840 lm  
Resa cromatica : 70

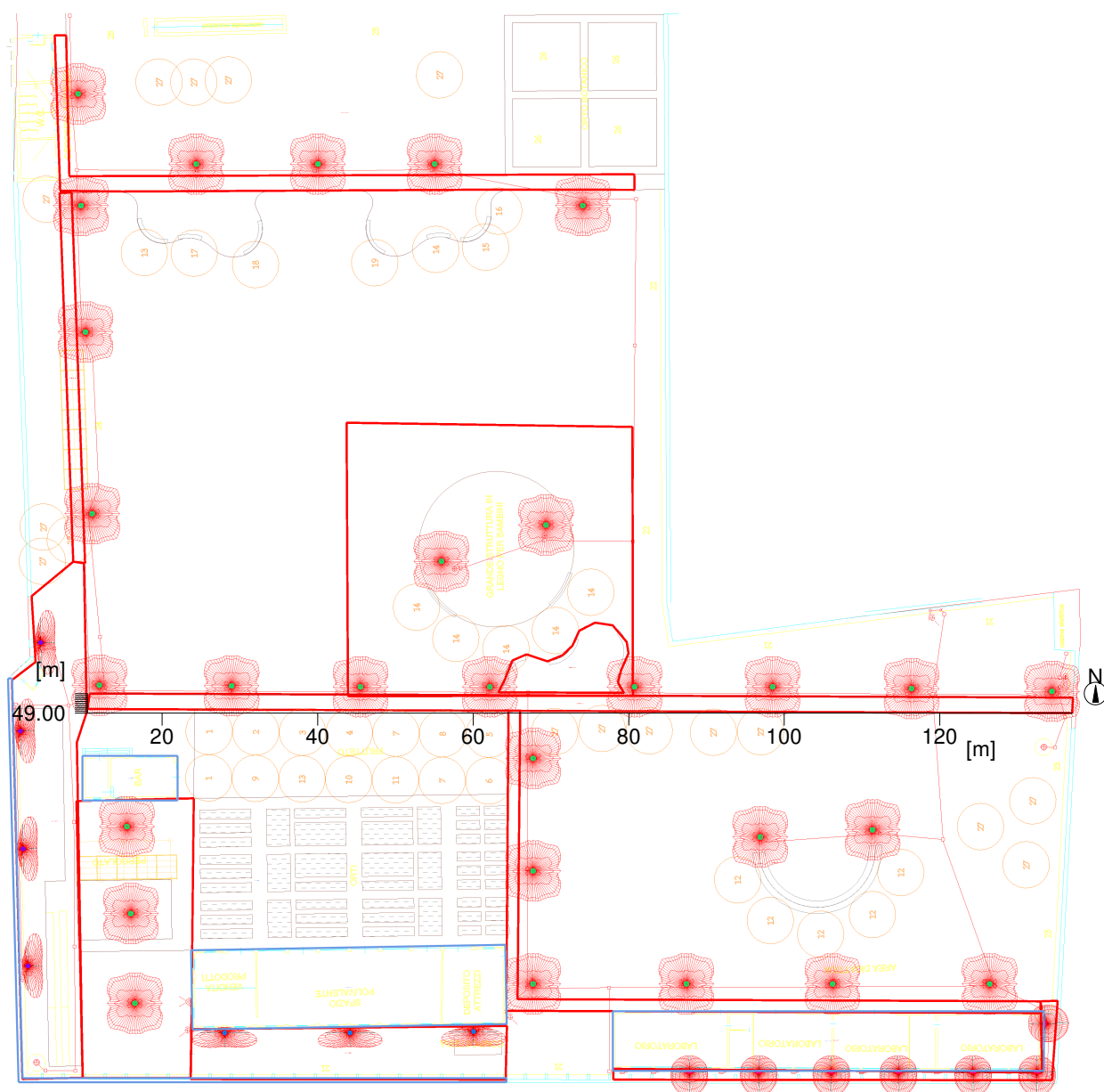
Dimensioni : 365 mm x 305 mm x 75 mm



## 2 Impianto esterno 1

### 2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

#### 2.1.1 Pianta



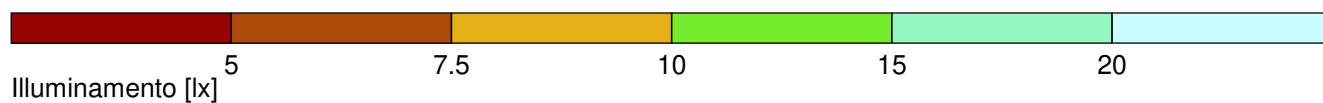
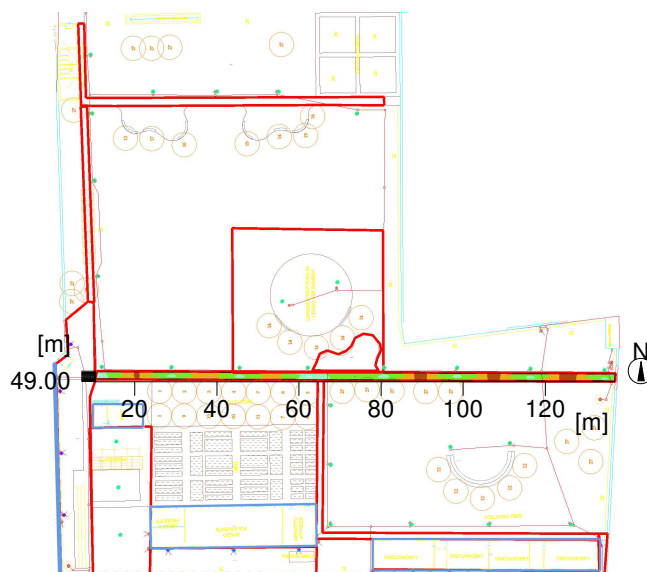
Oggetto : Illuminazione pubblica  
 Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
 Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri  
 Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 2 Impianto esterno 1

### 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

#### 2.2.1 Panoramica risultato, Zona percorso interno centrale



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
 0.80

#### Zona percorso interno centrale

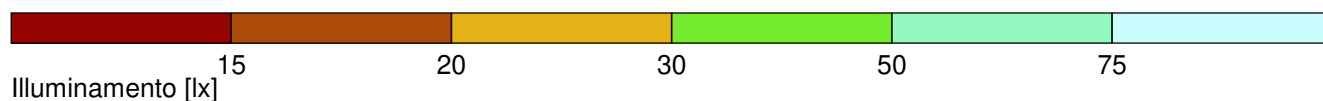
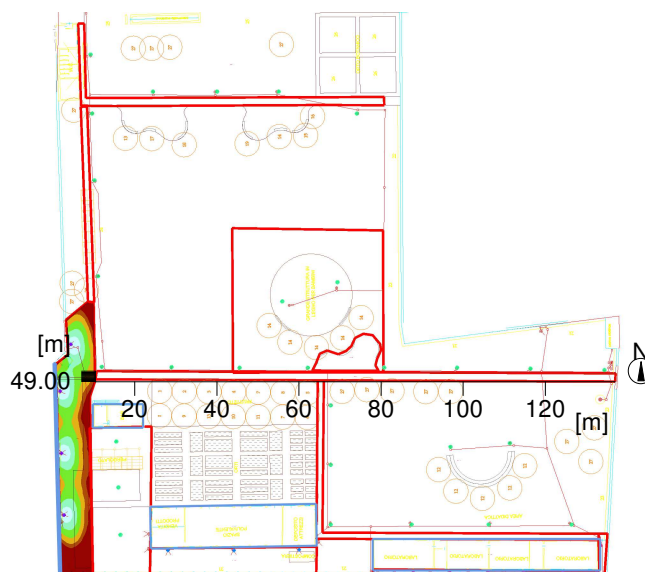
#### Superficie utile 1.1

Orizzontale  
 Em 10.8 lx  
 Emin 6 lx  
 Emin/Em (Uo) 0.56  
 Emin/Emax (Ud) 0.29  
 Posizione 0.00 m

**Tipo Num. Marca**

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.2 Panoramica risultato, Zona ingresso e mura Port'Aurea



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
 0.80

Flusso Totale Lampade  
 Potenza totale  
 Potenza totale per superficie (508.54 m<sup>2</sup>)

22640.00 lm  
 166.0 W  
 0.33 W/m<sup>2</sup> (0.98 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Zona ingresso e mura Port'Aurea Superficie utile 2.1

Orizzontale  
 Em 33.4 lx  
 Emin 2.3 lx  
 Emin/Em (Uo) 0.07  
 Emin/Emax (Ud) 0.03  
 Posizione 0.75 m (rot: 0°/0°)

#### Tipo Num. Marca

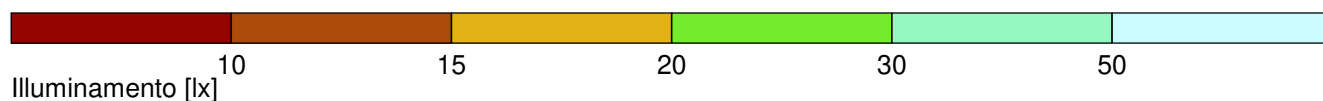
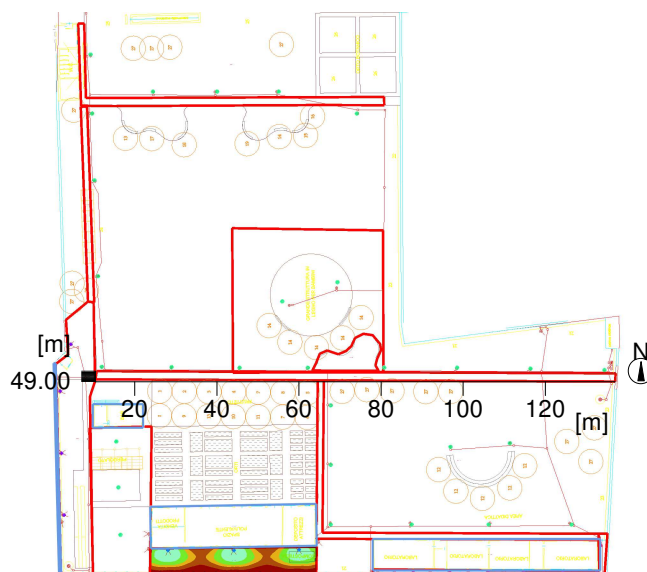


#### AEC ILLUMINAZIONE SRL

Codice : Q-DROME 2W8 STU-M 4.40-2M  
 Nome punto luce : Q-DROME 2W8 STU-M 4.40-2M  
 Sorgenti : 1 x L-QDR-2W8-4000-400-2M-70-25 41.5 W / 5660 lm

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.3 Panoramica risultato, Zona mura fabbricato B



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
 0.80

Flusso Totale Lampade  
 Potenza totale  
 Potenza totale per superficie (269.19 m<sup>2</sup>)

8520.00 lm  
 66.0 W  
 0.25 W/m<sup>2</sup> (1.32 W/m<sup>2</sup>/100lx)

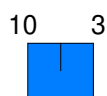
#### Zona mura fabbricato B

#### Superficie utile 3.1

Orizzontale  
 Em  
 Emin  
 Emin/Em (Uo)  
 Emin/Emax (Ud)  
 Posizione

18.5 lx  
 5.6 lx  
 0.30  
 0.13  
 0.75 m

#### Tipo Num. Marca



#### AEC ILLUMINAZIONE SRL

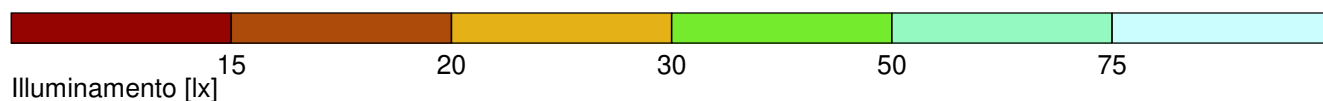
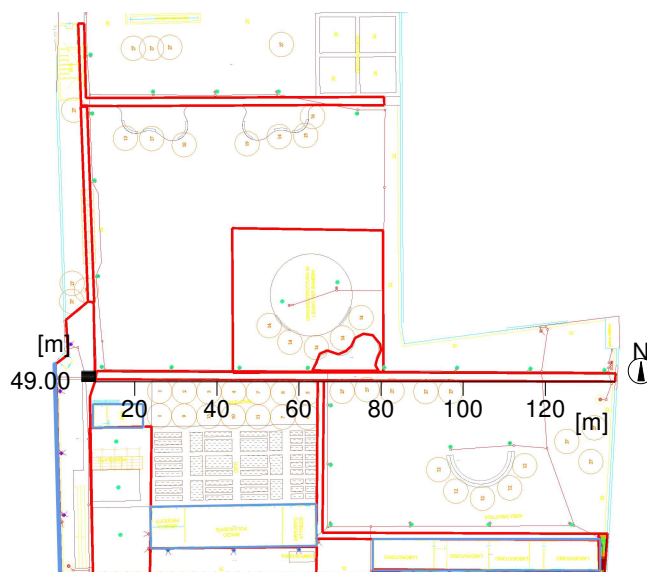
Codice : Q-DROME 2W8 STU-M 4.40-1M  
 Nome punto luce : Q-DROME 2W8 STU-M 4.40-1M  
 Sorgenti : 1 x L-QDR-2W8-4000-400-1M-70-25 22 W / 2840 lm

Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri  
Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.4 Panoramica risultato, Zona mura fabbricato C



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
0.80

Flusso Totale Lampade

18447.48 lm

#### Zona mura fabbricato C

#### Superficie utile 4.1

Orizzontale  
Em 31.1 lx  
Emin 0.9 lx  
Emin/Em (Uo) 0.03  
Emin/Emax (Ud) 0.01  
Posizione 0.75 m

#### Tipo Num. Marca

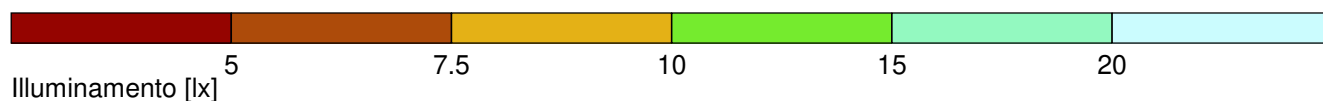
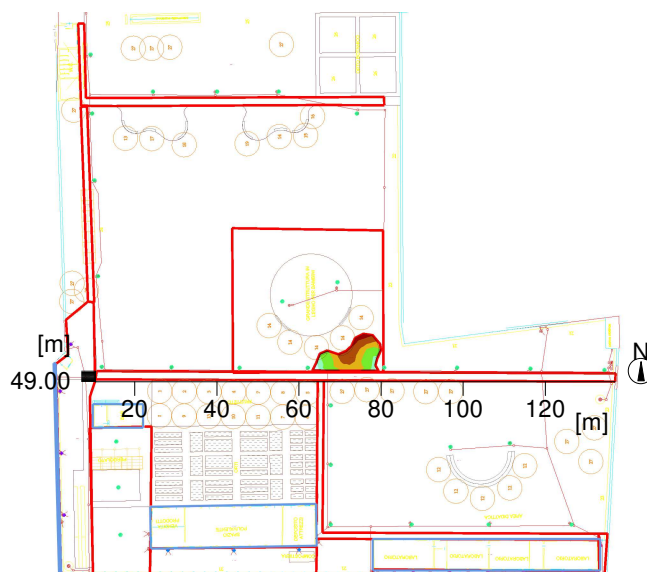
#### Performance in Lighting

Tipo	Num.	Marca
4	9	

Codice : 3100813  
Nome punto luce : QUASAR 60 TECH 19W 830 AN-96  
Sorgenti : 1 x 3100813 / 2049.72 lm

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.5 Panoramica risultato, Zona panchine percorso centrale



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
 0.80

#### Zona panchine percorso centrale

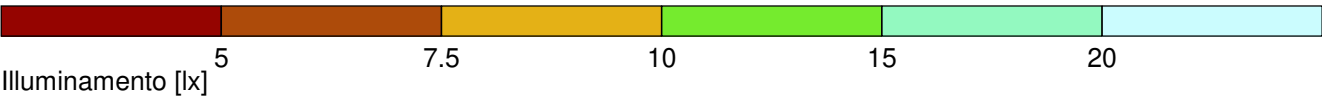
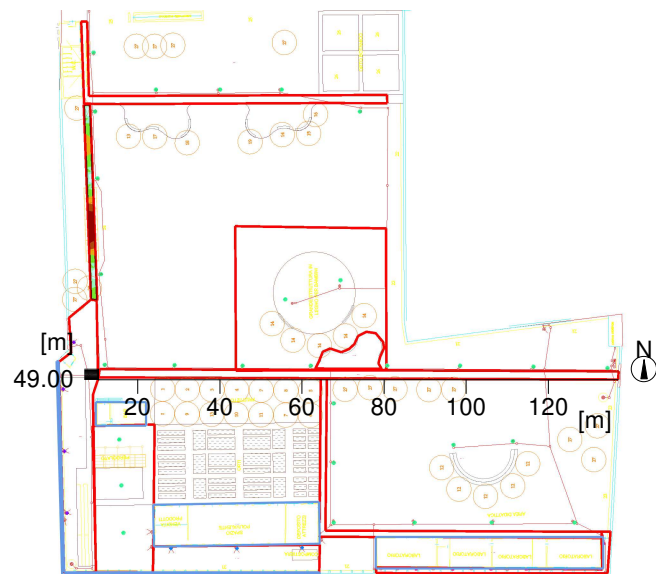
Superficie utile 5.1

