

Committente: ARCIDIOCESI di S. Angelo dei L. - Conza - Nusco – Bisaccia
C.E.I. Conferenza Episcopale Italiana Servizio Nazionale per l'Edilizia di Culto

Lavori di: **Messa in sicurezza sismica della TORRE CIVICA correlata alla Chiesa
di San Martino in Cairano (Av)**

R.u.P: Mons. Tarcisio Luigi GAMBALONGA

Progettista: Arch. Lucrezia V. RICCIARDI



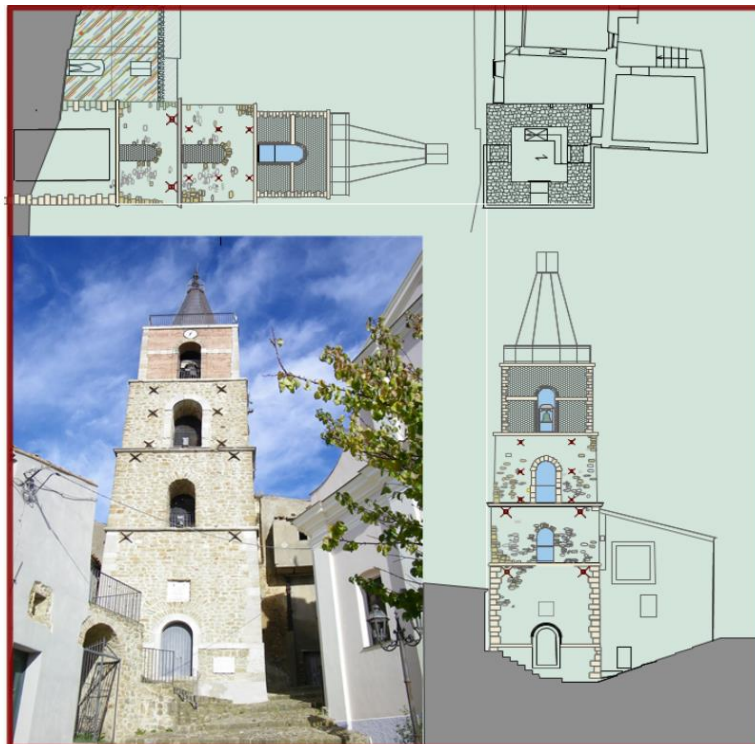
**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**ARCIDIOCESI
di
Sant'ANGELO
dei
LOMBARDI
CONZA
NUSCO
BISACCIA**



**MINISTERO
DELLA
CULTURA**



PNRR – MISSIONE 1 – DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ E CULTURA, COMPONENTE 3 –CULTURA 4.0 (M1C3), MISURA 2 “Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale, INVESTIMENTO 2.4: “sicurezza sismica nei luoghi di culto, restauro del patrimonio culturale del fec e siti di ricovero per le opere d'arte (recovery art)” – LINEA D'AZIONE N. 1 SICUREZZA SISMICA NEI LUOGHI DI CULTO, TORRI E CAMPANILI

Cod. Unico Progetto (CUP) F86J22000080006
Codi.Identificativo Gara (CIG) A007FD3CAF

PROGETTO ESECUTIVO

elaborato:

elab. B.02_

**Relazione tecnica impianto elettrico_ Verifica Illuminotecnica_ Schede dei
prodotti.**

1) CRITERI DI PROGETTO

L'impianto di illuminazione da realizzarsi nella Torre Civica ubicata nei pressi della chiesa di San Martino nel comune di Cairano in occasione della messa in sicurezza sismica deve garantire un'adeguata visibilità affinché ritorni ad essere per i cittadini di Cairano un punto di riferimento.

Il progetto della luce può non solo esaltarne le bellezze naturali, ma costruire un volto nuovo dello stesso ambiente, che di notte accede a nuova vita; Le moderne innovazioni tecnologiche presenti oggi sul mercato dell'illuminazione e la crescente richiesta di un maggior comfort e della qualità della vita hanno sempre più favorito la ridefinizione dei principi che sovrintendono alla progettazione, alla costruzione e alla gestione degli impianti. La progressiva evoluzione dei tradizionali criteri progettuali, ispirati da esigenze prevalentemente di tipo economico, verso un approccio più moderno volto a valutare globalmente il soddisfacimento dei bisogni dell'uomo, ha mutato il modo di concepire l'illuminazione da semplice servizio, a strumento insostituibile di valorizzazione sociale, culturale e ambientale, valutando con una panoramica sempre più globale il rapporto Costo/Benefici dell'investimento

L'illuminazione di progetto è stata pensata in modo da mettere in risalto la cuspide, e le monofore per evidenziare forme e colori degli spazi disegnati.

In questo quadro, l'impianto di illuminazione può essere strumento di conoscenza e di lettura della torre stessa, in un ambiente che, pur avendo una storia di rilievo deve anche esprimersi nella situazione attuale in evoluzione secondo le scelte dell'Amministrazione pubblica.

2) GENERALITA'

Gli impianti dovranno essere realizzati "a regola d'arte", non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche tecniche delle apparecchiature e dei materiali che dovranno essere di ditte di primaria importanza. Nel caso in cui le indicazioni riportate sugli elaborati grafici fossero in contrasto con quanto riportato nel fascicolo di progetto saranno ritenute valide quelle più restrittive. Dovranno inoltre essere realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme in conformità alle norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti dalla Legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione. Con particolare riguardo dovrà essere rispettato quanto elencato alle voci seguenti.

3) QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali e le apparecchiature utilizzati saranno della migliore qualità, rispondenti alle relative Norme nazionali e internazionali e provvisti, ove richiesto, delle documentazioni che attestino tale rispondenza (certificati, omologazioni, marchi, ecc.). Dovranno essere utilizzati esclusivamente materiali e apparecchiature adatti agli ambienti in cui sono installati e con caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e dovute all'umidità, alle quali possono risultare esposti durante l'esercizio.

Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti:

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla legge 1° marzo 1968, n. 186 e dal Decreto n.37 del 22 gennaio 2008 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a)

della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta ed in particolare essere conformi:

- ✚ alle prescrizioni di Autorità. Locali, comprese quelle dei VV.FF.;
- ✚ alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- ✚ alle prescrizioni e indicazioni della Telecom;
- ✚ alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Installazione impianti e apparecchiature

Nella installazione degli impianti e nella posa delle apparecchiature si opererà in modo da agevolare e semplificare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria

4) Alimentazione

La fornitura di energia elettrica è in bassa tensione monofase, prelevata a 230 V direttamente dal quadro di alimentazione presente nella torre. La posizione del punto di allaccio è già stata fornita e comunicata in fase di progettazione;

Le linee di alimentazione apparecchiature di illuminazione sono state divise in 3 circuiti e poste in tubazioni RK con diametro minimo 25 mm per la montante e diametro 20 mm per le derivazioni .

Ogni circuito è stato protetto da correnti di cortocircuito e da sovraccarichi di corrente mediante interruttori differenziali magnetotermici. L'impianto è stato protetto contro i contatti indiretti da un impianto di terra. Comunque è stato garantito che il coordinamento tra l'impianto di terra e l'interruttore differenziale sia tale da assicurare che la tensione di contatto non superi i 50 V. Il comando dell'impianto di illuminazione è affidato ad un interruttore orario astronomico.

5) Linea principale e linee derivate

La progettazione delle sezioni minime dei conduttori previste è stata eseguita in modo da contenere le cadute di tensione entro il limite del 4% del valore nominale della tensione fornita al punto di consegna dell'energia. La dimensione dei cavi è stata maggiorata di un 30% tenendo conto di eventuali modifiche ed aggiunte da ipotizzarsi nel corso del tempo.

Le 4 linee progettate sono state equilibrate in modo da servire rispettivamente:

- linea 1: illuminazione cuspidi lunghezza 50 mt circa potenza effettiva 127 W
- linea 2: illuminazione monofore lunghezza 40 mt circa potenza effettiva 95 W
- linea 3: camminamenti lunghezza 90 mt circa potenza effettiva 62 W
- linea 4: prese 220 V
- linea 5: a disposizione
- linea 6: a disposizione

I conduttori impiegati per l'illuminazione sono del tipo FG16OR con sezione da 1,5 mmq per le montanti e derivazioni sono in rame elettrolitico isolato in PVC, bipolari, non propaganti l'incendio (Norma CEI 20-22 II). I cavi vanno installati in cavidotti in tubazione RK 25 e 20 mm

Il quadro elettrico generale è costituito da un Armadio in vetroresina IP67 con all'interno interruttori magnetotermici differenziali per sezionare le varie linee con contattori azionabili tramite orologio astronomico

6) IMPIANTO DI MESSA A TERRA

E' da premettere che i corpi illuminanti di progetto sono tutti in classe II per cui non hanno bisogno di impianto di messa a terra; L'impianto è stato predisposto con una corda di rame nudo da 4mmq da interrarsi lungo il percorso del cavidotto per le linee monofasi a servizio di eventi di cui sopra. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante 2 dispersore di terra infissi nel terreno all'interno dei pozzetti.

7) NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per quanto concerne le Norme tecniche vengono riportate quelle di maggior pertinenza relativamente agli impianti da realizzare.

-  CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
-  CEI 0-3: legge 37/08 Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati.
-  CEI 0-13. Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature.
-  CEI 0-14 "DPR 22 Ottobre 2001, n. 462. Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativo alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi".
-  CEI 0-21. Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.
-  CEI 3-18. Segni grafici per schemi. Produzione e conversione dell'energia elettrica.
-  CEI 3-23. Segni grafici per schemi. Schemi e piani di installazione architettonici e topografici.

8.1) CAVI

I conduttori sono scelti in relazione alle tensioni dei circuiti serviti, alle condizioni di posa e alle caratteristiche degli ambienti e utilizzatori alimentati, come dettagliatamente riportato nei documenti di progetto. Sono utilizzati unicamente conduttori in rame conformi alle norme CEI e provvisti di marchio di qualità IMQ o equivalente europeo, nonché al Regolamento UE N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione noto come "Regolamento CPR" (UE 305/2011).

La classificazione di un cavo CPR riguarda la sua reazione e la sua resistenza all'incendio. Un nuovo cavo deve rispondere a requisiti più stringenti rispetto al passato e sostenere quindi prove più gravose rispetto ai cavi tradizionali. La nuova tabella CEI UNEL 35016 normalizza solo 4 classi di reazione al fuoco e definisce i luoghi di applicazione dei cavi in correlazione con le classi di reazione al fuoco:

- ✚ Cavi “Eca”: corrispondono ai vecchi cavi non propaganti la fiamma e possono essere installati in ambienti ordinari ovvero dove non esiste rischio di incendio e pericolo per persone e/o cose (N07V-K – H07RN-F), livello di rischio basso (posa singola).
- ✚ Cavi “Cca – s3, d1, a3” corrispondono ai vecchi cavi non propaganti l’incendio e devono essere installati negli ambienti a maggior rischio in caso di incendio per struttura combustibile o carico di incendio (FG16(O)R16 – FS17), livello di rischio basso (posa a fascio).
- ✚ Cavi “Cca – s1b, d1, a1” corrispondono più o meno ai vecchi LS0H e devono essere impiegati per luoghi a maggior rischio in caso di incendio per densità di affollamento (locali di pubblico spettacolo, hotel, ospedali, centri commerciali, musei ecc.), designati con le sigle FG16(O)M16, FG17, H07Z21-K, livello di rischio medio.
- ✚ Cavi “B2ca – s1a, d1, a”1 corrispondono più o meno ai vecchi LS0H e devono essere impiegati per luoghi a maggior rischio in caso di incendio per ambienti in cui il rischio incendio è particolarmente elevato (Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, metropolitane in tutto o parti sotterranee, Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 1000 m), designati con le sigle FG18(O)M16, FG18(O)M18, livello di rischio alto.

Tutti i cavi, così come previsto dalla norma armonizzata EN50575, devono obbligatoriamente essere marcati con:

- ✚ identificazione di origine composta dal nome del produttore o del suo marchio di fabbrica o (se protetto legalmente) dal numero distintivo;
- ✚ descrizione del prodotto o sigla di designazione;
- ✚ la classe di reazione al fuoco.
- ✚ informazione richiesta da altre norme relative al prodotto;
- ✚ anno di produzione;

Le norme relative alle prove sono le seguenti:

- ✚ EN 50399 - Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio – Misura dell’emissione di calore e produzione di fumi sui cavi durante la prova di sviluppo di fiamma - Apparecchiatura di prova, procedure e risultati.
- ✚ EN 60332-1-2 - Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni d’incendio – Parte 1-2: Prova per la propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato – Procedura per la fiamma di 1 kW premiscelata.
- ✚ EN 60754-2 - Prova sui gas emessi durante la combustione di materiali prelevati dai cavi – Parte 2: Determinazione dell’acidità (mediante la misura del pH) e della conduttività.
- ✚ EN 61034-2 - Misura della densità del fumo emesso dai cavi che bruciano in condizioni definite – Parte 2: Procedura di prova e prescrizioni.