Orizzontale  
 Em 9.27 lx  
 Emin 3.92 lx  
 Emin/Em (Uo) 0.42  
 Emin/Emax (Ud) 0.17  
 Posizione 0.75 m

**Tipo Num. Marca**

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.6 Panoramica risultato, Zona percorso mura lato Port'Aurea



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
0.80

Zona percorso mura lato Port'Aurea

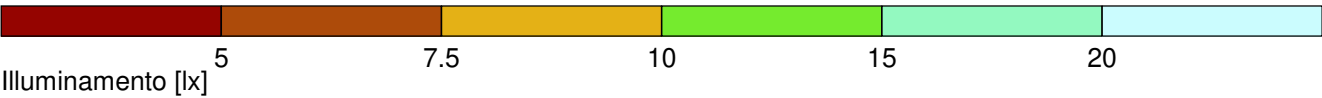
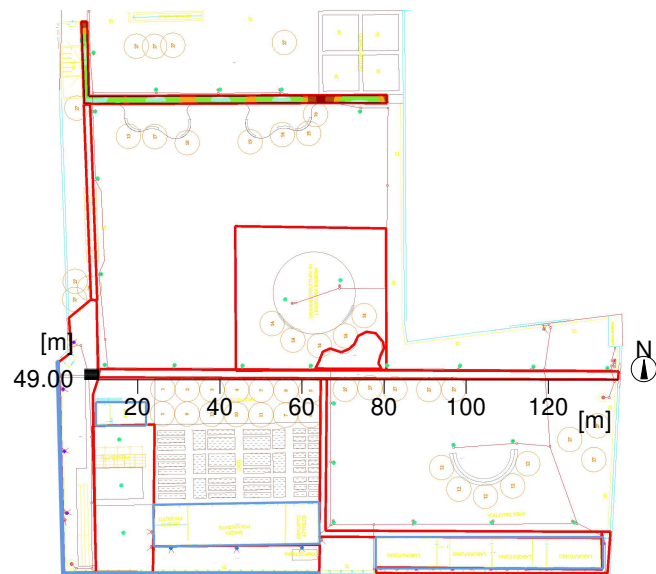
Superficie utile 6.1  
Orizzontale  
Em 11.2 lx  
Emin 2 lx  
Emin/Em (Uo) 0.18  
Emin/Emax (Ud) 0.08  
Posizione 0.75 m

Tipo Num. Marca



2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.7 Panoramica risultato, Zona percorso interno lato orto botanico



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
0.80

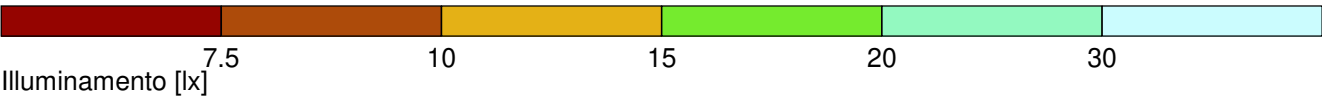
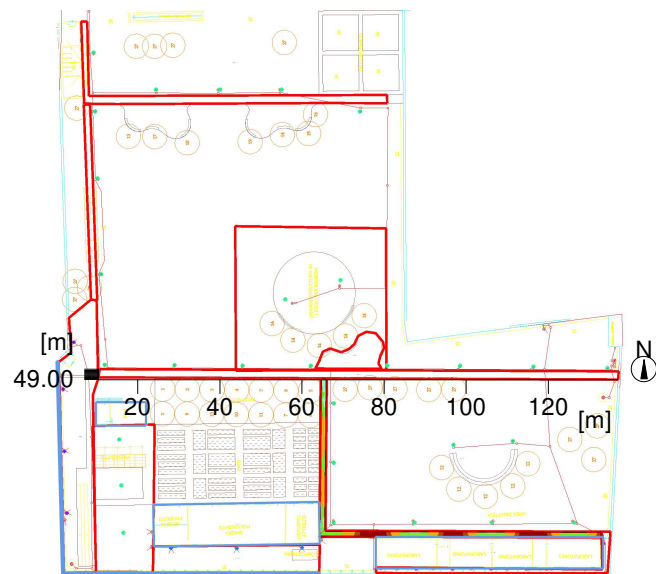
Zona percorso interno lato orto botanico

Superficie utile 7.1  
Orizzontale  
Em 11.8 lx  
Emin 4.4 lx  
Emin/Em (Uo) 0.37  
Emin/Emax (Ud) 0.19  
Posizione 0.75 m

Tipo Num. Marca

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.8 Panoramica risultato, Zona percorso interno lato fabbricati



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
0.80

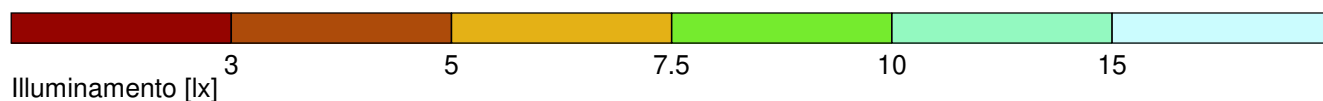
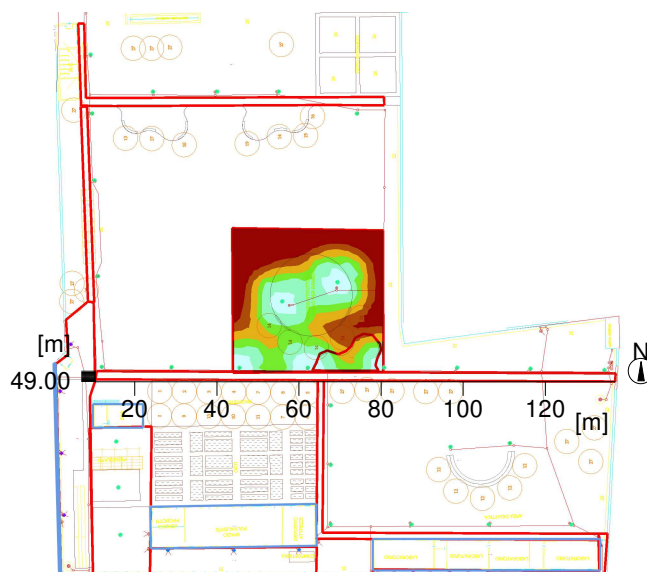
Zona percorso interno lato fabbricati

Superficie utile 8.1	
Orizzontale	
Em	12.6 lx
Emin	4 lx
Emin/Em (Uo)	0.32
Emin/Emax (Ud)	0.17
Posizione	0.75 m

Tipo Num. Marca

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.9 Panoramica risultato, Zona area giochi bimbi



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
 0.80

Flusso Totale Lampade

17500.00 lm

Potenza totale

157.5 W

Potenza totale per superficie (1277.24 m<sup>2</sup>)

0.12 W/m<sup>2</sup> (1.75 W/m<sup>2</sup>/100lx)

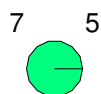
#### Zona area giochi bimbi

##### Superficie utile 9.1

Orizzontale

Em 7.06 lx  
 Emin 0.08 lx  
 Emin/Em (Uo) 0.01  
 Emin/Emax (Ud) 0.00  
 Posizione 0.75 m

#### Tipo Num. Marca

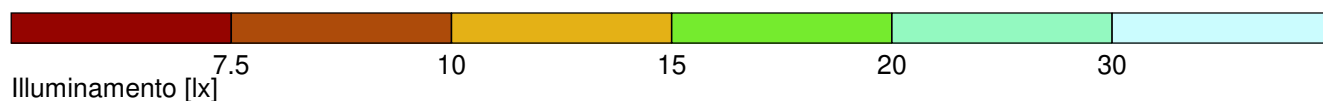
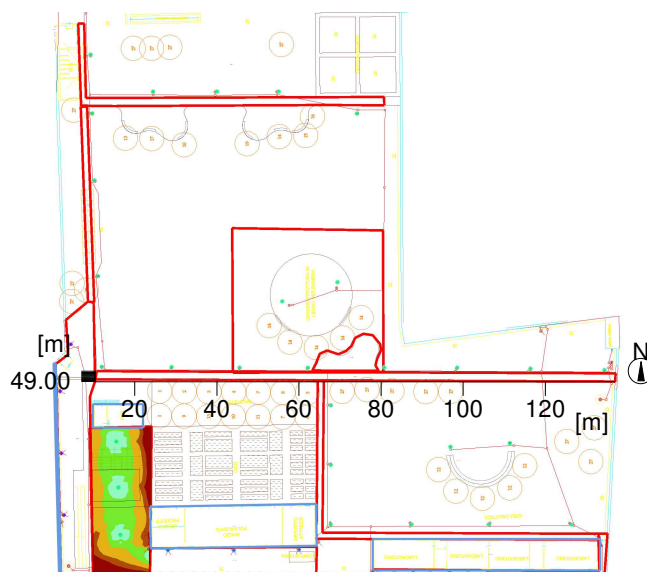


##### AEC Illuminazione

Codice : ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M  
 Nome punto luce : ECORAYS TP  
 Sorgenti : 1 x LED 31.5 W / 3500 lm

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.10 Panoramica risultato, Zona verde dietro Bar



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media  
 0.80

Flusso Totale Lampade  
 Potenza totale  
 Potenza totale per superficie (517.29 m<sup>2</sup>)

10500.00 lm  
 94.5 W  
 0.18 W/m<sup>2</sup> (1.36 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Zona verde dietro Bar

#### Superficie utile 10.1

Orizzontale  
 Em 13.4 lx  
 Emin 3.4 lx  
 Emin/Em (Uo) 0.25  
 Emin/Emax (Ud) 0.12  
 Posizione 0.75 m

#### Tipo Num. Marca



#### AEC Illuminazione

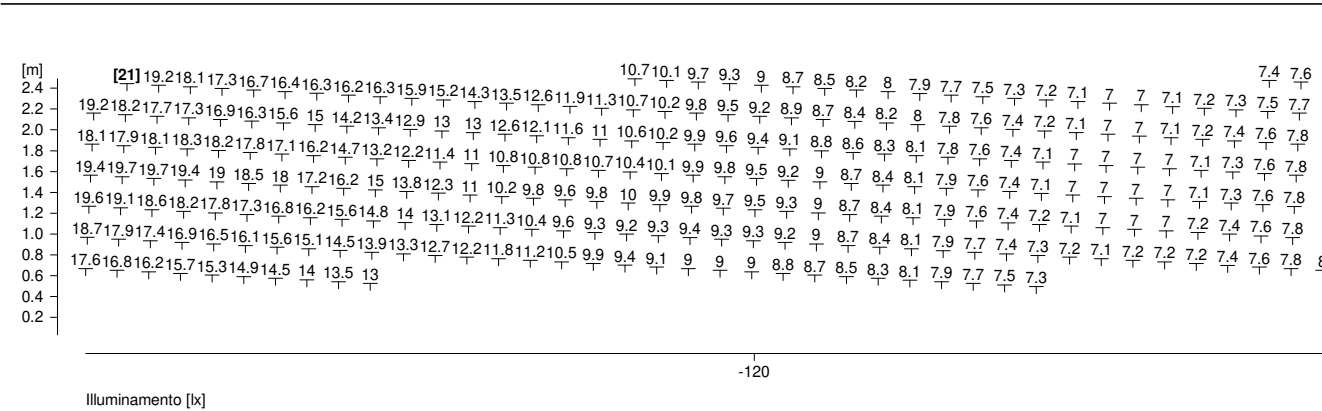
Codice : ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M  
 Nome punto luce : ECORAYS TP  
 Sorgenti : 1 x LED 31.5 W / 3500 lm



2 Impianto esterno 1

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)



Altezza del piano di riferimento	Em	: 0.00 m
Illuminamento medio	Emin	: 10.8 lx
Illuminamento minimo	Emax	: 6 lx
Illuminamento massimo	Emin/Em	: 21 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.79 (0.56)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.49 (0.29)

Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Allighieri  
Data : 12.06.2019



## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

7.8	7.9	8.1	8.4	8.6	8.9	9.3	9.7	10.1	10.7	11.3	12	15.9															14.8	14	13.8	14.3	15	15.6	16.1	15.7	15	14.3	13.6	12.8	12.1	11.4	10.8	10.3	9.9	9.5	9.3	9	8.8	8.6	8.5	8.4
7.9	8.1	8.3	8.6	8.8	9.1	9.4	9.7	10.1	10.5	11	11.4	12	12.4	12.6	12.2	11.8	11.9	12.3	12.9	13.4	13.7	14	13.9	13.6	12.7	11.9	11.4	11	10.9	11	10.9	11	10.8	10.5	10.2	10	9.8	9.6	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.4						
8	8.2	8.5	8.7	9	9.2	9.5	9.8	10	10.3	10.6	10.9	10.8	10.7	10.6	10.7	11.3	12.4	13.7	15	15.7	16	16	15.8	15.4	14.7	13.8	12.7	11.4	10.4	9.9	9.6	9.6	9.8	10	10	9.8	9.8	9.6	9.4	9.2	8.9	8.7	8.5	8.4						
8	8.3	8.6	8.8	9.1	9.4	9.6	9.8	9.9	10.1	10.1	9.8	9.5	9.7	10.3	11.4	12.8	13.7	14.3	14.7	14.8	14.8	14.8	14.7	14.5	14.2	13.7	13.2	12.6	11.7	10.7	9.9	9.4	9.1	9.1	9.3	9.5	9.4	9.4	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.4						
8	8.3	8.6	8.9	9.2	9.4	9.5	9.6	9.6	9.4	9.1	9.2	9.5	10.3	11.4	12.2	12.7	13.1	13.3	13.5	13.6	13.6	13.6	13.5	13.3	13.1	12.8	12.6	12.2	11.9	11.4	10.9	10.2	9.6	9.2	9	9.1	9.2	9.1	9	8.9	8.8	8.6	8.4							
8	8.3	8.6	8.9	9.1	9.1	9.2	9.2	9.1	8.9	9.2	9.6	10.3	11.1	11.5	11.9	12	12.2	12.3	12.4	12.5	12.5	12.5	12.4	12.2	12.1	11.9	11.7	11.5	11.4	11.2	11	10.7																		
8.2	8.5	8.6	8.7	8.8	8.8	8.8	8.9	9.3	9.7	10.2	10.8																																							



Parte2

**RELUX®**

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

8.2	8	7.9	7.8	7.6	7.5	7.4	7.4	7.4	7.5	7.6	7.8	7.9	8.1	8.3	8.5	8.7	9	9.2	9.4	9.9	10.4	11	11.7	12.5	13.3	14.1	14.8	15.4	16	16.1	15.3	14.3	13.9	13.8	13.7	13.6	13.9	14	14.5	14.9	14.5	17.2	16.5	15.7	
8.4	8.2	8	7.9	7.7	7.5	7.4	7.4	7.4	7.5	7.7	7.9	8	8.2	8.4	8.6	8.9	9.1	9.4	9.6	9.9	10.4	10.9	11.4	11.9	12.6	13.2	13.6	13.7	13.1	12.7	12.8	13.1	13.4	13.5	13.4	13.2	13	12.6	12.3	12	12	14.5	14.9	14.5	
8.5	8.3	8.1	7.9	7.7	7.5	7.4	7.4	7.4	7.5	7.7	7.9	8	8.2	8.4	8.6	8.9	9.1	9.4	9.7	10	10.3	10.6	11	11.4	11.8	11.8	11.6	11.3	11.5	12	13	14.1	14.9	15.3	15.4	15.2	14.8	13.8	12.6	11.7	11	14.5	14.9	14.5	
8.6	8.4	8.1	7.9	7.7	7.5	7.4	7.3	7.4	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	8.8	9	9.3	9.5	9.8	10	10.2	10.4	10.6	10.5	10.2	10.2	10.3	11.1	12.4	13.7	14.7	15.3	15.6	15.5	15.4	15.3	15.1	14.7	14.1	13.3	12.2	14.5	14.9	14.5	
8.6	8.4	8.1	7.9	7.7	7.5	7.4	7.4	7.4	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.6	8.8	9.1	9.4	9.6	9.8	9.9	9.9	10	9.7	9.4	9.6	10.2	11.1	12.2	13.3	13.7	14	14.3	14.4	14.4	14.4	14.3	14.2	14	13.8	13.4	13.1	12.6	14.5	14.9	14.5
8.7	8.4	8.1	7.9	7.8	7.6	7.5	7.5	7.5	7.6	7.7	7.9	8.1	8.3	8.6	8.9	9.2	9.4	9.5	9.6	9.5	9.4	9.1	9.2	9.5	10.2	11.1	11.8	12.3	12.6	12.8	13	13.1	13.2	13.2	13.2	13.1	12.9	12.7	12.5	12.3	12.1	14.5	14.9	14.5	
8.6	8.4	8.1	8	7.8	7.6	7.6	7.5	7.6	7.6	7.8	7.9	8.1	8.3	8.6	8.8	9	9.1	9.2	9.2	9.2	9.1	9.3	9.7	10.2	10.9	11.3	11.5	11.7	11.8	11.9	12	13.1	13.2	13.2	13.2	13.1	12.9	12.7	12.5	12.3	12.1	14.5	14.9	14.5	

-100

### Parte3

Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri  
Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

15	14.1	13.2	12.4	11.7	11	10.5	10.1	9.7	9.4	9.2	9	8.8	8.6	8.5	8.4	8.3	8.1	8	7.9	7.9	7.9	8	8.1	8.3	8.6	8.8	9	9.2	9.5	9.8	10.1	10.4	10.9	11.3	11.9	12.5	13.1	13.8	14.6	15.4	16	15.2	16.2	17		
13.9	13.3	12.6	12	11.4	10.9	10.5	10.2	9.9	9.6	9.4	9.2	9	8.8	8.6	8.5	8.3	8.2	8	8	8	8	8.1	8.2	8.4	8.7	8.9	9.1	9.4	9.7	10	10.3	10.6	11	11.4	11.9	12.3	12.8	13.4	13.9	14.2	14.2					
12.3	12.1	11.9	11.6	11.1	10.7	10.5	10.2	10	9.8	9.6	9.4	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3	8.2	8	8	8	8	8.1	8.2	8.4	8.7	8.9	9.2	9.5	9.8	10.1	10.5	10.8	11.1	11.5	11.8	12.1	12.5	12.6	12.4	12.6	12.8					
10.5	10.4	10.3	10.4	10.7	10.5	10.3	10.2	10.1	9.9	9.7	9.4	9.2	9	8.7	8.5	8.4	8.2	8	7.9	8	8	8	8.2	8.4	8.7	9	9.3	9.6	9.9	10.3	10.6	11	11.2	11.4	11.6	11.8	11.7	11.5	11.8	12.5	13.7	15.1				
11.1	11.0	3	9.7	9.5	9.5	9.8	10	10	9.9	9.9	9.7	9.5	9.3	9	8.8	8.6	8.4	8.2	8.1	8	8	8	8.1	8.2	8.4	8.7	9	9.3	9.6	10	10.3	10.7	10.9	11.1	11.1	11.2	11	11.1	11.6	12.4	13.6	14.5	15.4			
12.1	11.3	10.6	9.8	9.5	9.3	9.4	9.6	9.6	9.5	9.5	9.4	9.2	9	8.8	8.6	8.4	8.2	8.1	8	8.1	8.1	8.3	8.5	8.7	9	9.3	9.7	10	10.3	10.5	10.6	10.8	10.9	10.8	11.1	11.7	12.3	13.2	13.9	14.4	14.9					
11.8	11.6	11.2	10.6	10.1	9.7	9.3	9.2	9.2	9.3	9.2																																				

-80

Parte4



Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri  
Data : 12.06.2019



## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

17.8	18.5	18.9	18.3	17.2	16.9	16.8	16.8	16.9	17.4	17.7	18.3	18.7	18.3	17.7	17.1	16.4	15.9	15.4	15	14.6	14.2	13.8	13.4	13.1	12.8	12.5	12.3	12.1	11.8	11.6	11.4	11	10.7	10.4	10.2	10	9.8	9.7	9.6	9.6	9.6	9.6	9.4	9.4	9.3	9.3				
16.4	16	15.6	15.8	16.2	16.5	16.7	16.8	16.6	16.5	16.4	16.2	16	16.1	16.5	16.3	16.2	15.8	15.4	15.1	14.9	14.6	14.3	14	13.7	13.5	13.2	12.9	12.6	12.3	12	11.7	11.3	11	10.7	10.5	10.3	10.1	10	9.9	9.9	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8		
13.9	14.3	14.9	15.8	17.1	18	18.5	18.8	18.7	18.4	17.5	16.5	15.8	15.2	14.9	14.9	14.9	15.1	15.3	15.2	15	14.9	14.7	14.4	14.1	13.8	13.5	13.1	12.9	12.6	12.3	12	11.6	11.2	10.9	10.7	10.5	10.4	10.3	10.2	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1		
13.7	15.1	16.7	17.9	18.8	19.3	19.5	19.5	19.5	19.4	19	18.5	17.7	16.7	15.5	14.9	14.5	14.4	14.5	14.9	15	14.9	14.8	14.6	14.4	14.1	13.8	13.5	13.1	12.9	12.6	12.3	11.9	11.5	11.2	11	10.9	10.7	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5		
16.2	17.1	17.7	18.1	18.4	18.6	18.7	18.7	18.7	18.5	18.3	18	17.6	17	16.3	15.6	14.9	14.6	14.4	14.6	14.8	14.6	14.4	14.3	14.1	13.8	13.5	13.3	13	12.8	12.5	12.2	11.9	11.6	11.4	11.2	11.1	11	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	
15.9	16.4	16.9	17.2	17.5	17.7	17.8	17.9	17.9	17.8	17.7	17.6	17.5	17.2	16.9	16.6	16	15.4	15	14.6	14.5	14.4	14.3	14.1	13.9	13.7	13.5	13.3	13.2	12.9	12.7																				
15.3	15.7	16.1	16.4	16.7	16.9	17	17.1	17.2	17.2																																									



Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Allighieri  
Data : 12.06.2019



## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

9.4	9.5	9.6	9.8	9.9	10	10.2	10.3	10.5	10.6	10.8	11	11.3	11.7	12.1	12.5	13	13.5	14	14.1	13.5	13.2	13.3	13.4	13.6	13.7	13.9	13.8	13.5	13	12.5	12.1	11.8	11.6	11.9	11.6	11.5	11.2	10.7	10.3	10	9.7	11	10.4	9.9	9.4
9.6	9.7	9.9	10.1	10.3	10.4	10.6	10.7	10.8	11	11.1	11.3	11.4	11.7	11.9	12.2	12.5	12.5	12.3	11.9	11.9	12.3	13.2	14.4	15.3	15.9	16.3	16.3	15.8	14.9	13.9	12.7	11.6	10.8	10.3	10.1	10.1	10.3	10.3	10.1	9.9	9.8	10	9.6		
9.9	10	10.2	10.4	10.5	10.7	10.9	11	11.1	11.2	11.3	11.5	11.5	11.6	11.7	11.6	11.1	11	11	11.5	12.5	13.9	14.9	15.5	15.9	15.8	15.9	15.8	15.5	15.2	14.6	13.9	13.1	12.1	10.9	10	9.5	9.3	9.3	9.7	9.6	9.5	10	9.8		
10.2	10.3	10.5	10.7	10.8	11	11.1	11.3	11.4	11.5	11.5	11.4	11.3	11	10.6	10.5	10.9	11.8	12.6	13.7	14.2	14.5	14.7	14.7	14.7	14.8	14.6	14.3	14.1	13.8	13.4	13	12.6	11.8	11.1	10.1	9.6	9.2	9	9.1	9.2	10	9.6			
10.5	10.6	10.8	10.9	11	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.5	11.4	11.3	11	10.9	10.5	10.6	11.1	11.9	12.6	13	13.3	13.4	13.6	13.7	13.7	13.6	13.6	13.5	13.2	13.1	12.8	12.5	12.3	12	11.7	11.4	11	10.4	9.8	9.4	9	8.9			
11.3	11.4	11.5	11.5	11.6	11.5	11.4	11.3	11.2	11.1	10.8	10.7	10.9	11.4	11.9	12.4	12.5	12.6	12.6	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.6	12.5	12.4	12.3	12.1	11.9																

-60



Parte6

Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Allighieri  
Data : 12.06.2019



## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

9.1	8.8	8.5	8.3	8	7.8	7.6	7.4	7.2	6.9	6.7	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6	6.7	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8.1	8.3	8.6	8.9	9.2	9.6	10	10.5	11	11.5	12	12.7	13	13.2	15.3	15.4	14.6	13.7	
9.3	9	8.8	8.5	8.2	7.9	7.7	7.4	7.2	6.9	6.7	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6	6.8	7	7.2	7.5	7.7	8	8.2	8.5	8.8	9.1	9.4	9.7	10	10.3	10.7	11.1	11.3	11.2	11.2	10.9	11.2	11.9	13	14.3	15.3
9.5	9.2	8.9	8.6	8.3	8	7.8	7.5	7.2	6.9	6.7	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6	6.7	7	7.2	7.5	7.8	8.1	8.4	8.7	8.9	9.2	9.5	9.7	9.9	10.1	10.3	10.2	9.8	9.9	10.1	10.9	12.3	13.6	14.4	15	15.2
9.6	9.3	9	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	7	6.7	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6	6.7	7	7.3	7.5	7.8	8.1	8.4	8.7	9	9.3	9.5	9.6	9.7	9.7	9.3	9.2	9.4	10	11.1	12.2	12.9	13.4	13.8	14	14.1
9.5	9.3	9.1	8.8	8.5	8.1	7.8	7.5	7.3	7	6.8	6.7	6.6	6.5	6.5	6.5	6.6	6.8	7	7.3	7.5	7.8	8.1	8.4	8.8	9	9.2	9.2	9.3	9.3	9	9.1	9.5	10	11	11.7	12.2	12.4	12.6	12.8	13	13
9.1	9	8.9	8.7	8.4	8.1	7.8	7.6	7.3	7.1	6.9	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	6.8	6.9	7	7.3	7.5	7.8	8.1	8.4	8.6	8.8	8.9	9	9	8.9	9.1	9.6	10.1	10.8	11.3	11.4	11.6	11.7	11.8	11.9	11.9	12
8.8	8.8	8.6	8.4	8.2	8	7.8	7.5	7.3	7.1																																

-40



Parte7

Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Allighieri  
Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

13.5	13.5	13.5	13.3	13.3	13.2	13.4	13.9	13.9	13.6	12.9	12.4	11.7	11.1	11.0	10.6	10.2	9.8	9.5	9.2	8.9	8.7	8.5	8.2	8	7.8	7.6	7.3	7.1	6.8	6.6	6.5	6.4	6.4	6.4	6.4	6.5	6.7	6.9	7.1	7.3	7.4	7.7	7.9
13.2	13.3	13.5	13.3	13.2	12.6	12	11.6	11.3	11.3	11.5	11.2	11.2	11.0	10.9	10.4	10.2	9.9	9.6	9.4	9.1	8.9	8.6	8.3	8	7.7	7.4	7.1	6.8	6.7	6.5	6.5	6.4	6.4	6.5	6.6	6.7	6.9	7.2	7.4	7.7	8	8.3	
15.3	15.7	15.8	15.8	15.4	14.6	13.5	12.4	11.3	10.4	10	9.9	9.8	10.2	10.2	10	9.8	9.7	9.5	9.3	9	8.7	8.4	8	7.7	7.5	7.2	6.9	6.7	6.6	6.5	6.4	6.4	6.5	6.5	6.7	6.9	7.2	7.5	7.8	8.1	8.4		
14.2	14.1	14	13.8	13.6	13.3	13	12.6	12.2	11.5	10.9	9.9	9.5	9.1	9	9	9.2	9.1	8.9	8.9	8.6	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7	6.8	6.7	6.6	6.5	6.4	6.4	6.5	6.6	6.7	7	7.3	7.5	7.8	8.1	8.4		
13.1	13	12.9	12.7	12.6	12.4	12.1	11.9	11.7	11.5	11.2	10.8	10.1	9.8	9.4	9	9.2	9.1	8.9	8.9	8.6	8.4	8.1	7.8	7.6	7.3	7.1	6.9	6.8	6.7	6.7	6.7	6.8	6.8	6.9	7.1	7.3	7.6	7.9	8.2	8.5			
12	12	11.9	11.8	11.6	11.5	11.3	11.2	11.1										8.9	8.8	8.7	8.6	8.4	8.3	8	7.8	7.6	7.3	7.1	6.9	6.8	6.8												



Parte8

**RELUX®**

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com/>

Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Allighieri  
Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

7.1	6.9	6.6	6.4	6.3	6.2	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.3	6.5	6.8	7	6.9	7.1	7.3	7.6	7.8	8.2	8.6	9.1	9.7	10.2	11	11.8	12.7	13.6	14.5	15.3	16	16.3	16.6	15.1	14.2	13.5	13.3	13.5	14	14.6	15.2	
7.2	6.9	6.6	6.4	6.3	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.2	6.4	6.6	6.8	7.1	7.3	7.5	7.8	8	8.3	8.6	8.9	9.2	9.6	10.2	10.8	11.4	12	12.8	13.4	14.1	14.1	13.3	12.9	12.8	12.8	13.1	13.1	12.6	12.5	12.3	12.1	
7.2	6.9	6.6	6.3	6.2	6.1	6.1	(6)	6.1	6.1	6.2	6.4	6.6	6.9	7.1	7.4	7.6	7.9	8.2	8.5	8.8	9	9.3	9.6	9.8	10.1	10.5	10.9	11.5	11.9	12.1	11.4	11.4	11.5	11.8	12.4	12.9	13.6	13.8	13.4	13.3	12.4	11.4
7.2	6.9	6.6	6.4	6.2	6.1	(6)	(6)	(6)	6.1	6.2	6.3	6.6	6.9	7.1	7.4	7.7	8	8.3	8.6	8.9	9.2	9.3	9.5	9.6	9.7	9.2	9.1	9.2	10	10.8	12.3	13.3	13.8	14.2	14.3	14.4	14.2	14.1	13.9	13.7	13.2	
7.2	6.9	6.7	6.4	6.3	6.2	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.2	6.4	6.6	6.9	7.2	7.4	7.7	8	8.4	8.7	8.9	9.1	9.1	9.2	9.1	8.7	8.7	9.1	10.1	10.9	11.9	12.3	12.7	12.9	13.1	13.1	13.2	13.1	13	12.8	12.6	12.2
7.2	7	6.7	6.5	6.3	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.1	6.2	6.4	6.6	6.9	7.2	7.4	7.7	8.1	8.4	8.6	8.8	8.8	8.8	8.6	8.5	8.7	9.2	10	10.7													

Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Allighieri  
Data : 12.06.2019



2 Impianto esterno 1

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

---

17.2	16.4	15.5	14.5	13.4
+	+	+	+	+
14.9	14.2	13.5	12.7	
+	+	+	+	
11.9	11.9	12.3	11.7	
+	+	+	+	
10.7	10.3	10	10.1	
+	+	+	+	
12.3	11.2	9.9	9.1	
+	+	+	+	
12.7	12.1	11.2	10.2	
+	+	+	+	
12	11.6	11.3	10.7	
+	+	+	+	

---



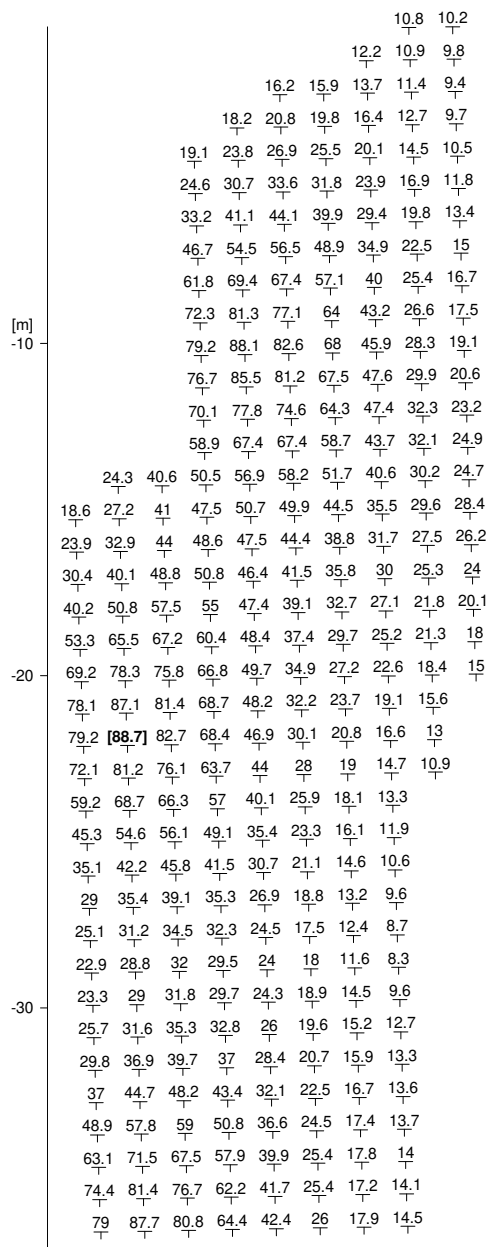
Parte11

Oggetto : Illuminazione pubblica  
 Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
 Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Allighieri  
 Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.2 Tabella, Superficie utile 2.1 (E)



Parte1

Illuminamento medio  
 Illuminamento minimo  
 Illuminamento massimo  
 Uniformità Uo  
 Uniformità Ud

Em : 33.4 lx  
 Emin : 2.3 lx  
 Emax : 88.7 lx  
 Emin/Em : 1 : 14.59 (0.07)  
 Emin/Emax : 1 : 38.76 (0.03)

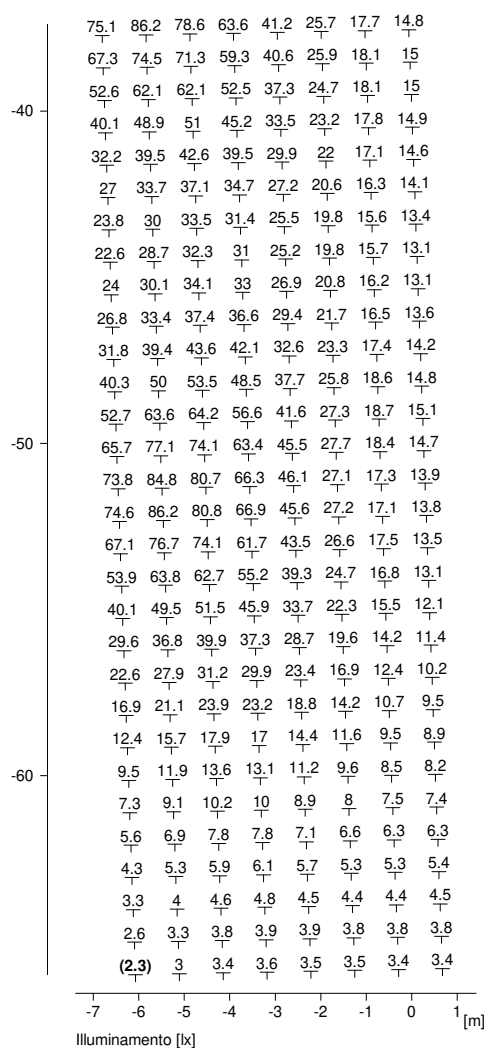


Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Allighieri  
Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.2 Tabella, Superficie utile 2.1 (E)