Tutte le connessioni e/o giunzioni cavi dovranno essere realizzate in pozzetto e con muffole. Tutti i cavi dovranno essere marchiati IMQ

8.2) IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI A BASSA TENSIONE

- CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente alternata;
- CEI 64-11: impianti elettrici nei mobili;
- CEI 64-12: guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- CEI 64-14: guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori;
- Guida CEI 46-136. Guida alle Norme per la scelta e la posa dei cavi per impianti di comunicazione.

9) AGGIORNAMENTO DISEGNI CALCOLI E SPECIFICHE

Sarà eseguito dall'appaltatore, l'aggiornamento dei disegni e specifiche in base a quanto effettivamente costruito e/o installato e/o modificato e/o aggiunto durante il montaggio degli impianti. Riformulando se necessari calcoli, al conseguimento dell'accertamento del prestazionale dei prodotti e apparecchiature sottoposti all'approvazione della Committenza.

Si ribadisce che:

Per tutti i dettagli in cui si richiama il progetto definitivo IL PRESENTE CAPITOLATO TECNICO, e i disegni di cui all'elenco allegato, e quindi i materiali indicati e utilizzati per l'ingegnerizzazione sono riferimenti prestazionali minimi e non prescrizioni obbligatorie della committenza per Marche e Modelli seppur indicati come concept design. Si rappresenta che comunque, ogni materiale proposto diverso dovrà essere approvato dalla D.L., dalla direzione Tecnica della Committenza e anche dalla Sovrintendenza Archeologica. Prima dell'emissione ufficiale su copia definitiva, i disegni e le specifiche dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori.

10) CONTROLLI PROVE E COLLAUDI

L'appaltatore concorderà con la Direzione Lavori un programma e le procedure per l'esecuzione delle prove, verifiche e collaudi. Le prove potranno riguardare, in particolare, le apparecchiature costruite in fabbrica e i componenti principali in esse contenuti, corpi illuminanti accessori, Q.E, cavi. Le prove saranno effettuate presso le officine dell'appaltatore od eventuali sub-fornitori, salvo diversa indicazione dettata dalla D.L. o in cantiere. Alle prove assisteranno uno o più rappresentanti. Gli oneri causati all'Impresa dall'esecuzione delle prove suddette, ad eccezione di quanto attiene alla presenza del personale, saranno compresi nell'importo complessivo dell'appalto. In previsione dell'esecuzione delle prove, l'Impresa comunicherà alla D.L., con un anticipo di almeno 10 gg. la data di approntamento in officina delle apparecchiature da fornire in cantiere, al fine di consentire alla D.L. stessa di disporre in merito alle prove da eseguire. Delle prove condotte verrà prodotta una completa e dettagliata documentazione, copia della quale dovrà essere inviata alla D.L.

Qualora l'esito di una prova fosse negativo, la D.L. avrà facoltà di rifiutare l'apparecchiatura in prova e di richiedere la sostituzione e la ripetizione della prova sulla nuova apparecchiatura. Tali eventualità non potranno modificare l'importo complessivo dell'appalto né il termine di ultimazione dei lavori. Prima di mettere sotto tensione l'impianto intero si

eseguiranno i controlli necessari per verificare se tutte le apparecchiature siano state montate secondo le specifiche, i disegni, le istruzioni e se si trovino in buone condizioni di funzionamento e che le prestazioni richieste possano essere raggiunte. Tutte le prove saranno eseguite in conformità alle norme richiamate.

I risultati di tutte le prove saranno registrati su moduli preventivamente approvati dalla D. L.

Quadri a bassa tensione di ogni tipo

Prima di dare tensione ai quadri si eseguiranno le operazioni di seguito descritte:

- ✚ Misurare la resistenza di isolamento tra fase e fase, tra fase e terra e tra fase e neutro con gli
- ✚ interruttori estratti.

10.1) Per interruttori, contattori:

- ✚ misura della resistenza di isolamento tra fase e fase e tra fase e terra ad ogni organo di interruzione chiuso ed estratto e misura della resistenza di isolamento tra i poli di una stessa fase ad organo aperto. Per gli organi di interruzione in esecuzione fissa tale prova sarà effettuata prima dell'allacciamento dei cavi in partenza.
- ✚ verifica ed eventuale aggiustaggio dell'allineamento dei contatti in accordo alle raccomandazioni del costruttore.
- ✚ Far aprire l'interruttore od il contattore azionando manualmente ciascuno dei suoi relè di protezione.
- ✚ Misura della resistenza di isolamento verso terra di tutti i circuiti ausiliari.

9,2) Cavi elettrici

- ✚ Prima di mettere in tensione la rete di distribuzione, si misurerà la resistenza di isolamento di ogni circuito tra le fasi e tra le fasi e la terra. La resistenza di isolamento nei circuiti qui di sotto elencati verrà misurata nel modo seguente:
- ✚ cavi d'alimentazione dei motori: il motore sarà disconnesso e la resistenza di isolamento sarà misurata partendo dagli interruttori o contattori.
- ✚ Circuiti di illuminazione: la resistenza di isolamento sarà misurata dopo aver collegato tutti gli apparecchi di illuminazione;

9.3) Prove e verifiche per accertare il corretto funzionamento degli impianti

Verifica e controllo dei collegamenti per tutte le apparecchiature secondo gli schemi funzionali e le variazioni eventualmente apportate in accordo con la Direzione Lavori durante i montaggi. Prove e verifiche di tutti i circuiti di comando, blocco, segnalazione, automatismi, regolazione, misura, ecc., in presenza della sola tensione, comandi e segnalazione.