Parte2

**RELUX®**

Oggetto : Illuminazione pubblica  
 Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
 Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri  
 Data : 12.06.2019



## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.3 Tabella, Superficie utile 3.1 (E)

---

				9	9,4	10,6	12,3	14,7	18,5	23,9	30,2	36	38,8	38,7	35,6	30	23,5	20,7	
17,7	14,9	13,1	11,9	11,5	12	13,3	15,3	18,1	22,7	28,6	34,6	39,9	43	42,5	39,1	33,6	29,4	26,3	
20,2	17,2	15,1	13,7	13,2	13,7	15	17,1	19,8	24,3	29,4	33,6	37,6	40,1	39,7	36,7	31,9	31	26,2	
20,6	17,8	15,6	13,8	13,5	13,8	15,2	16,9	19,3	23,2	26,3	29,7	32,3	33,7	33	31,1	28,1	26,7	23,1	
18	15,6	13,7	12,2	11,7	11,8	12,9	14,2	15,9	18,1	20,2	22,3	23,4	23,6	23,1	22,1	21,7	19,3	17,2	
13,3	11,8	10,6	9,8	9,3	9,3	9,8	10,5	11,5	12,7	13,6	14,4	14,3	14,1	14	14	13,9	12,9	11,4	
9,3	8,4	7,9	7,4	7,2	7,1	7,3	7,5	8	8,5	8,8	9,1	8,7	8,3	8,7	8,8	8,6	8,3	7,7	
6,8	6,4	6,1	5,8	(5,6)	(5,6)	(5,6)	5,8	6	6,1	6,3	6,3	6	5,8	6	6	6,3	6,1	5,7	
25				30				35				40 [m]							

---



Parte2

**RELUX®**

**RELUX®**

### 2.3.4 Tabella, Superficie utile 4.1 (E)

Pagina 34/56



2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.4 Tabella, Superficie utile 4.1 (E)

25	26	28	30	32	35	37	39	40	40	39	37	34	31	28	25	22	20	18	18	17	18	19	21	23	26	29	32	35	37	38	39	38
25	26	28	30	33	35	38	39	40	40	39	37	34	31	28	25	22	20	19	18	18	18	19	21	23	26	29	32	35	37	39	39	38
25	26	28	30	32	35	37	39	40	40	38	36	34	31	28	25	22	20	19	18	18	18	19	21	23	26	29	31	34	36	38	38	37
25				30														35														

**RELUX®**

### 2.3.4 Tabella, Superficie utile 4.1 (E)

Parte4

**RELUX®**

#### 2.3.4 Tabella, Superficie utile 4.1 (E)

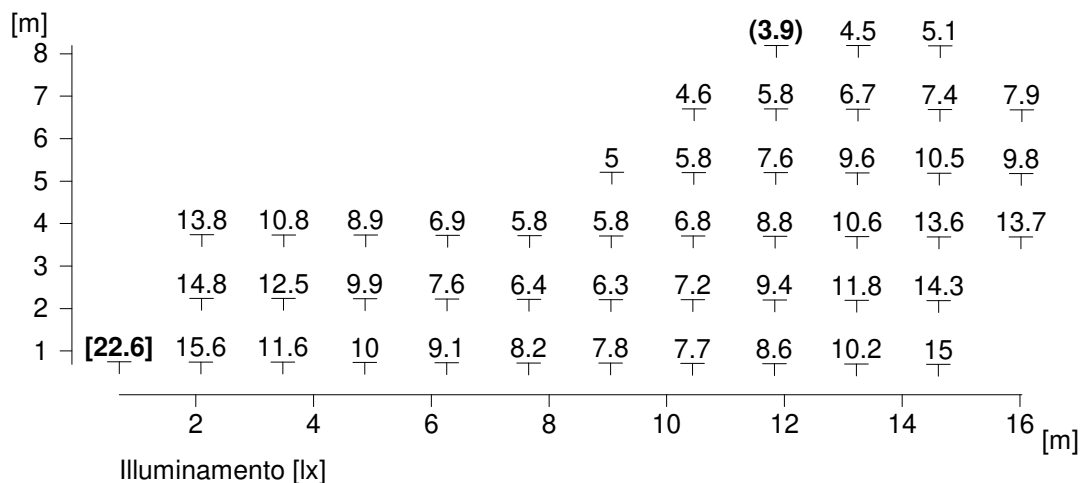


## Parte5



## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.5 Tabella, Superficie utile 5.1 (E)



Altezza del piano di riferimento	: 0.75 m
Illuminamento medio	Em : 9.3 lx
Illuminamento minimo	Emin : 3.9 lx
Illuminamento massimo	Emax : 22.6 lx
Uniformità Uo	Emin/Em : 1 : 2.36 (0.42)
Uniformità Ud	Emin/Emax : 1 : 5.78 (0.17)

Oggetto : Illuminazione pubblica  
 Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
 Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Allighieri  
 Data : 12.06.2019



## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.6 Tabella, Superficie utile 6.1 (E)

	14,9	14,7	15	14,5	14,8	15,6
	15,5	16,6	17,2	18	17,2	16,7
	16,3	17,4	18,7	19,6	20,7	21,5
	16,7	18,2	19,7	21,2	22,6	23,7
	16,7	18,2	19,7	21,7	23,4	[25]
	15,7	17,2	18,7	20,2	21,7	23,5
	15,7	17,2	18,7	20,3	21,8	23,2
	16,7	18,1	19,6	21,1	23,1	24,4
	16,8	18,4	20	21,6	23,1	24,5
[m]	16,4	17,7	19,1	20,3	21,3	22,2
45	15,6	16,7	17,6	18,6	18,6	17,9
	14,8	14,8	15,3	14,6	15,2	15,7
	12,6	12,7	13,2	14,1	15,5	17,4
	12,2	13,1	14,5	16,3	17,3	18,3
	13,7	14,7	15,5	16,2	16,8	17,2
	14,3	14,7	15,1	15,3	15,6	15,9
	14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,7
	13,6	13,6	13,6	13,5	13,5	13,7
	13	13	12,9	12,7	12,6	12,7
	12,5	12,5	12,3	12	11,9	11,9
	12	11,9	11,6	11,4	11,3	11,2
	11,4	11,2	11,1	11	10,8	10,7
	10,9	10,7	10,7	10,6	10,4	10,3
	10,4	10,4	10,4	10,3	10,2	10,1
	10	10	10,1	10,1	10	10,1
	9,6	9,7	9,8	9,9	9,9	10
	9,3	9,5	9,6	9,8	9,9	10
	9	9,2	9,4	9,6	9,7	9,9
40	8,7	8,9	9,2	9,4	9,6	9,7
	8,5	8,7	8,9	9,2	9,4	9,5
	8,2	8,5	8,7	8,9	9,1	9,3
	8,1	8,4	8,6	8,8	9	9,1
	8	8,3	8,5	8,7	8,9	9
	8	8,2	8,5	8,7	8,9	8,9
	8	8,3	8,5	8,7	8,9	8,9
	8	8,3	8,6	8,7	8,9	8,9
	8	8,2	8,5	8,7	8,9	8,9



Parte1

Altezza del piano di riferimento	: 0.75 m
Illuminamento medio	Em : 11.2 lx
Illuminamento minimo	Emin : 2 lx
Illuminamento massimo	Emax : 25 lx
Uniformità Uo	Emin/Em : 1 : 5.48 (0.18)
Uniformità Ud	Emin/Emax : 1 : 12.28 (0.08)

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.6 Tabella, Superficie utile 6.1 (E)

	7,9	8,2	8,5	8,6	8,8	8,8
	7,9	8,1	8,4	8,6	8,7	8,7
	7,9	8,2	8,4	8,6	8,7	8,7
	8,1	8,3	8,5	8,7	8,7	8,8
	8,2	8,5	8,6	8,8	8,9	9
	8,5	8,7	8,8	9	9,1	9,2
	8,8	8,9	9,1	9,2	9,3	9,4
	9,1	9,2	9,4	9,5	9,5	9,6
	9,4	9,5	9,6	9,7	9,7	9,8
35	9,8	9,8	9,9	9,9	9,9	9,9
	10,2	10,2	10,2	10,2	10,1	10
	10,6	10,6	10,5	10,4	10,3	10,1
	11,1	11	10,9	10,7	10,6	10,4
	11,6	11,5	11,4	11,1	10,9	10,7
	12,1	12,1	11,9	11,6	11,4	11,2
	12,6	12,5	12,5	12,3	11,9	11,8
	13,1	13,1	13	12,9	12,6	12,5
	13,5	13,6	13,6	13,5	13,4	13,3
	13,8	14,1	14,2	14,2	14,3	14,3
	13,4	14,3	14,7	15	15,3	15,5
	12,2	13,6	14,7	15,6	16,2	16,7
	11,8	12,2	13,6	14,7	16,5	17,5
	12,8	12,9	13	13,5	14,9	16,6
	14,7	15,1	15,3	14,8	14,9	15,2
	15,3	16,3	17,3	18,3	18,4	17,6
	16	17,3	18,6	19,8	20,7	21,6
	16,3	17,8	19,5	21	22,5	23,8
30	16	17,5	19	20,5	22,5	24
	15,6	17,1	18,3	19,8	21,2	22,7
	15,5	17	18,5	20	21,4	22,9
	16,6	18	19,6	21,4	23	24,5
	16,4	17,8	19,3	20,8	22,2	23,4
	15,8	17	18,1	19	20	20,8
	14,9	15,8	16,3	16,9	16,7	16,1
	13,6	13,6	13,6	13,7	14,5	15,4
	11,8	12,3	13,2	14,2	15,9	17,6
	12,1	13,6	14,5	16	16,7	17,4
						16,1



Parte2

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.6 Tabella, Superficie utile 6.1 (E)

	13,5	14,4	14,9	15,3	15,8	
	13,8	14	14,2	14,4	14,6	14,8
	13,3	13,4	13,4	13,4	13,4	13,7
	12,7	12,7	12,7	12,5	12,4	12,6
	12,1	12,1	11,9	11,7	11,6	11,6
	11,5	11,5	11,2	10,9	10,8	10,8
	10,9	10,8	10,5	10,3	10,2	10,1
	10,3	10,1	9,9	9,8	9,6	9,5
	9,7	9,6	9,5	9,3	9,1	9
25	9,1	9,1	9	8,9	8,8	8,7
	8,6	8,6	8,7	8,6	8,5	8,6
	8,1	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3
	7,7	7,8	7,9	8	8	8,1
	7,2	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8
	6,8	6,9	7,1	7,2	7,4	7,4
	6,3	6,5	6,6	6,8	6,9	7
	5,9	6,1	6,2	6,4	6,5	6,6
	5,6	5,8	5,9	6	6,1	6,2
	5,2	5,4	5,5	5,7	5,7	5,8
	5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,4
	4,7	4,8	4,9	5	5,1	5,1
	4,3	4,5	4,6	4,7	4,7	4,7
	4	4,1	4,2	4,3	4,3	4,3
	3,7	3,8	3,9	3,9	4	3,9
	3,4	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6
	3,1	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3
	2,9	3	3,1	3,1	3,1	3,1
20	2,7	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9
	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8
	2,4	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6
	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5
	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4
	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4
	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3
	(2)	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3
	(2)	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3
	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3
	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4



## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.6 Tabella, Superficie utile 6.1 (E)

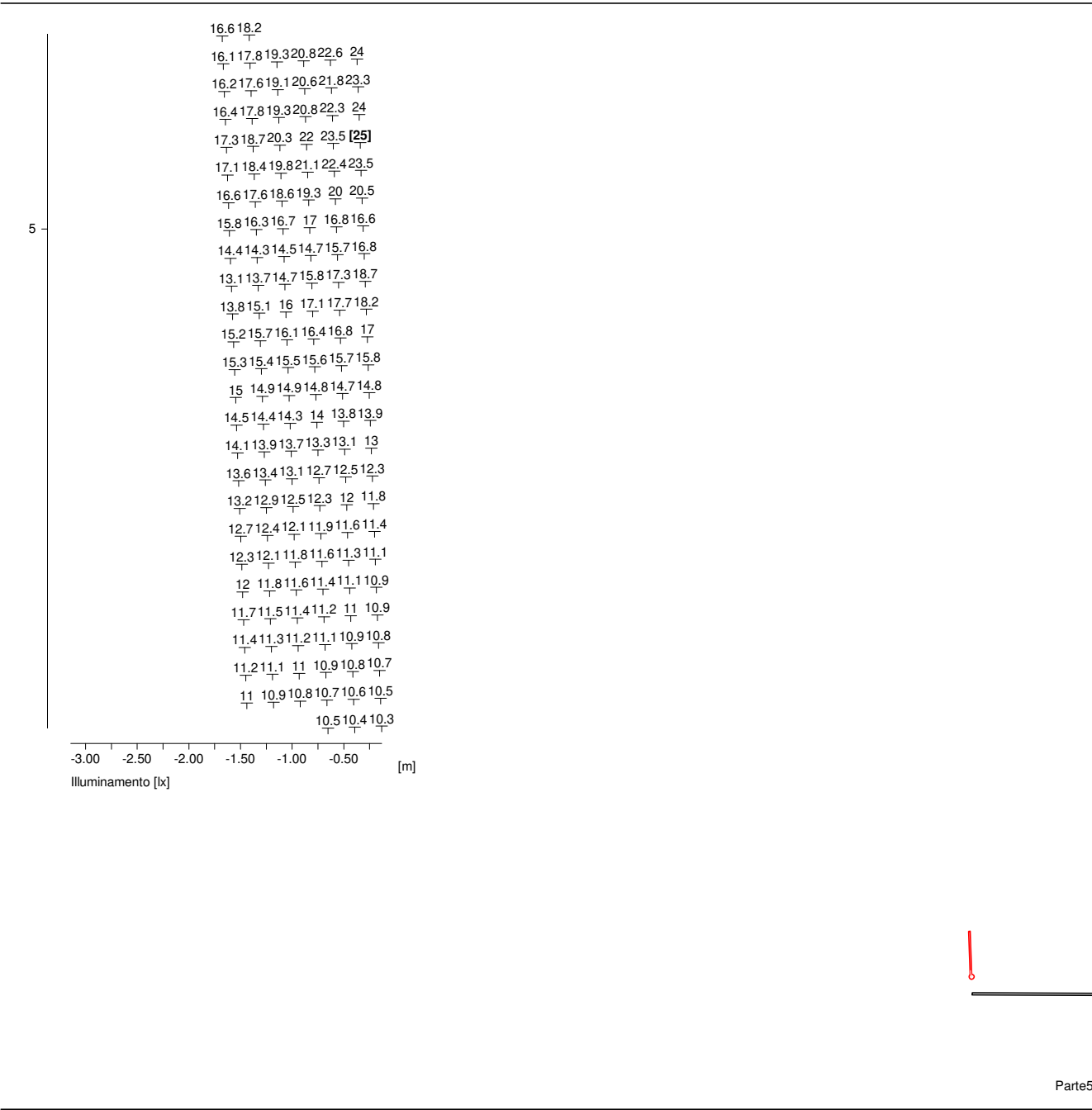
	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5
	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6
	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8
	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9
	2,7	2,8	2,9	3	3,1	3,1
	2,9	3	3,1	3,2	3,3	3,3
	3,1	3,3	3,3	3,4	3,5	3,6
	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	3,9
15	3,7	3,9	4	4,1	4,2	4,3
	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,6
	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5
	4,7	4,8	5	5,1	5,2	5,3
	5	5,1	5,3	5,4	5,5	5,6
	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6
	5,8	5,9	6	6,2	6,3	6,4
	6,2	6,3	6,4	6,6	6,7	6,8
	6,7	6,8	6,9	7	7,1	7,2
	7,1	7,2	7,3	7,4	7,6	7,6
	7,6	7,7	7,8	7,9	8	8
	8,2	8,2	8,3	8,3	8,3	8,4
	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
	9,3	9,3	9,2	9,2	9,1	8,9
	9,9	9,9	9,7	9,6	9,5	9,3
	10,5	10,5	10,3	10,1	9,9	9,7
	11,2	11,1	11	10,6	10,4	10,2
	11,8	11,7	11,6	11,3	11	10,9
10	12,4	12,4	12,3	12,1	11,7	11,6
	13	13	12,9	12,8	12,5	12,4
	13,5	13,6	13,6	13,5	13,5	13,4
	13,7	14,1	14,3	14,4	14,5	14,5
	13,2	14,1	14,7	15,2	15,5	15,8
	12,1	13,3	14,4	15,5	16,4	16,9
	12,3	12,5	13,4	14,4	16,1	17,3
	13,9	13,7	13,7	13,9	14,6	15,9
	15,2	15,8	16,2	16	15,9	16,1
	15,8	16,9	18	18,8	19,5	19,5
	16,5	17,9	19,2	20,5	21,5	22,5
		19,8	21,3	22,9	24,3	





2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.6 Tabella, Superficie utile 6.1 (E)