- ✚ Verifica della modalità di posa dei cavi e dei relativi raggruppamenti.
- ✚ Verifica della unione dei vari tronchi dei tubi protezione cavi.
- ✚ Verifica delle apparecchiature e di tutta la componentistica che non dovranno risultare danneggiate o mancanti di coperchi, guarnizioni, viti, bulloni di serraggio ed accessori di montaggio.
- ✚ Verifica di tutte le raccorderie installate, che non dovranno risultare danneggiate o mancanti dei relativi accessori di montaggio.
- ✚ Verifica della dislocazione delle tubazioni, cassette varie, raccorderie, prese di corrente, apparecchi illuminanti e di tutte le apparecchiature in relazione ai disegni di progetto od alle variazioni apportate,
- ✚ in accordo con la D.L. durante il corso dei lavori.

- ✚ Verifica della corretta esecuzione delle giunzioni dei conduttori entro le scatole ed armadi di derivazione e delle connessioni terminali alle morsettiere dei quadri ed apparecchiature.
- ✚ Verifica della corretta esecuzione della rete di messa a terra e relativi collegamenti alle apparecchiature e masse metalliche.
- ✚ Verifica della rispondenza dei disegni definitivi con quanto effettivamente installato.
- ✚ Verifica della rispondenza dell'esecuzione degli impianti al tipo di esecuzione stabilita.
- ✚ Misure dei livelli di illuminamento.
- ✚ Verifica dei contrassegni di identificazione dei cavi.
- ✚ Verifica della continuità elettrica della rete di terra e delle derivazioni alle varie apparecchiature e masse metalliche connesse alla rete di cui sopra.
- ✚ Verifica delle interferenze degli impianti elettrici con altri tipi di impianti.
- ✚ Verifica delle condizioni generali delle apparecchiature prima della loro messa in marcia.

9.4) Prova e verifiche in tensione:

- ✚ messa in tensione di tutti i quadri e verifica del corretto funzionamento degli strumenti indicatori, ecc.
- ✚ Verifica dei circuiti di blocco, segnalazione, ecc. che richiedono la presenza della tensione di potenza.
- ✚ Verifica dell'esatta concordanza delle tensioni e fasi per tutti i quadri ed apparecchiature per i quali è prevista l'alimentazione da linee diverse.
- ✚ Resta inteso che i lavori saranno realizzati a perfetta regola d'arte, anche ove non espressamente indicato nelle presenti specifiche.

11) PRESCRIZIONI AMBIENTALI

Nell'ambito delle attività connesse al cantiere ai sensi del D.lgs. 152/06 e successive modifiche l'Appaltatore è identificato come il produttore dei rifiuti *"produttore materiale dei rifiuti"*.

Il committente, in qualità di *"produttore giuridico"*, titolare del contratto con l'impresa e proprietaria del sito, affianca con proprio personale l'impresa in tutte le operazioni previste per la gestione dei rifiuti.

L'Appaltatore mette a disposizione del committente i titoli abilitativi e le autorizzazioni richieste dalla legge per l'espletamento del servizio, per tutte le attività di gestione dei rifiuti espletate nell'ambito dell'appalto (deposito, trasporto, recupero e smaltimento), in modo effettivo. Al produttore dei rifiuti sono attribuiti tutti gli obblighi di legge di cui al D.lgs. 152/06 e successive modifiche. ed al DM 18 febbraio 2011 n. 52 e successive modifiche relativi alla corretta gestione dei rifiuti e, di conseguenza, gli oneri relativi alla movimentazione all'interno del sito, alla caratterizzazione ai fini dello smaltimento (corretta attribuzione del codice CER) nonché al trasporto fuori dal sito ed allo smaltimento/recupero in impianti autorizzati. L'Appaltatore deve dare evidenza al committente della corretta gestione rifiuti così come disposto dalla normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori. Al fine di consentire al committente la verifica della corretta gestione dei rifiuti convenzionali prodotti dall'attività oggetto dell'appalto, l'Appaltatore con congruo anticipo rispetto alle attività di smaltimento, deve comunicare un *"Piano di Gestione dei Rifiuti"* definendo quantitativamente i rifiuti nel corso delle attività appaltate, con una preliminare assegnazione del loro codice CER, la loro modalità di classificazione ai fini destinazione finale. Pertanto, la gestione dei materiali provenienti

dallo smantellamento degli impianti può rientrare nel regime giuridico dei rifiuti convenzionali previsto dal D.lgs. 152/06 solo a partire dal benessere del committente.

Di seguito si riportano le tipologie di materiali da smaltire con il relativo codice CER presunto:

DESCRIZIONE RIFIUTO CODICE CER PRESUNTO

❖ Materiale plastico e tubazioni PVC/PEAD	cod. 170203
❖ Acciaio	cod. 170504
❖ Cavi elettrici	cod. 170411

Per quanto riguarda piccole quantità di rifiuti non previste e non computate (imballaggi, residui di lavorazione, ecc.) comunque l'Appaltatore ha operato lo smaltimento delle stesse nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti senza che questo abbia comportato oneri aggiuntivi al committente.

12) RESPONSABILITA' DEL PROGETTISTA E DELL'INSTALLATORE

Nell'intervenire per ampliamenti/modifiche su vecchi impianti non a regola d'arte, il progettista e/o l'installatore non hanno l'obbligo giuridico di mettere a regola d'arte l'intero impianto, ma devono eseguire a regola d'arte i nuovi lavori, anche se si riferiscono a una parte dell'impianto.

L'installatore dichiara di aver preso piena visione del progetto e ritenerlo idoneo al raggiungimento dei risultati prescritti e rispondenti alle norme e leggi vigenti.

Viene garantito che tutti i materiali e apparecchiature sono essere conformi alle specifiche norme di prodotto e idonei al luogo di installazione.

L'installatore è responsabile della conformità alla regola dell'arte del materiale installato e della sua idoneità al luogo di installazione anche se il materiale è fornito dal committente valutando di volta in volta se le caratteristiche sono consone ovvero controlla l'integrità e caratteristiche.

Qualora i risultati delle prove di collaudo non fossero soddisfacenti, l'installatore dovrà eseguire a sua cura e spesa le riparazioni, sostituzioni o modifiche e in generale tutte quelle opere ritenute necessarie al buon funzionamento degli impianti realizzati, fatto salvo difetti di fabbrica evidenti che ricadono nelle garanzie di prodotto per le proprie forniture.

13) VERIFICHE, COLLAUDI IN SITO, MESSA IN SERVIZIO

L'Appaltatore deve eseguire preliminarmente, tutte le prove e i collaudi necessari ad accertare la completa corrispondenza di quanto in oggetto della fornitura alle prescrizioni contenute nei documenti contrattuali e nelle norme in esse citate, nonché le eventuali verifiche che, in base alla propria esperienza, riterrà necessarie per realizzare un impianto completo e funzionante conforme alle normative di settore ed alla regola dell'arte.

La documentazione tecnica finale, con la sola eccezione di cataloghi e pubblicazioni dei Fornitori dei singoli componenti, deve essere completa di tutte le informazioni necessarie per una corretta installazione, esercizio e manutenzione delle apparecchiature ed in conformità alle norme di riferimento e quindi corredata dei manuali d'installazione, uso e manutenzione.

14) GARANZIE

La garanzia sugli impianti messi in esercizio con la buona costruzione e la qualità delle apparecchiature e dei materiali impiegati, nonché il sicuro funzionamento di tutti gli impianti installati, ed in sicurezza deve essere garantita integralmente per un periodo di ventiquattro (24) mesi a partire dalla data di consegna per esercizio sessanta (60) mesi per i corpi illuminanti. Nel periodo di garanzia il Costruttore riparerà o sostituirà a sua completa cura e spese quelle parti o complessi che si riconoscessero comunque difettosi.

Arch. Lucrezia V. RICCIARDI



VERIFICA - CAMPANILE CAIRANO

Premesse

Il presente progetto di massima è realizzato dall'ufficio progettazione della STUDIO LIGHT S.A.S. su indicazioni generali del richiedente. Il posizionamento degli apparecchi è indicativo e sempre da verificare sul posto da parte dell'interessato. I risultati elaborati hanno anch'essi valore indicativo, potendo presentare delle differenze rispetto alla realtà.

Conseguentemente la STUDIO LIGHT S.A.S. non assume alcuna responsabilità in ordine alla effettiva attuazione del progetto ed alla sua installazione.

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

Contenuto

Copertina	1
Premesse	2
Contenuto	3

Scheda prodotto

iGuzzini - iPro - 155mm - EP65.01 - Proiettore con staffa - LED Warm White -	4
DALI - ottica Very Wide Flood - 19.5W 1938.8lm - 3000K - Bianco (1x LED)	

Area 1

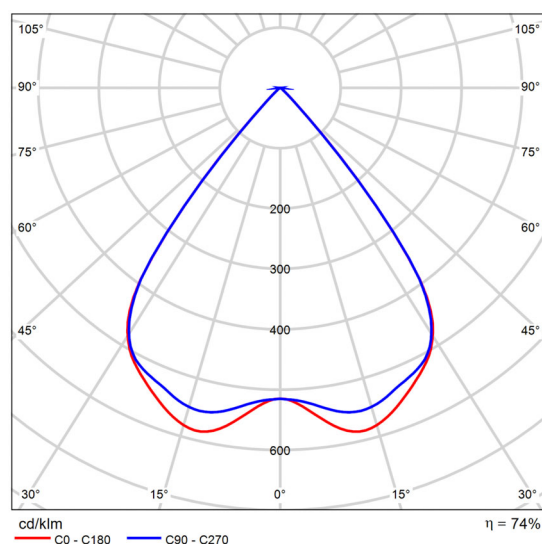
Immagini	6
Disposizione lampade	8

Scheda tecnica prodotto

iGuzzini - iPro - 155mm - EP65.01 - Proiettore con staffa - LED Warm White - DALI - ottica Very Wide Flood - 19.5W 1938.8lm - 3000K - Bianco



Articolo No.	EP65-01
P	19.5 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	2620 lm
Φ_{Lampada}	1939 lm
η	73.99 %
Efficienza	99.4 lm/W
CCT	3049 K
CRI	80



CDL polare

EP65 :

Apparecchio di illuminazione a proiezione finalizzato all'impiego di sorgenti luminose a LED Warm White, ottica Very Wide Flood. Installazione a pavimento, parete (tramite tasselli ancoranti) e su sistemi da palo. Costituito da vano ottico/vano porta componenti e staffa di fissaggio a scomparsa. Vano ottico e cornice anteriore realizzati in pressofusione in lega di alluminio verniciati con finitura liscia (colore grigio RAL 9007) o texturizzata (colore bianco RAL 9016). processo di verniciatura con pre-trattamento multi-step, in cui le fasi principali sono sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase successiva di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150°, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV; Vetro di sicurezza sodico calcico temprato con serigrafia personalizzata, spessore 5mm, siliconato alla cornice. La cornice è solidale al vano ottico tramite due viti imperdibili M5 in acciaio inox AISI 304 e cavetto di sicurezza in acciaio zincato. Il prodotto è completo di circuito Led monocromatico colore Warm white, ottica con riflettore Opti Beam Reflector in alluminio superpuro 99,93% con trattamento superficiale di brillantatura e anodizzazione e alimentatore elettronico incorporato. Vano porta componenti, ricavato nella

Scheda tecnica prodotto

iGuzzini - iPro - 155mm - EP65.01 - Proiettore con staffa - LED Warm White - DALI - ottica Very Wide Flood - 19.5W 1938.8lm - 3000K - Bianco

parte posteriore dell'apparecchio, predisposto per l'alloggiamento del gruppo di alimentazione, quest'ultimo viene fissato con viti imperdibili su piastra removibile realizzata in acciaio zincato.

L'accesso al gruppo di alimentazione avviene tramite portello di chiusura posteriore realizzato in lega di alluminio verniciato e fissato al corpo prodotto con quattro viti imperdibili M5 in acciaio inox AISI 304 e cavo di sicurezza. iPro è orientabile rispetto all'orizzontale (+95°/ -5°) per mezzo di una staffa, realizzata in estrusione di alluminio, sulla quale viene serigrafata la scala graduata (passo 15°). Le guarnizioni siliconiche interne garantiscono la tenuta stagna IP66. Predisposizione per cablaggio passante tramite doppio pressacavo M24x1,5 in ottone nichelato (idoneo per cavi di diametro 7÷16mm). Tutte le viterie esterne utilizzate sono in acciaio inox A2. Le caratteristiche tecniche degli apparecchi sono conformi alle norme EN60598-1 e particolari.