**RELUX®**

**RELUX®**

### 2.3.7 Tabella, Superficie utile 7.1 (E)





**RELUX®**

### 2.3.7 Tabella, Superficie utile 7.1 (E)

12.4	13.3	16.4	19.1	20.6	20.9	20.8	18.7	15	13.3	13.8	13.7	13.1	12.4	11.7	10.8	10.1	9.3	8.8	8.7	8.8	9.2	9.9	10.6	11.3	12.1	12.9			
13.8	15.2	16.1	16.7	17.2	17.6	17.5	17.1	16.4	15.1	12.7	11.9	12.4	12.3	11.7	10.9	10.1	9.3	8.8	8.7	8.8	9.2	10	10.7	11.6	12.4	12.8	13	12.4	12.9
13.9	14	14	14.2	14.4	14.6	14.6	14.5	14.5	14.5	14.2	13	11.8	11.4	11	10.6	10	9.3	9	9	9	9.3	10	10.7	11.3	11.7	11.7	12	13.2	15
							12.5	12.7	13.2	13.5	13.3	12.4	11.2	10.6	10	9.6	9.1	8.9	8.8	8.9	9.2	9.7	10.1	10.7	11.2	12.2	13.3	13.9	14

40

### Parte3



**RELUX®**

### 2.3.7 Tabella, Superficie utile 7.1 (E)



**RELUX®**

### 2.3.7 Tabella, Superficie utile 7.1 (E)



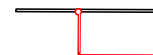
Oggetto : Illuminazione pubblica  
 Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
 Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri  
 Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.8 Tabella, Superficie utile 8.1 (E)

	19.9	18.9
	19.6	19.1
	19.8	18.8
	19.3	19.7
	17.8	20.3
-5	18.7	21
	18.3	<b>22.8</b>
	17.7	22.1
	14.8	16.3
	14.4	16.5
	14.2	14.4
-10	12.8	12.6
	11.3	11.7
	10.5	11.3
	10.1	11
	10.1	11
-15	10.5	11.2
	11.3	11.6
	12.6	12.5
	13.3	14.3
	13.3	15.6
-20	14.6	18
	14.8	19.5
	15.3	19.7
	14	16.1
	13	15.1
	13.6	14.1
-25	12.4	12.3
	11.1	11.5
	10.3	11.1
	9.9	10.9
	9.9	11.1
	10.5	11.5
-30	12.1	12.3
	14.3	13.9
	16	16
	15.2	17.5
	16.9	18.1
-35	17.2	22.2



Parte1

Altezza del piano di riferimento	: 0.75 m
Illuminamento medio	Em : 12.6 lx
Illuminamento minimo	Emin : 4 lx
Illuminamento massimo	Emax : 22.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em : 1 : 3.15 (0.32)
Uniformità Ud	Emin/Emax : 1 : 5.72 (0.17)

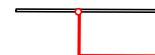
Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Alighieri  
Data : 12.06.2019

**RELUX®**

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.8 Tabella, Superficie utile 8.1 (E)

---



Parte2

---

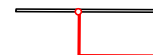
Oggetto : Illuminazione pubblica  
Impianto : Percorsi interni, aree polivalenti ed illuminazione arch  
Numero progetto : Recupero Ex caserma Dante Allighieri  
Data : 12.06.2019

**RELUX**<sup>®</sup>

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.8 Tabella, Superficie utile 8.1 (E)

---



Parte3

---

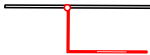
**RELUX®**



2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.8 Tabella, Superficie utile 8.1 (E)

15.1	13.8	12.5	10.4	8.3	6.8	5.8	5.3	5.3	5.9	7	8.8	11	12.7	14.7	15.4	18.7	19.9	20	19.2	17	14.7	13.2	11.7	9.5	7.5	6	4.9	4.3
14.7	13.4	11.5	9.6	8	6.6	5.7	5.2	5.3	5.8	6.8	8.2	9.9	11.8	13.6	14.6	14.3	14.2	14.2	14.1	14.4	14.2	12.6	10.5	8.7	7	5.6	4.7	4.2
					30					40										50								



Parte5

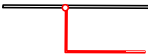




2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.8 Tabella, Superficie utile 8.1 (E)

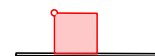
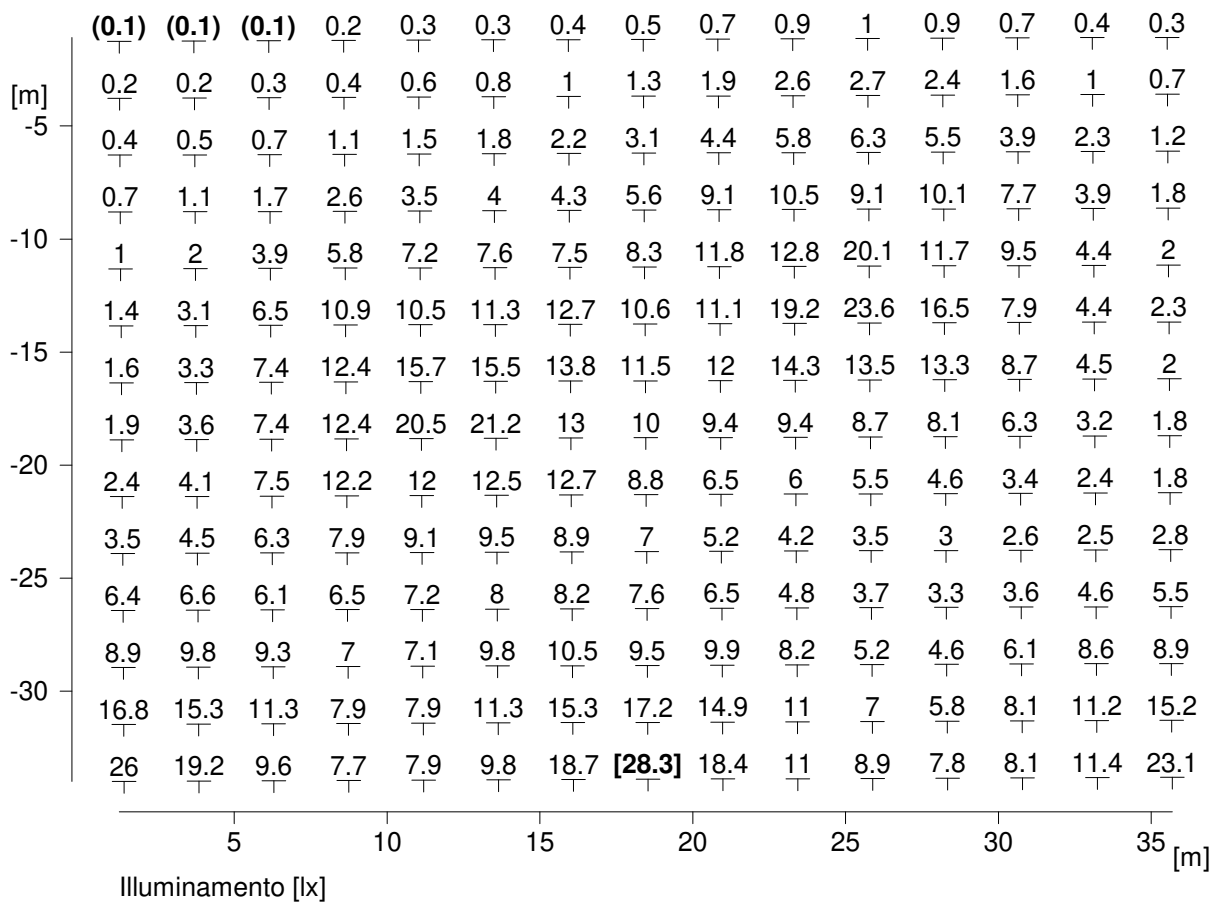
4.1	4.4	5.1	6.2	7.9	10.1	11.9	13.9	15.2	17.7	18.7	19.2	18.8	17.9	15.5	13.2	11.8	9.7	7.4
(4)	4.2	4.9	5.8	7.2	8.9	10.8	12.8	13.7	13.5	13	12.8							
										60 [m]								



Parte6

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

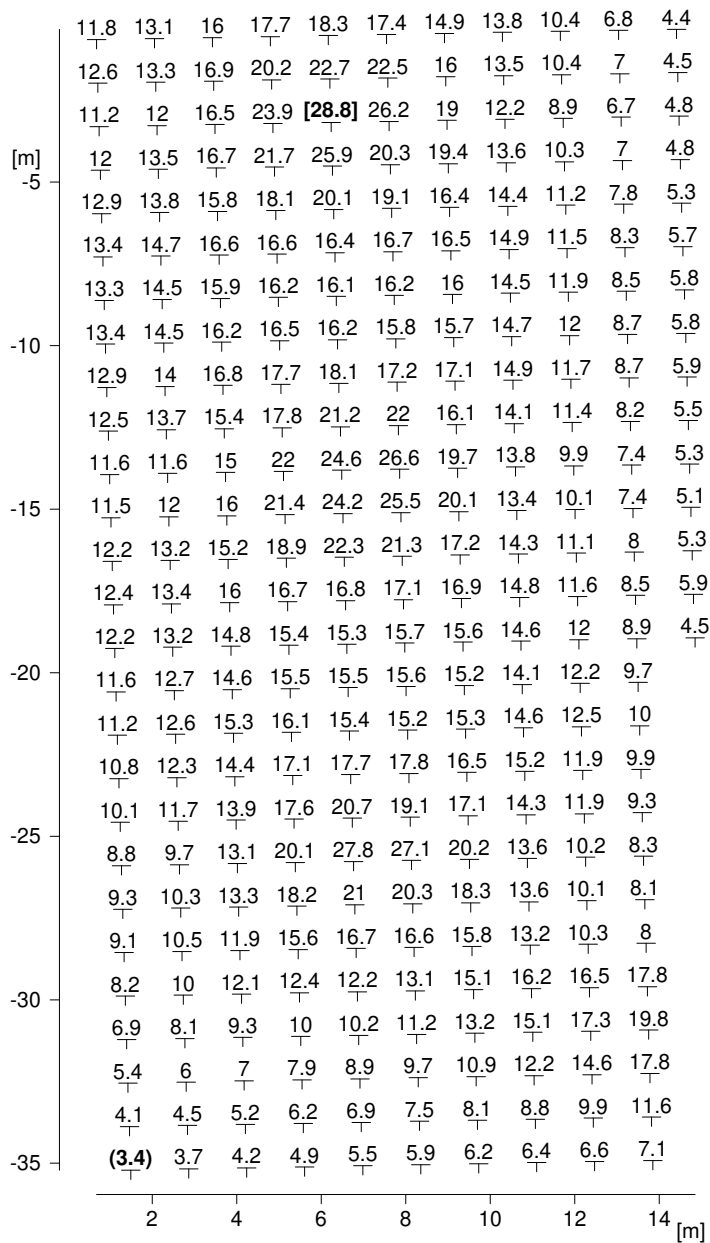
### 2.3.9 Tabella, Superficie utile 9.1 (E)



Altezza del piano di riferimento	: 0.75 m
Illuminamento medio	Em : 7.1 lx
Illuminamento minimo	Emin : 0.1 lx
Illuminamento massimo	Emax : 28.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em : 1 : 90.34 (0.01)
Uniformità Ud	Emin/Emax : 1 : 362.78 (0.00)

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.10 Tabella, Superficie utile 10.1 (E)



Altezza del piano di riferimento	: 0.75 m
Illuminamento medio	Em : 13.4 lx
Illuminamento minimo	Emin : 3.4 lx
Illuminamento massimo	Emax : 28.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em : 1 : 3.98 (0.25)
Uniformità Ud	Emin/Emax : 1 : 8.54 (0.12)

# **SCHEMA QUADRI ELETTRICI**





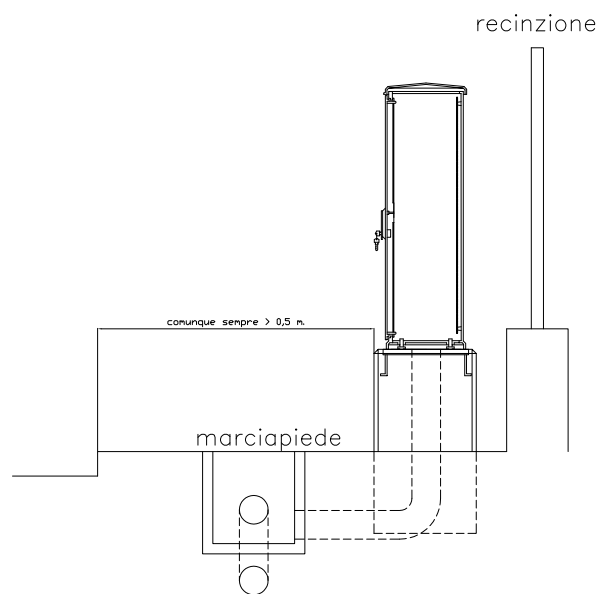
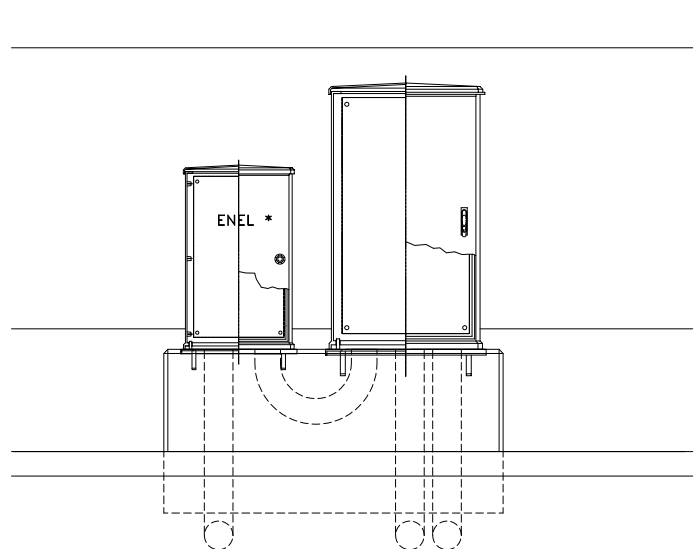
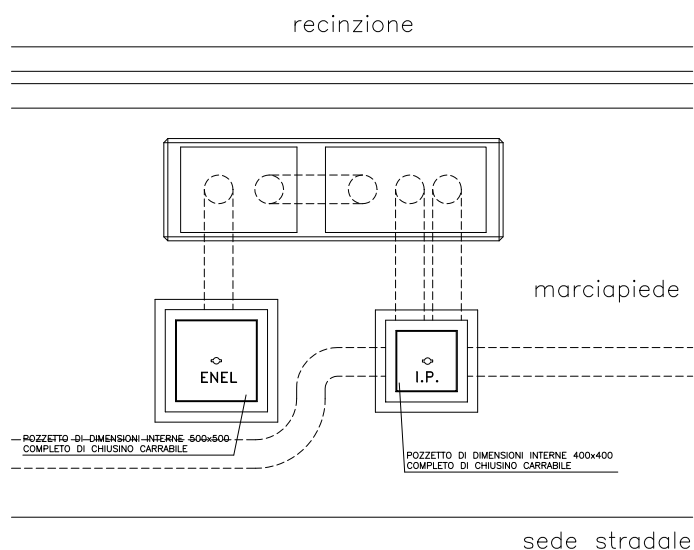






# **SCHEDE TECNICHE**

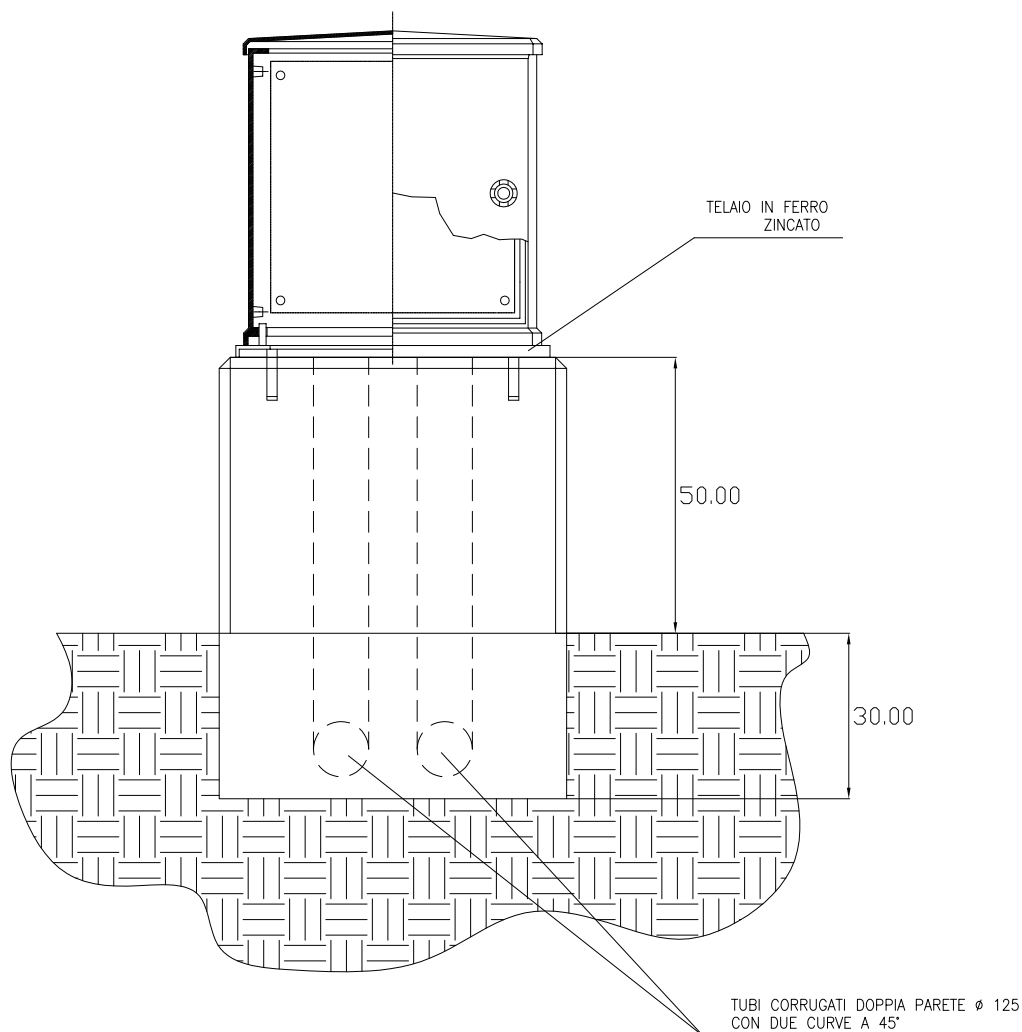
Fig.1 Quadro installato a ridosso di recinzione



\* NOTA: PREVIA ACCORDI E' AUTORIZZABILE L'INSTALLAZIONE DEI QUADRI PER ALLOGGIAMENTO CONTATORI FORNITI DIRETTAMENTE DALL'ENEL

NB: LA COMPOSIZIONE DELLA STRUTTURA DOVRA' ESSERE DIMENSIONATA IN RELAZIONE ALLE DIMENSIONI DEI QUADRI INSTALLATI (IP ED ENEL)

Fig.3 Cassetta di sezionamento tipo CVT/T e relativo blocco di fondazione



PIANTA

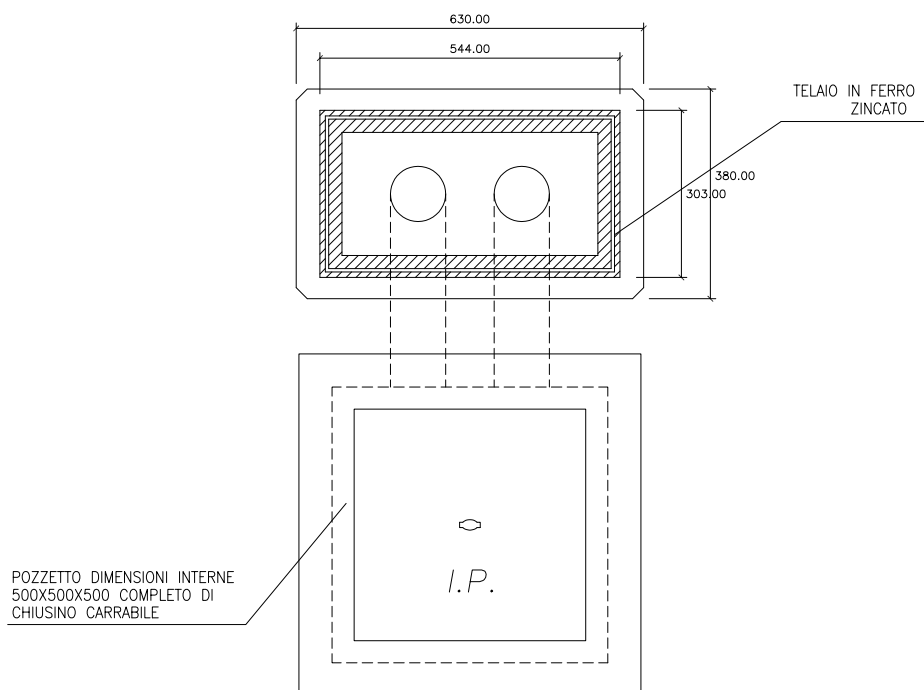


Fig.1 Sezione tipo plinto e pozzetto con collegamento di terra

COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE

BULLONE INOX

CAPOCORDA

CAVO H07V-K 1x16 mmq. G/V  
M.A.T. APP. ILLUMINANTE

COLLARINO DI BLOCCAGGIO IN CLS

SABBIA COSTIPATA

TUBAZIONE DIAM.INTERN 125 mm  
CORRUGATA A DOPPIA PARETE

DISPERSORE DI TERRA

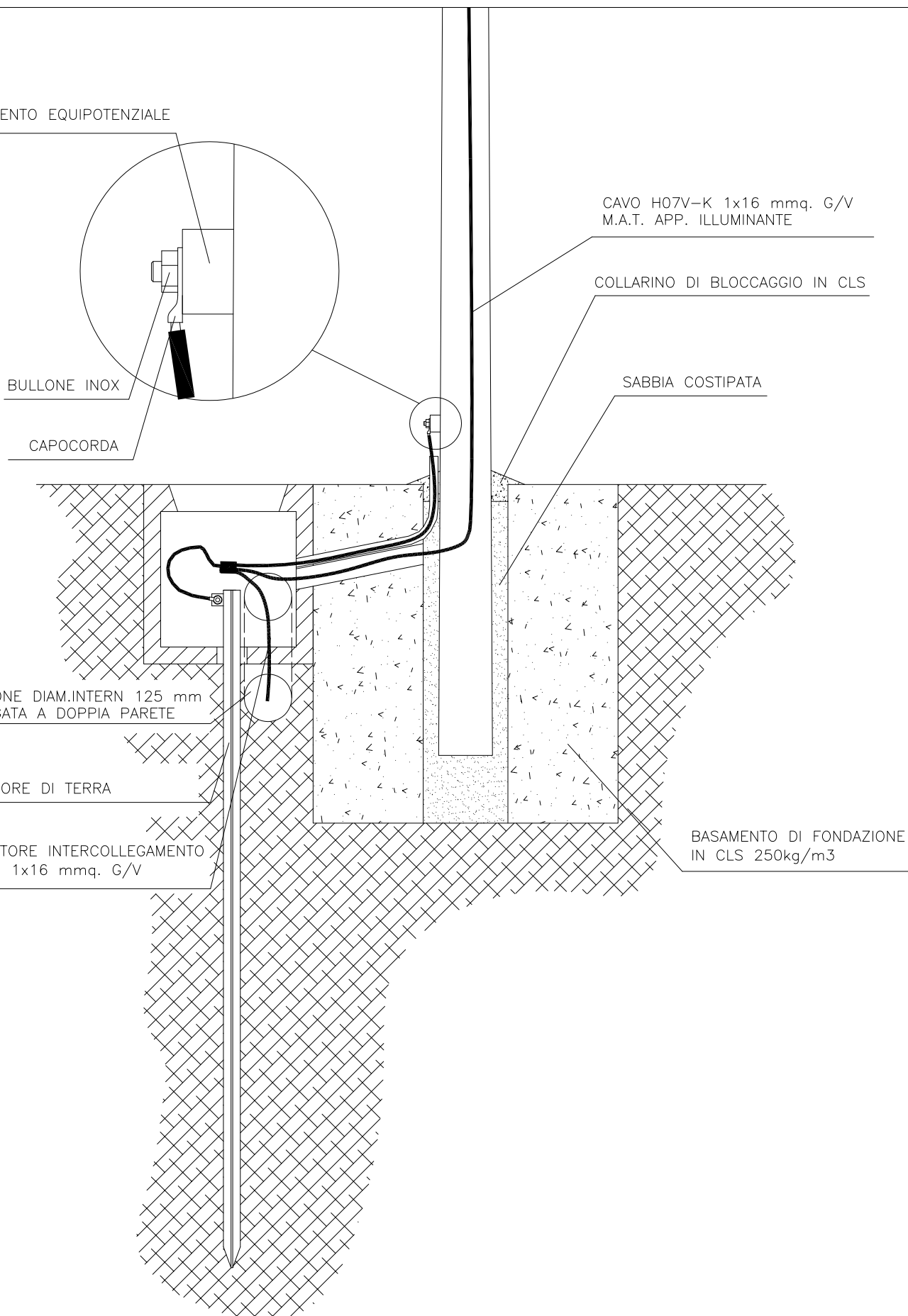
CONDUTTORE INTERCOLLEGAMENTO  
H07V-K 1x16 mmq. G/VBASAMENTO DI FONDAZIONE  
IN CLS 250kg/m<sup>3</sup>

Fig.1 Tubazione e ripristino in caso di attraversamenti stradali

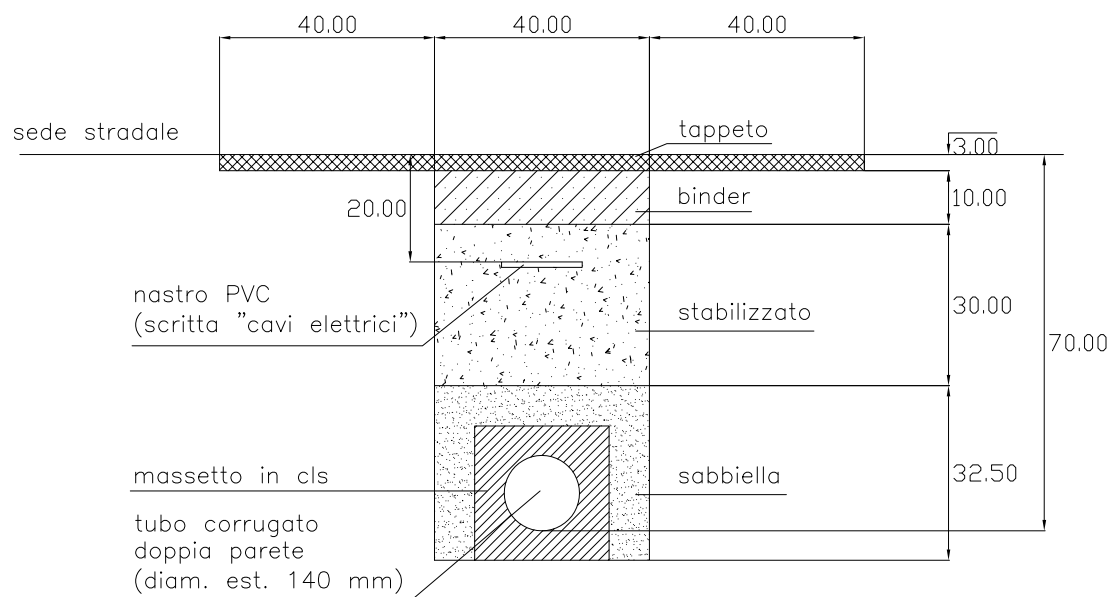


Fig.2 Tubazione e ripristino per scavi longitudinali su strada

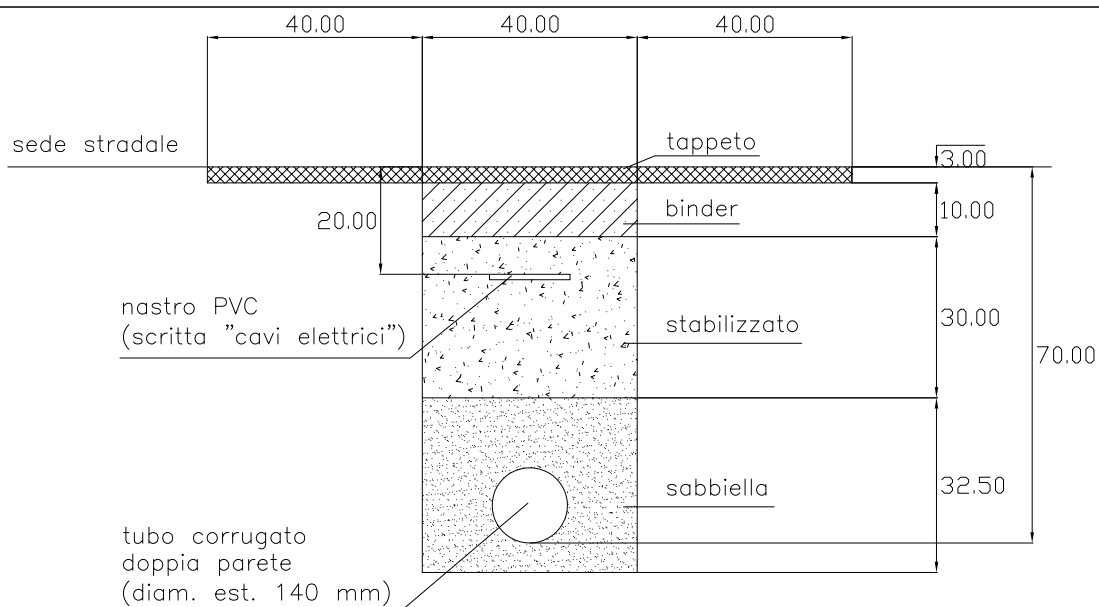
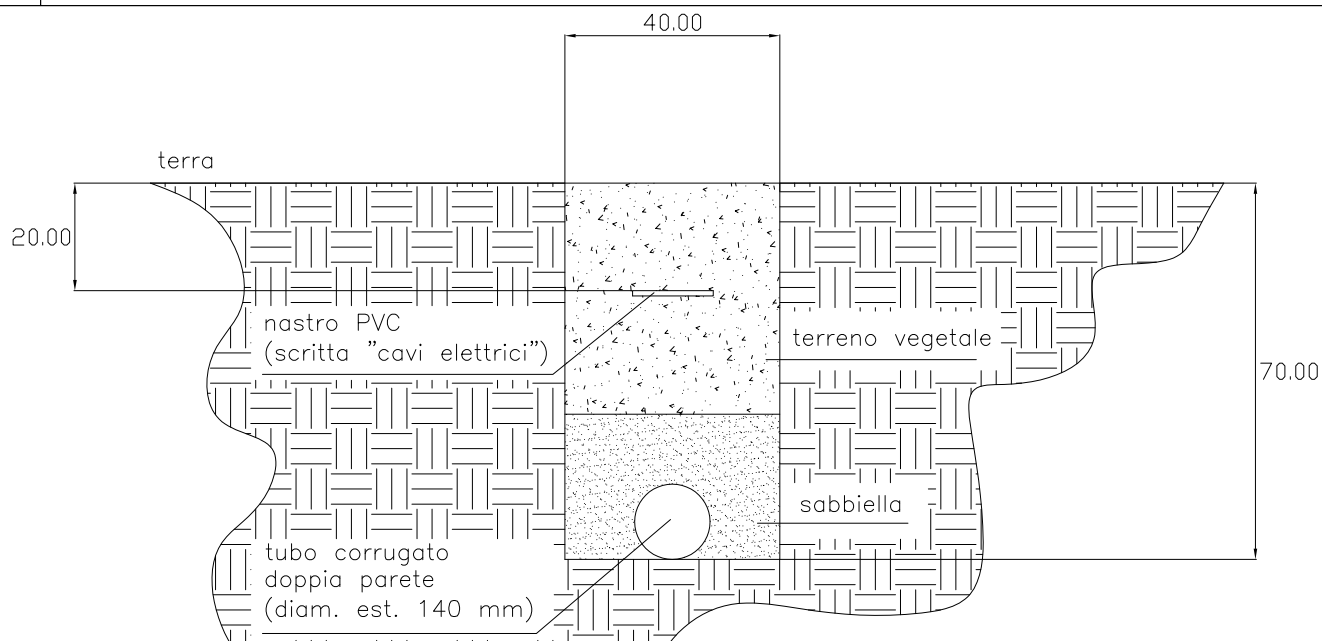