EP65.01 - Proiettore con staffa - LED Warm White - DALI - ottica Very Wide Flood - 19.5W 1938.8lm - 3000K - Bianco
C83P - Lampada LED Warm White CRI>80

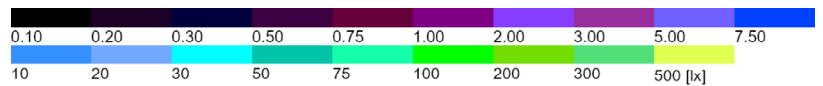
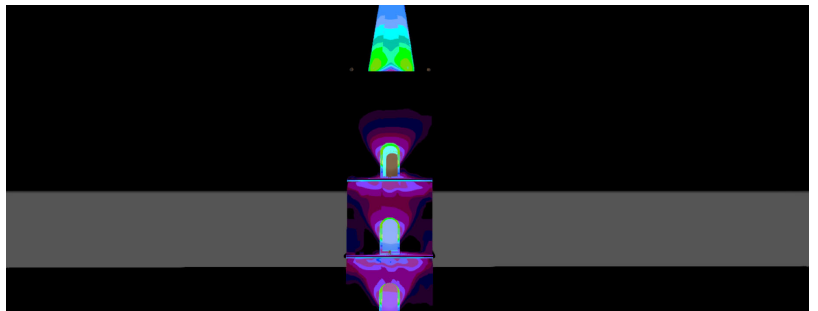
Area 1

Immagini

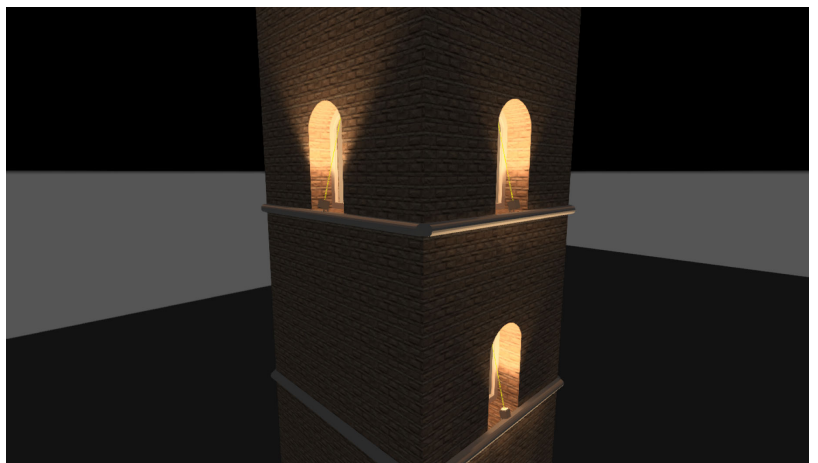
Area 1 (1)



Area 1 (2)



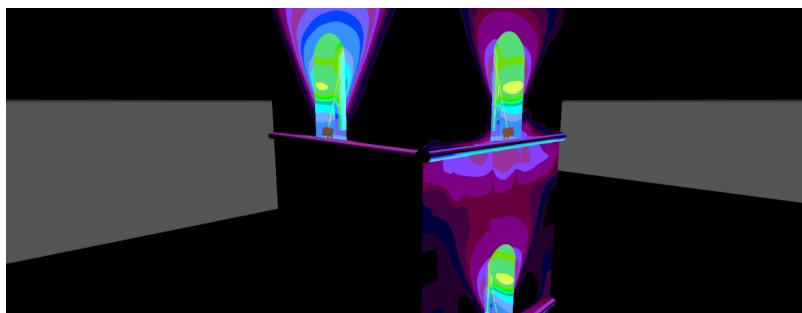
Area 1 (3)



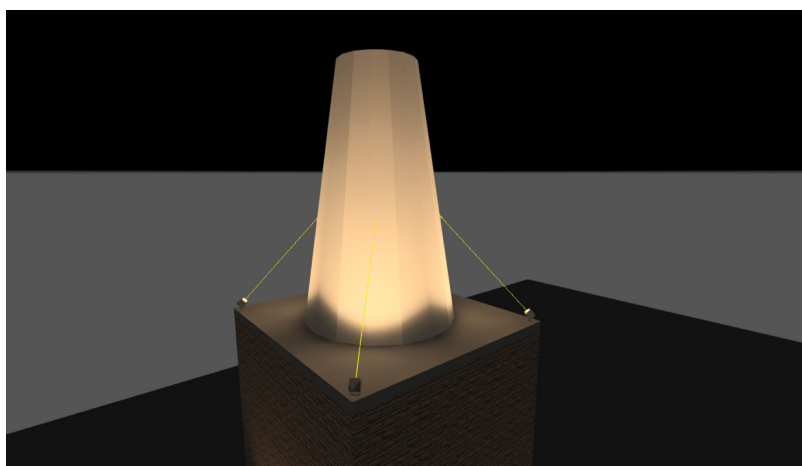
Area 1

Immagini

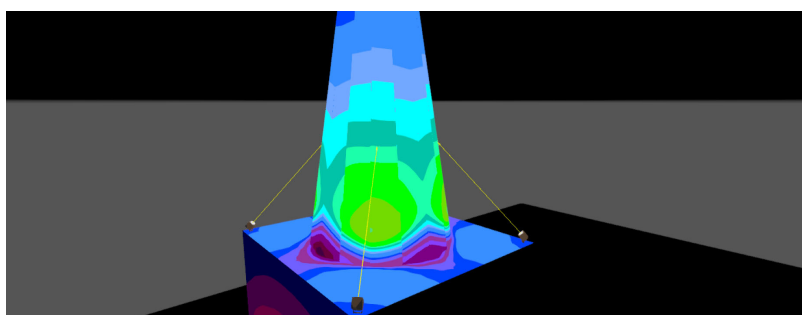
Area 1 (4)



Area 1 (5)

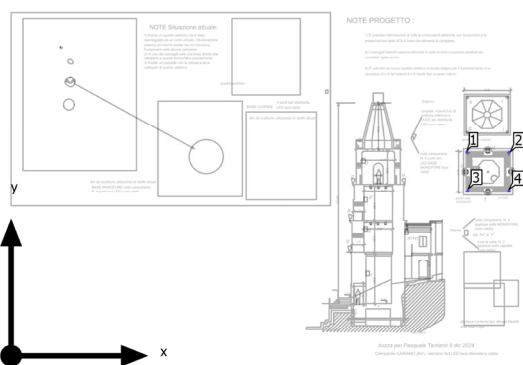


Area 1 (6)