Fig.3 Tubazione e ripristino per scavi in area verde



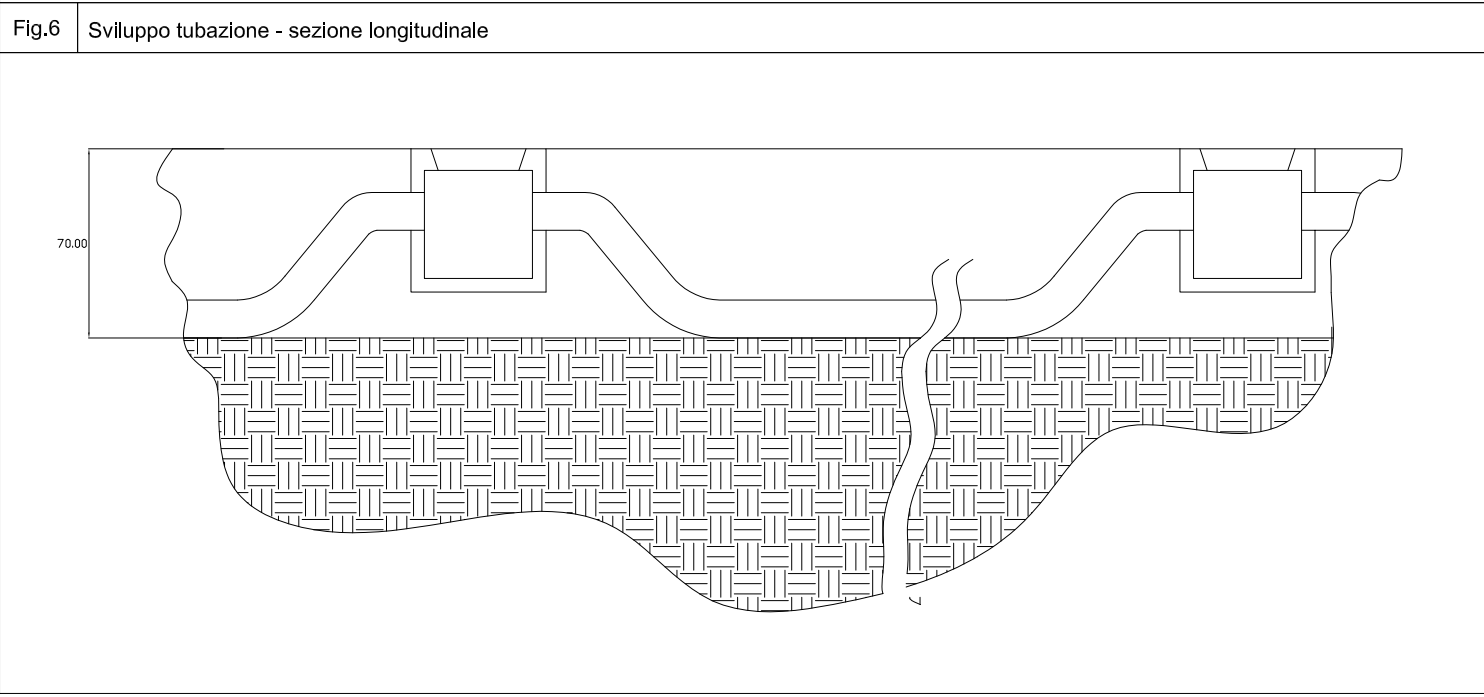
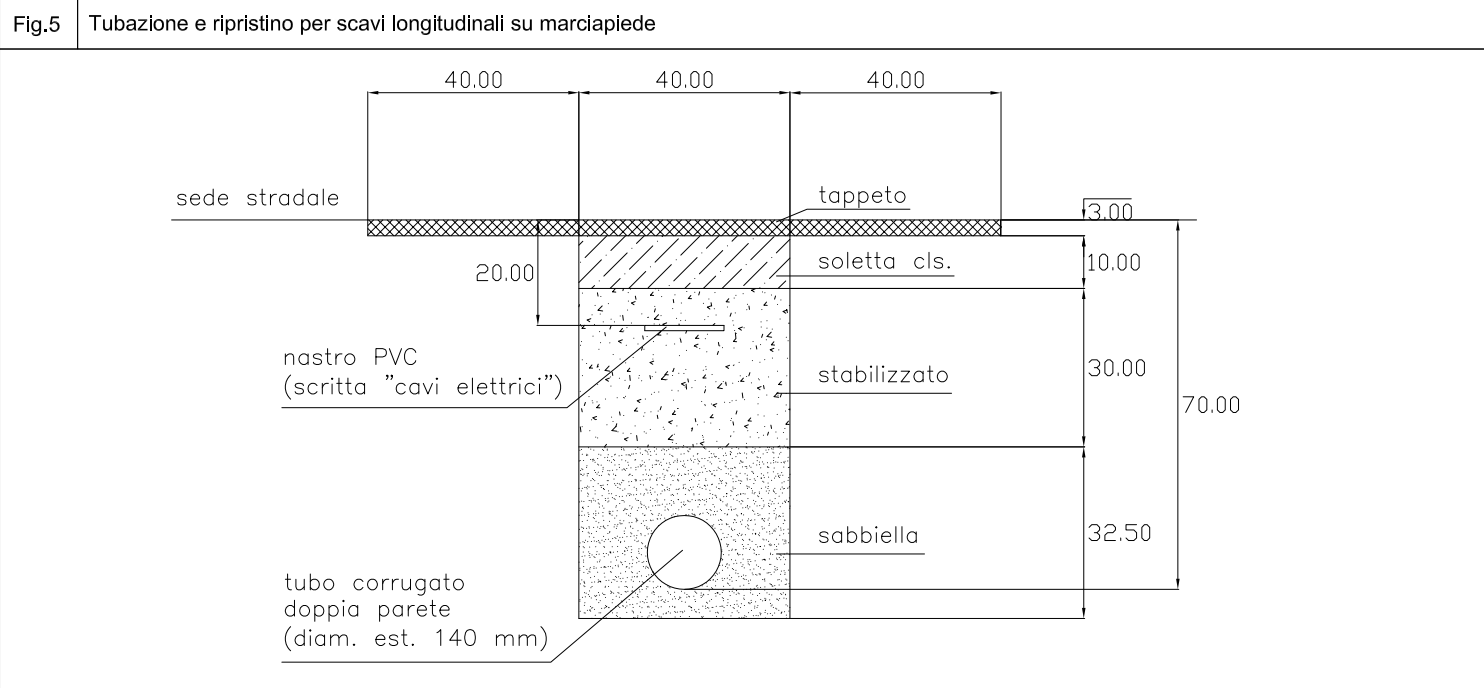
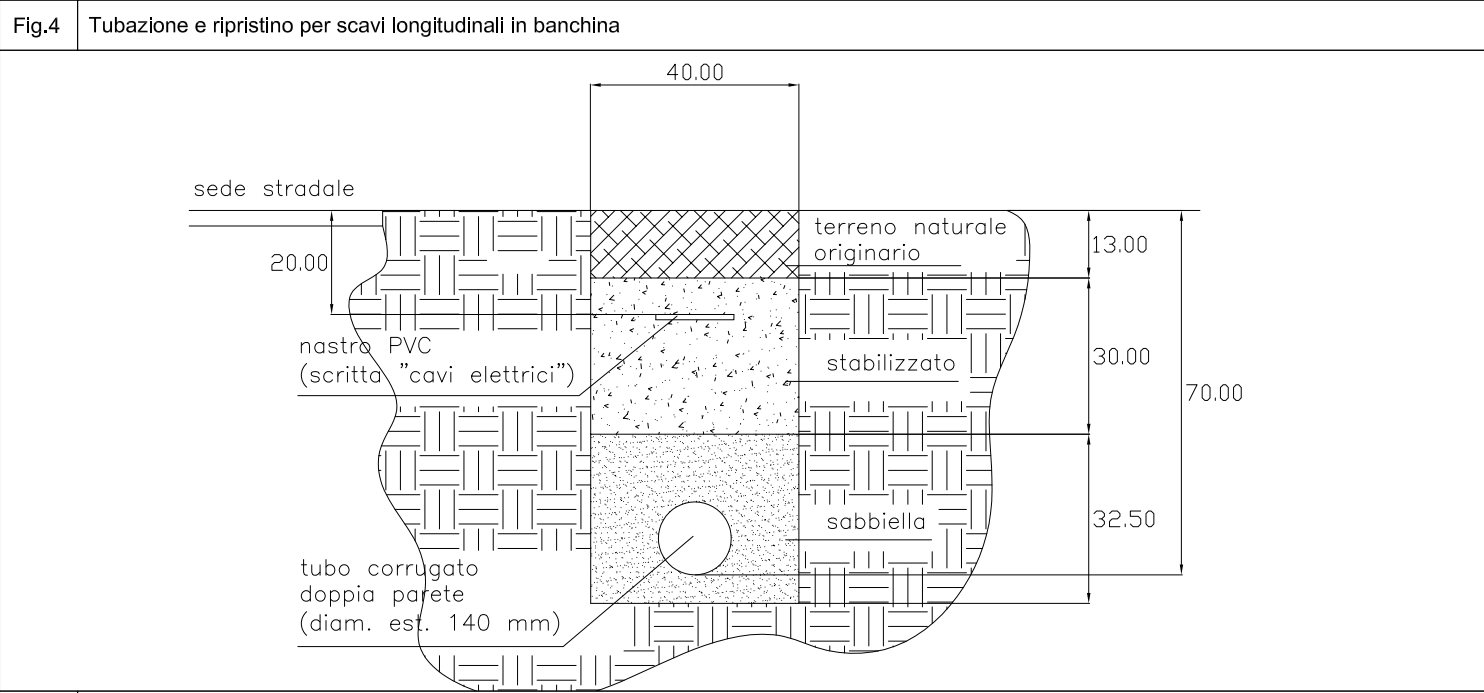
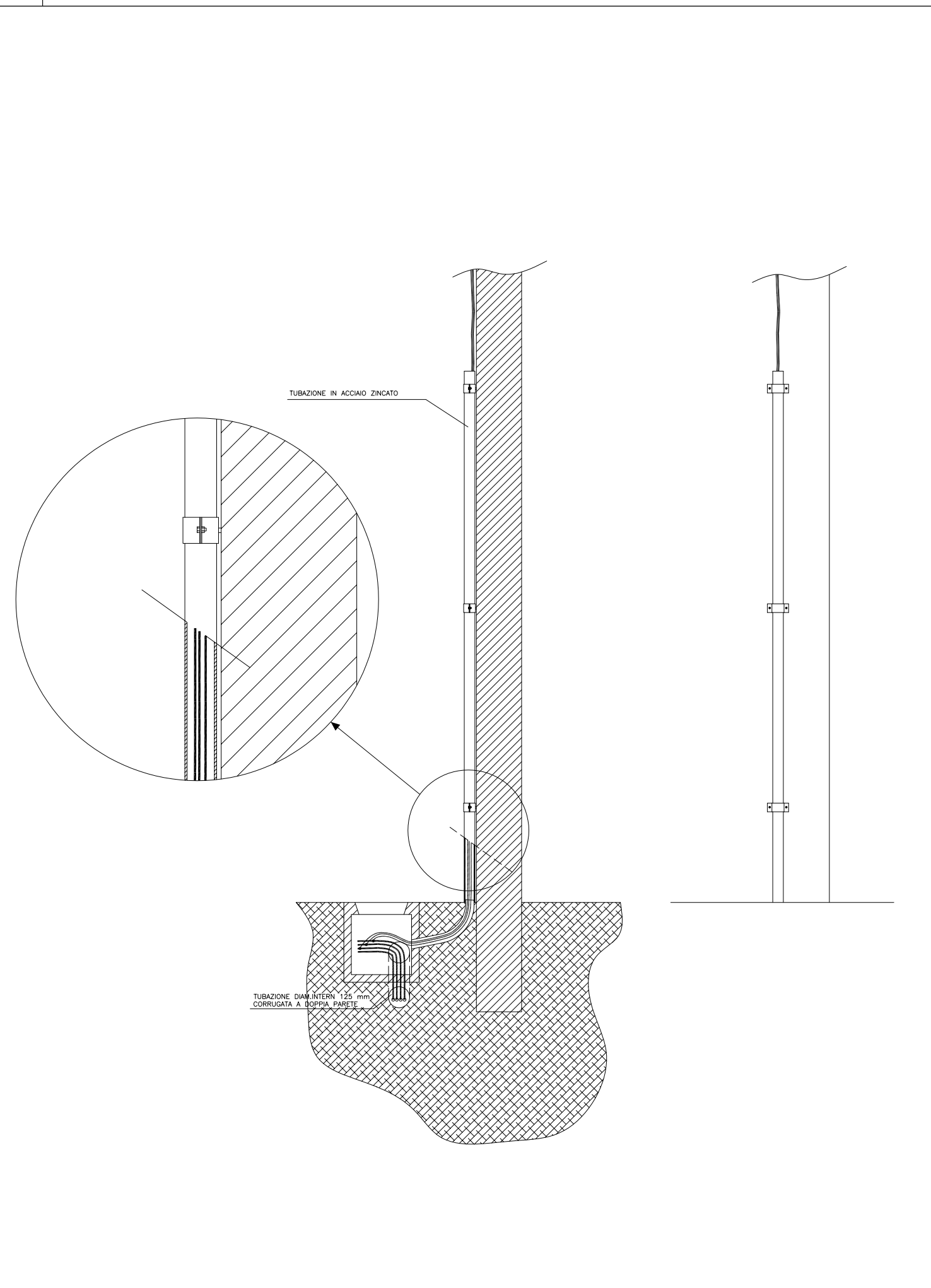




Fig.7 Salita cavi a parete



## Contrast 2 LED

96263246 CONT2 M 12L70 RGB A/S DMX

THORN

IP66 IK08  

### Contrast 2 LED

Proiettore architettonico piatto a LED con distribuzione asimmetrica. Classe II, IP66, IK08. Corpo e Telaio: pressofusione di alluminio, sabbiato grigio argento 150. Vetro: temprato spessore 4mm. Guarnizione: EPDM. Completo di LED RGB.

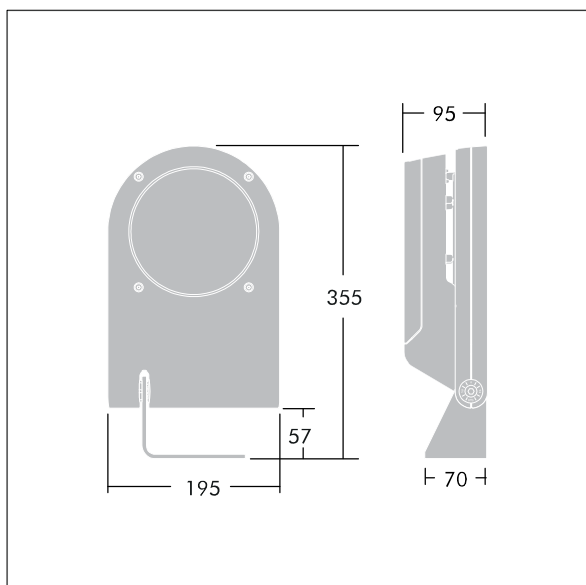
Fornito con box di alimentazione integrato e modulo DMX.

Misure: 355 x 195 x 95 mm

Peso: 3,91 kg



TLG\_CONL\_F\_\_M50X50PDB.jpg



TLG\_CON2\_M\_LDM mod.wmf

Posizione lampada: STD - standard

I valori contrassegnati con l'asterisco (\*) sono valori di misurazione. I valori si riferiscono a una temperatura ambiente di 25°C salvo diversa specifica.

I prodotti Thorn Lighting sono soggetti a continui sviluppi. Ci riserviamo la facoltà di apportare modifiche tecniche o formali ai nostri prodotti senza ulteriori pubblicazioni.

© Thorn Lighting



# QUASAR 60 TECH



<b>Codice</b>	3100813
<b>Attacco:</b>	LED
<b>Sorgente luminosa:</b>	LED
<b>Potenza:</b>	19 W
<b>Colore / RAL:</b>	AN-96 / Antracite metallizzato / Goffrato
<b>Classe di isolamento:</b>	I
<b>Grado di protezione:</b>	IP 65
<b>IK-J-xxIP:</b>	IK07 2J xx5
<b>CRI:</b>	80
<b>Kelvin:</b>	3000
<b>Fattore di potenza:</b>	$\cos\phi \geq 0,9$
<b>Ottica:</b>	OTTICA ASIMMETRICA EXTRA DIFFONDEnte
<b>Flusso della sorgente:</b>	2554 lm
<b>Flusso di apparecchio:</b>	2050 lm
<b>L:</b>	L80
<b>B:</b>	B10
<b>Lifetime:</b>	130000 h
<b>Ta MIN di apparecchio:</b>	-20°
<b>Ta MAX di apparecchio:</b>	45°

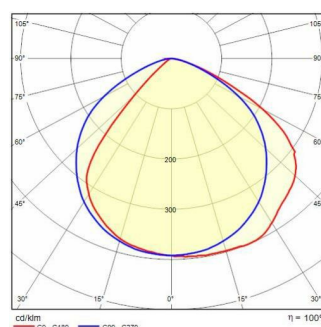


## Descrizione

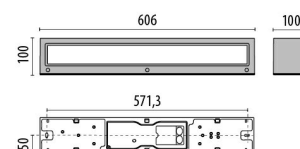
Serie di apparecchi LED da parete, per interni ed esterni, costituita da:

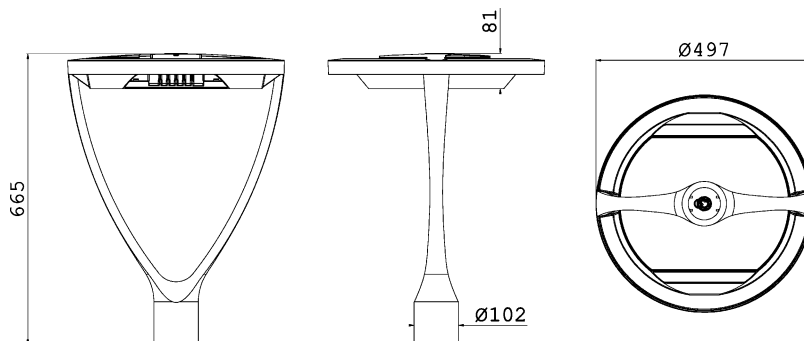
- Corpo in pressofusione di alluminio verniciato
- Diffusore in vetro verniciato internamente per creare una luce omogenea e diffusa
- Diffusore in vetro piano a microprismi serigrafato internamente per le versioni TECH
- Riflettore in alluminio purissimo satinato (Al 99,98)
- Guarnizione in silicone
- La versione EM/3P prevede l'utilizzo come illuminazione generale oltre che di emergenza, autonomia 3 ore
- Le versioni EM/3P prevedono l'utilizzo di un ramo della stessa scheda LED come illuminazione generale oltre che di emergenza

## DATI FOTOMETRICI



## DISEGNI TECNICI





## ECO-RAYS TP

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale e urbana.
<b>Gruppo ottico</b>	STU-M / S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopeditale. SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. S: Ottica simmetrica per illuminazione stradale e urbana. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale e urbana Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 158 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K
<b>IPEA</b>	≥ A1+ in accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66
<b>Grado di resistenza</b>	IK08
<b>Moduli LED</b>	Rimovibili
<b>Inclinazione</b>	0°
<b>Dimensioni</b>	Ø497x665x81mm
<b>Peso</b>	7 kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.07m <sup>2</sup> – Pianta: 0.17m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Testa palo Ø60-Ø76mm
<b>Cablaggio</b>	Piastra cablaggio rimovibile
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