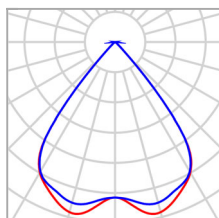
Area 1

Disposizione lampade



Area 1

Disposizione lampade



Produttore	iGuzzini	P	19.5 W
Articolo No.	EP65-01	Φ Lampada	1939 lm
Nome articolo	iPro - 155mm - EP65.01 - Proiettore con staffa - LED Warm White - DALI - ottica Very Wide Flood - 19.5W 1938.8lm - 3000K - Bianco		
Dotazione	1x LED		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
51.955 m	23.195 m	18.700 m	1
56.714 m	23.195 m	18.700 m	2
52.004 m	18.780 m	18.700 m	3
56.702 m	18.780 m	18.700 m	4

Ultimo aggiornamento delle informazioni: Novembre 2024

Configurazione di prodotto: 7927.01

7927.01: corpo Ø 117 mm - ottica wide flood - DALI - Bianco



Codice prodotto

7927.01: corpo Ø 117 mm - ottica wide flood - DALI - Bianco

Descrizione tecnica

Proiettore per interni orientabile con adattatore per installazione su binario tensione di rete. Apparecchio realizzato in pressofusione di alluminio. La doppia orientabilità del proiettore permette una rotazione di 360° attorno all'asse verticale e un' inclinazione di 90° sul piano orizzontale. Alimentatore dimmerabile DALI incorporato. L'apparecchio è completo di LED tecnologia C.o.B in tonalità di colore warm white 3000K. Riflettore antiriflesso realizzato in alluminio P.V.D (physical vapour deposition) in grado di fornire ottime performance in termini di efficienza luminosa. Ottica wide flood. Possibilità di installazione di un accessorio piano come vetro di protezione o rifrattore per la distribuzione ellittica. Riflettori intercambiabili ordinabili sempre come accessorio.

Installazione

A binario elettrificato o apposita basetta.

Colore

Bianco (01)

Peso (Kg)

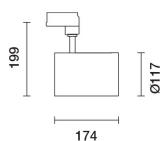
1.17

Montaggio

binario trifase

Cablaggio

Prodotto completo di componentistica DALI



Soddisfa EN60598-1 e relative note



Dati tecnici

Im di sistema:	3439	Life Time LED 1:	> 50,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)
W di sistema:	28.5	Codice lampada:	LED
Im di sorgente:	3620	Numero di lampade per vano ottico:	1
W di sorgente:	25	Codice ZVEI:	LED
Efficienza luminosa (lm/W, dati di sistema):	120.7	Numero di vani ottici:	1
Im in modalità emergenza:	-	Power factor:	Vedi istruzioni di installazione
Flusso totale emesso a 90° o superiore [Lm]:	0	Corrente di spunto (in-rush):	18 A / 250 µs
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	95	Massimo numero di apparecchi collegabili a ogni interruttore automatico:	B10A: 21 apparecchi B16A: 34 apparecchi C10A: 35 apparecchi C16A: 57 apparecchi
Angolo di apertura [°]:	52°	% minima di dimmerazione:	1
CRI (minimo):	90	Protezione alle sovratensioni:	2kV Modo comune e 1kV Modo differenziale
Temperatura colore [K]:	3000	Control:	DALI-2
MacAdam Step:	2		

Polare

Imax=5022 cd		CIE		Lux	
90°		nL 0.95		h	d
180°		97-100-100-100-95		Em	Emax
90°		UGR 18.2-18.2		2	2
4500		DIN		4	3.9
0°		A.61		6	5.9
α=52°		UTE		8	7.8
		0.95A+0.00T			
		F*1=969			
		F*1+F*2=997			
		F*1+F*2+F*3=1000			
		CIBSE			
		LG3 L<3000 cd/m² at 65°			
		UGR<19 L<3000 cd/mq @65°			

Coefficienti di utilizzazione

R	77	75	73	71	55	53	33	00	DRR
K0.8	85	80	76	74	79	76	76	72	76
1.0	88	84	81	79	83	81	80	77	81
1.5	93	90	88	86	89	87	86	83	87
2.0	96	94	92	91	93	91	90	87	92
2.5	98	96	95	94	95	94	93	90	95
3.0	99	98	97	96	97	96	94	92	97
4.0	101	100	99	98	98	97	96	94	99
5.0	101	101	100	100	99	98	97	95	100