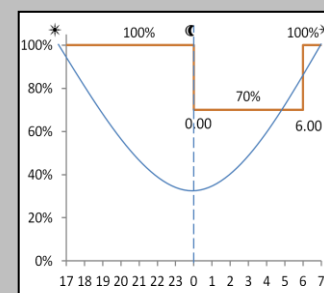
<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz
<b>Corrente LED</b>	525mA, 700mA
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico)
<b>Connessione rete</b>	Connettore esterno per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>
<b>Dispositivo di protezione surge</b>	SPD integrato 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
<b>Sistema di controllo (optional)</b>	F: Fisso non dimmerabile. (Versione base) DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. PLM: Telecontrollo punto/punto ad onde convogliate. WL: Sistema di comunicazione punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41).
<b>Vita gruppo ottico (Tq=25°C)</b>	≥100.000hr L90B10 ≥100.000hr L90, TM-21

### MATERIALI

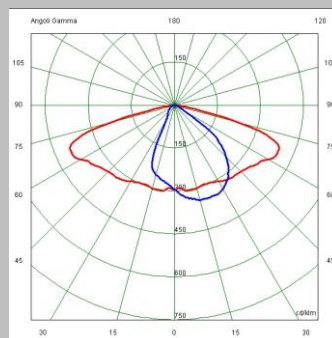
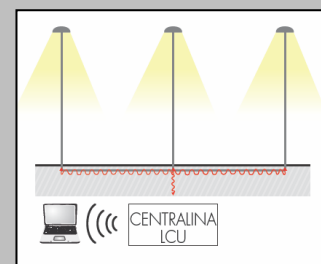
<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Corpo</b>	
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Plastico M20x1.5 - IP68
<b>Guarnizione</b>	Poliuretana
<b>Colore</b>	Grafite Cod. 01

# ECO•RAYS

### Profilo DA



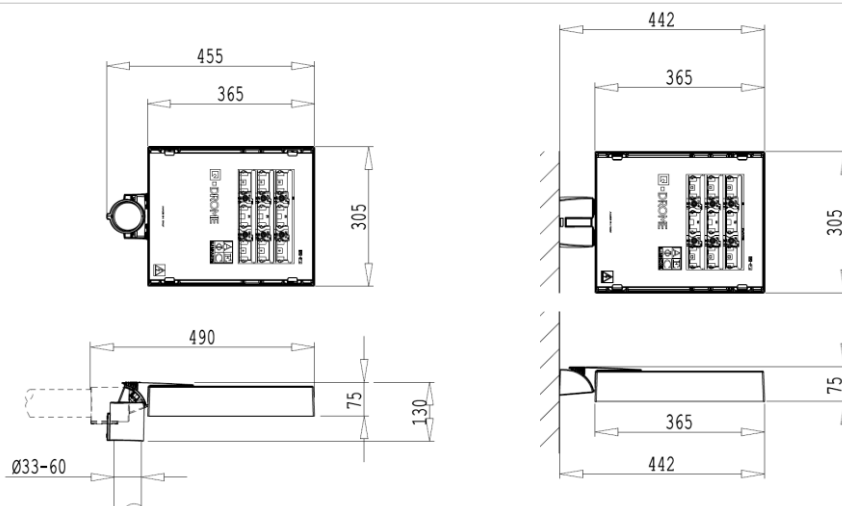
### PLM



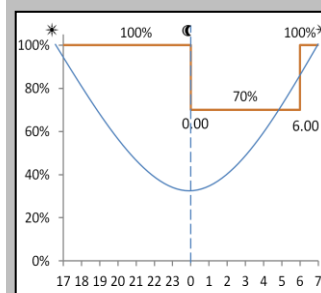
### Ottica STU-M

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

# GREENLIGHT



## Profilo DA



## Q-DROME

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale e urbana.
<b>Gruppo ottico</b>	STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale. Emissione stretta. STU-M: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale. Emissione media. STU-W: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale. Emissione larga. Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 163 lm/W @ 400mA, Tj=85°C, 4000K
<b>IPEA</b>	≥ A2+ in accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M.)
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK08 Totale
<b>Moduli LED</b>	Gruppo ottico rimovibile in campo
<b>Inclinazione</b>	Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20°   Braccio: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20° Attacco a parete opzionale: 0°, +5°, +10°, +15°, +20°
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno.
<b>Peso</b>	max 5.2 kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.03m <sup>2</sup> – Pianta: 0.11m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	TP: Braccio o testa palo Ø33mm ÷ Ø60mm AM: Attacco a parete opzionale.
<b>Cablaggio</b>	Rimovibile.
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

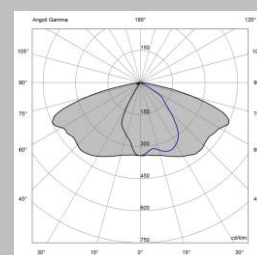


## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

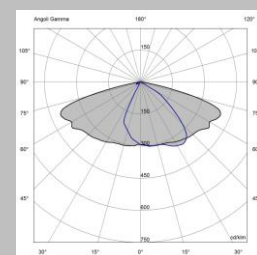
<b>Alimentazione</b>	220-240V 50/60Hz
<b>Corrente LED</b>	400mA, 500mA
<b>Fattore di potenza</b>	>0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)
<b>Connessione rete</b>	Per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>
<b>Protez. sovratensioni</b>	Fino a 10kV Con scaricatore 10kV / 10kV CM / DM
<b>SPD (Opzionale)</b>	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41).
<b>Vita gruppo ottico (Tq=25°C)</b>	≥100.000hr L80B10

## MATERIALI

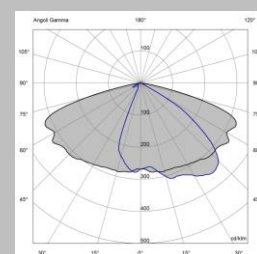
<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Copertura</b>	
<b>Ganci di chiusura</b>	Molle in acciaio inox
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Plastico M20x1.5 - IP68
<b>Guarnizione</b>	EPDM
<b>Colore</b>	Grafite Cod. 01



Optica STU-S



Optica STU-M



Optica STU-W

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



## 4000K

APPARECCHIO	OTTICA	Corrente LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, W)
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	STU-M	525	1660	16	104	1954	12
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M	STU-S		3220	31,5	102	4120	26
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	STU-M	700	2210	22,5	98	2637	18
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M	STU-S		4060	42	97	5274	35
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	S05	525	1730	16	108	1954	12
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M			3470	31,5	110	4120	26
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	S05	700	2280	22,5	101	2637	18
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M			4380	42	104	5274	35
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	SV	525	1550	16	97	1954	12
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M			3400	31,5	108	4120	26
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	SV	700	2040	22,5	91	2637	18
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M			4280	42	102	5274	35
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M	S	525	3500	31,5	111	4120	26
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M	S	700	4420	42	105	5274	35

## 3000K

APPARECCHIO	OTTICA	Corrente LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, W)
ECORAYS TP 0F2H1 3.50-1M	STU-M	525	1500	15	100	1966	13
ECORAYS TP 0F2H1 3.5-2M	STU-S		3090	30,5	101	3932	26
ECORAYS TP 0F2H1 3.7-1M	STU-M	700	2020	21,5	94	2489	18
ECORAYS TP 0F2H1 3.7-2M	STU-S		3940	40	99	4977	36
ECORAYS TP 0F2H1 3.50-1M	S05	525	1540	15	103	1966	13
ECORAYS TP 0F2H1 3.5-2M			3150	30,5	103	3932	26
ECORAYS TP 0F2H1 3.7-1M	S05	700	2070	21,5	96	2489	18
ECORAYS TP 0F2H1 3.7-2M			4030	40	101	4977	36
ECORAYS TP 0F2H1 3.50-1M	SV	525	1430	15	95	1966	13
ECORAYS TP 0F2H1 3.5-2M			2920	30,5	96	3932	26
ECORAYS TP 0F2H1 3.7-1M	SV	700	1920	21,5	89	2489	18
ECORAYS TP 0F2H1 3.7-2M			3740	40	94	4977	36
ECORAYS TP 0F2H1 3.5-2M	S	525	3150	30,5	103	3932	26
ECORAYS TP 0F2H1 3.7-2M	S	700	4030	40	101	4977	36

Nelle tabelle sopra riportate sono indicati i dati di potenza e flusso luminoso delle versioni disponibili. Tali parametri sono fondamentali per una corretta comparazione delle performance degli apparecchi. In particolare l'efficienza dell'apparecchio (espressa in lm/W) deve essere calcolata come il rapporto tra il flusso luminoso dell'apparecchio in uscita e la potenza assorbita dall'alimentatore in ingresso. Per completezza si riportano anche i dati nominali del flusso e della potenza dei LED utilizzati. I dati riportati in questa scheda tecnica rispondono ai requisiti della scheda AIDI disponibile su richiesta per ogni tipologia di apparecchio.

Nota: 1: Dati nominali rilevati in laboratorio. | 2: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine. I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%. Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	INRUSH CURRENT Duration 50%pk (µs)	INRUSH CURRENT Peak (A)	MCB B-Type 10A / 16A / 25A	MCB C-Type 10A / 16A / 25A	PROTEZIONE SOVRATENSIONI CL.I (CM / DM, kV)	PROTEZIONE SOVRATENSIONI CL.II (CM / DM, kV)
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	STU-M	525	360	15	14 / 23 / 35	23 / 39 / 59	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M	STU-S		250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 45	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	STU-M	700	360	15	14 / 23 / 35	23 / 39 / 59	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M	STU-S		250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 45	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	S05	525	360	15	14 / 23 / 35	23 / 39 / 59	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M			250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 45	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	S05	700	360	15	14 / 23 / 35	23 / 39 / 59	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M			250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 45	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	SV	525	360	15	14 / 23 / 35	23 / 39 / 59	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M			250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 45	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	SV	700	360	15	14 / 23 / 35	23 / 39 / 59	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M			250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 45	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M	S	525	250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 45	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M	S	700	250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 45	10 / 10	9 / 10

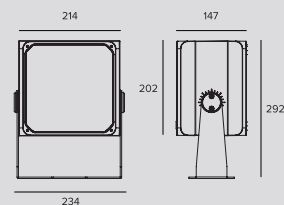
NOTA 1: Il numero di apparecchi sotto un MCB trifase è calcolato moltiplicando per 3 il numero nella tabella. Questi valori si basano sui dati dichiarati dal produttore degli alimentatori e testati su caso peggiore del modello MCB. Un limitatore di corrente di spunto (ad esempio Finder SSR 77.11.x.xxx.8250 (15A) o 77.31.x.xxx.8050 modello (30A)) può migliorare il numero massimo di apparecchi sotto il MCB

NOTA 2: produttore degli alimentatori non ha mai fatto valutazioni su 50A o 63A MCB. Quindi non possiamo dichiarare nulla sull'utilizzo di MCB superiore a 25A

# DART



## Maxi



### LED / 26W / INDIRECTA / NSP



	3000K	H(m)	D(m)	E <sub>max</sub> (lx)
	Ra84		6°	
	Fixture Power	28W	1	0.11 152341
	Source Flux	3273lm	2	0.22 38085
	Fixture Flux	2170lm	3	0.33 16927
	Efficacy	77lm/W	4	0.45 9521
	TS1008 I <sub>max</sub> =46545cd/klm	I <sub>max</sub>	152341cd	5 0.56 6094

Driver	Color	3000K	4000K
EL.	●	<b>1E3064EL</b>	<b>1E3070EL</b>
1-10V	●	<b>1E3064D</b>	<b>1E3070D</b>
DALI	●	<b>1E3064DA</b>	<b>1E3070DA</b>

### LED / 34W / INDIRECTA / NSP



	3000K	H(m)	D(m)	E <sub>max</sub> (lx)
	Ra84		6°	
	Fixture Power	37W	1	0.11 196977
	Source Flux	4232lm	2	0.22 49244
	Fixture Flux	2806lm	3	0.33 21886
	Efficacy	75lm/W	4	0.45 12311
	TS1008 I <sub>max</sub> =46545cd/klm	I <sub>max</sub>	196977cd	5 0.56 7879

Driver	Color	3000K	4000K
EL.	●	<b>1E3076EL</b>	<b>1E3082EL</b>
1-10V	●	<b>1E3076D</b>	<b>1E3082D</b>
DALI	●	<b>1E3076DA</b>	<b>1E3082DA</b>

### LED / 51W / HÍBRIDAS / SP



	3000K	H(m)	D(m)	E <sub>max</sub> (lx)
	Ra84		17°	
	Fixture Power	54W	1	0.30 34252
	Source Flux	6780lm	2	0.60 8563
	Fixture Flux	3634lm	3	0.89 3806
	Efficacy	67lm/W	4	1.19 2141
	TS1009 I <sub>max</sub> =5052cd/klm	I <sub>max</sub>	34252cd	5 1.49 1370

Driver	Color	3000K	4000K
EL.	●	<b>1E3065EL</b>	<b>1E3071EL</b>
1-10V	●	<b>1E3065D</b>	<b>1E3071D</b>
DALI	●	<b>1E3065DA</b>	<b>1E3071DA</b>

### LED / 80W / HÍBRIDAS / SP



	3000K	H(m)	D(m)	E <sub>max</sub> (lx)
	Ra84		17°	
	Fixture Power	88W	1	0.30 43451
	Source Flux	8601lm	2	0.60 10863
	Fixture Flux	4609lm	3	0.89 4828
	Efficacy	52lm/W	4	1.19 2716
	TS1009 I <sub>max</sub> =5052cd/klm	I <sub>max</sub>	43451cd	5 1.49 1738

Driver	Color	3000K	4000K
EL.	●	<b>1E3077EL</b>	<b>1E3083EL</b>
1-10V	●	<b>1E3077D</b>	<b>1E3083D</b>
DALI	●	<b>1E3077DA</b>	<b>1E3083DA</b>

### LED / 51W / HÍBRIDAS / FL



	3000K	H(m)	D(m)	E <sub>max</sub> (lx)
	Ra84		27°	
	Fixture Power	54W	1	0.47 19248
	Source Flux	6780lm	2	0.94 4812
	Fixture Flux	4081lm	3	1.42 2139
	Efficacy	75lm/W	4	1.89 1203
	TS1010 I <sub>max</sub> =2839cd/klm	I <sub>max</sub>	19248cd	5 2.36 770

Driver	Color	3000K	4000K
EL.	●	<b>1E3066EL</b>	<b>1E3072EL</b>
1-10V	●	<b>1E3066D</b>	<b>1E3072D</b>
DALI	●	<b>1E3066DA</b>	<b>1E3072DA</b>

### LED / 80W / HÍBRIDAS / FL



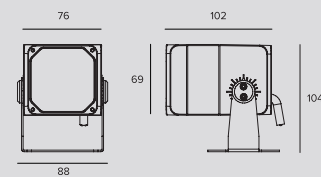
	3000K	H(m)	D(m)	E <sub>max</sub> (lx)
	Ra84		27°	
	Fixture Power	88W	1	0.47 24418
	Source Flux	8601lm	2	0.94 6104
	Fixture Flux	5177lm	3	1.42 2713
	Efficacy	59lm/W	4	1.89 1526
	TS1010 I <sub>max</sub> =2839cd/klm	I <sub>max</sub>	24418cd	5 2.36 977

Driver	Color	3000K	4000K
EL.	●	<b>1E3078EL</b>	<b>1E3084EL</b>
1-10V	●	<b>1E3078D</b>	<b>1E3084D</b>
DALI	●	<b>1E3078DA</b>	<b>1E3084DA</b>

# DART



## Small Driver integrado



### LED / 3W / LENTES / NSP



	3000K	H(m)	D(m)	E <sub>max</sub> (lx)
Ra80			9°	
Fixture Power	5W	1	0.15	4041
Source Flux	200lm	2	0.30	1010
Fixture Flux	151lm	3	0.46	449
Efficacy	29lm/W	4	0.61	253
TS937	I <sub>max</sub> =20203cd/klm	I <sub>max</sub>	4041cd	162

Driver	Color	3000K	4000K
EL.	●	<b>1E3056EL</b>	<b>1E3057EL</b>

### LED / 11W / LENTES / SP



	3000K	H(m)	D(m)	E <sub>max</sub> (lx)
Ra84			17°	
Fixture Power	15W	1	0.30	10469
Source Flux	1786lm	2	0.61	2617
Fixture Flux	1258lm	3	0.91	1163
Efficacy	85lm/W	4	1.21	654
TS938	I <sub>max</sub> =5862cd/klm	I <sub>max</sub>	10469cd	419

Driver	Color	3000K	4000K
EL.	●	<b>1E3058EL</b>	<b>1E3059EL</b>

### LED / 12W / LENTES / FL



	3000K	H(m)	D(m)	E <sub>max</sub> (lx)
Ra84			32°	
Fixture Power	14W	1	0.58	3645
Source Flux	1821lm	2	1.15	911
Fixture Flux	1231lm	3	1.73	405
Efficacy	91lm/W	4	2.31	228
TS939	I <sub>max</sub> =2002cd/klm	I <sub>max</sub>	3645cd	146

Driver	Color	3000K	4000K
EL.	●	<b>1E3060EL</b>	<b>1E3061EL</b>

### LED / 12W / REFLECTOR / MWFL



	3000K	H(m)	D(m)	E <sub>max</sub> (lx)
Ra84			46°	
Fixture Power	14W	1	0.85	2586
Source Flux	1821lm	2	1.70	647
Fixture Flux	1435lm	3	2.54	287
Efficacy	106lm/W	4	3.39	162
TS940	I <sub>max</sub> =1421cd/klm	I <sub>max</sub>	2588cd	103

Driver	Color	3000K	4000K
EL.	●	<b>1E3062EL</b>	<b>1E3063EL</b>