Curva limite di luminanza

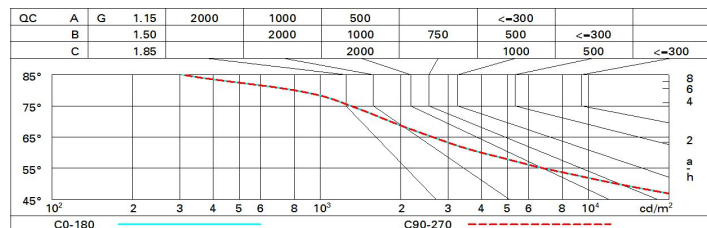


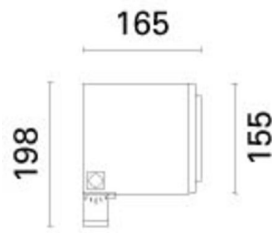
Diagramma UGR

Corrected UGR values (at 3620 lm bare lamp luminous flux)											
Reflect.: ceiling walls work pl. Room dim x y		viewed crosswise					viewed endwise				
2H	2H	18.8	19.4	19.0	19.6	19.8	18.8	19.4	19.0	19.6	19.8
	3H	18.6	19.2	18.9	19.4	19.7	18.6	19.2	18.9	19.4	19.7
	4H	18.6	19.1	18.9	19.4	19.7	18.6	19.1	18.9	19.4	19.7
	6H	18.5	19.0	18.8	19.3	19.6	18.5	19.0	18.8	19.3	19.6
	8H	18.5	18.9	18.8	19.2	19.6	18.5	18.9	18.8	19.2	19.6
	12H	18.4	18.8	18.8	19.2	19.5	18.4	18.8	18.8	19.2	19.5
4H	2H	18.6	19.1	18.9	19.4	19.7	18.6	19.1	18.9	19.4	19.7
	3H	18.4	18.9	18.8	19.2	19.5	18.4	18.9	18.8	19.2	19.5
	4H	18.3	18.7	18.7	19.1	19.5	18.3	18.7	18.7	19.1	19.5
	6H	18.3	18.6	18.7	19.0	19.4	18.3	18.6	18.7	19.0	19.4
	8H	18.2	18.5	18.7	18.9	19.4	18.2	18.5	18.7	18.9	19.4
	12H	18.2	18.4	18.6	18.9	19.3	18.2	18.4	18.6	18.9	19.3
8H	4H	18.2	18.5	18.7	18.9	19.4	18.2	18.5	18.7	18.9	19.4
	6H	18.1	18.4	18.6	18.8	19.3	18.1	18.4	18.6	18.8	19.3
	8H	18.1	18.3	18.6	18.7	19.2	18.1	18.3	18.6	18.7	19.2
	12H	18.0	18.2	18.5	18.7	19.2	18.0	18.2	18.5	18.7	19.2
12H	4H	18.2	18.4	18.6	18.9	19.3	18.2	18.4	18.6	18.9	19.3
	6H	18.1	18.3	18.6	18.7	19.2	18.1	18.3	18.6	18.7	19.2
	8H	18.0	18.2	18.5	18.7	19.2	18.0	18.2	18.5	18.7	19.2
Variations with the observer position at spacing:											
S =	1.0H	5.5 / -10.6					5.5 / -10.6				
	1.5H	8.3 / -13.6					8.3 / -13.6				
	2.0H	10.3 / -15.0					10.3 / -15.0				

Ultimo aggiornamento delle informazioni: Novembre 2024

Configurazione di prodotto: EP65

EP65: Proiettore con staffa - LED Warm White - DALI - ottica Very Wide Flood



Codice prodotto

EP65: Proiettore con staffa - LED Warm White - DALI - ottica Very Wide Flood

Descrizione tecnica

Apparecchio di illuminazione a proiezione finalizzato all'impiego di sorgenti luminose a LED Warm White, ottica Very Wide Flood. Installazione a pavimento, parete (tramite tasselli ancoranti) e su sistemi da palo. Costituito da vano ottico/vano porta componenti e staffa di fissaggio a scomparsa. Vano ottico e cornice anteriore realizzati in pressofusione in lega di alluminio verniciati con finitura liscia (colore grigio RAL 9007) o texturizzata (colore bianco RAL 9016). processo di verniciatura con pre-trattamento multi-step, in cui le fasi principali sono sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase successiva di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150°, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV; Vetro di sicurezza sodico calcico temprato con serigrafia personalizzata, spessore 5mm, siliconato alla cornice. La cornice è solidale al vano ottico tramite due viti imperdibili M5 in acciaio inox AISI 304 e cavetto di sicurezza in acciaio zincato. Il prodotto è completo di circuito Led monocromatico colore Warm white, ottica con riflettore Opti Beam Reflector in alluminio superpuro 99,93% con trattamento superficiale di brillantatura e anodizzazione e alimentatore elettronico incorporato. Vano porta componenti, ricavato nella parte posteriore dell'apparecchio, predisposto per l'alloggiamento del gruppo di alimentazione, quest'ultimo viene fissato con viti imperdibili su piastra removibile realizzata in acciaio zincato. L'accesso al gruppo di alimentazione avviene tramite portello di chiusura posteriore realizzato in lega di alluminio verniciato e fissato al corpo prodotto con quattro viti imperdibili M5 in acciaio inox AISI 304 e cavo di sicurezza. iPro è orientabile rispetto all'orizzontale (+95°/-5°) per mezzo di una staffa, realizzata in estrusione di alluminio, sulla quale viene serigrafata la scala graduata (passo 15°). Le guarnizioni siliconiche interne garantiscono la tenuta stagna IP66. Predisposizione per cablaggio passante tramite doppio pressacavo M24x1,5 in ottone nichelato (idoneo per cavi di diametro 7÷16mm). Tutte le viterie esterne utilizzate sono in acciaio inox A2. Le caratteristiche tecniche degli apparecchi sono conformi alle norme EN60598-1 e particolari.

Installazione

Installazione a pavimento parete, soffitto tramite apposita staffa. Per il fissaggio utilizzare tasselli ancoranti per calcestruzzo, cemento e mattone pieno.

Colore

Bianco (01) | Nero (04) | Grigio (15) | Marrone Ruggine (F5)

Peso (Kg)

3.9

Montaggio

ad applique|braccio da palo|fissato al suolo|a parete|piastra ancorata a terreno|picchetto|a soffitto|staffa a u

Cablaggio

Gruppo di alimentazione completo di alimentatore elettronico dimmerabile DALI.

Note

Protezioni sovratensioni, 4KV di Modo Comune e 2KV di Modo Differenziale (consigliato l'uso del codice JAL6).

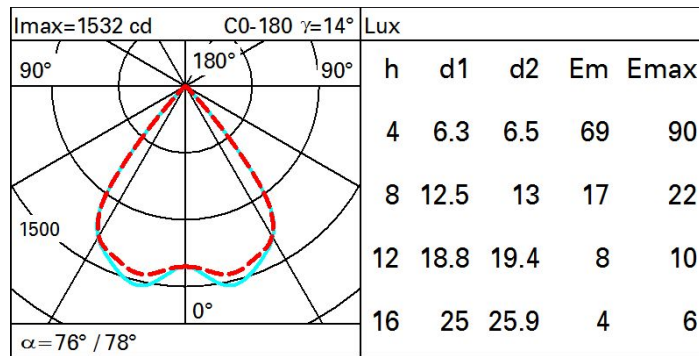
Soddisfa EN60598-1 e relative note



Dati tecnici

Im di sistema:	1939	Life Time LED 2:	100,000h - L90 - B10 (Ta 40°C)
W di sistema:	19.5	Voltaggio [Vin]:	230
Im di sorgente:	2620	Codice lampada:	LED
W di sorgente:	17	Numero di lampade per vano ottico:	1
Efficienza luminosa (lm/W, dati di sistema):	99.4	Codice ZVEI:	LED
Im in modalità emergenza:	-	Numero di vani ottici:	1
Flusso totale emesso a 90° o superiore [Lm]:	0	Intervallo temperatura ambiente operativa:	da -25°C a 50°C.
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	74	Power factor:	Vedi istruzioni di installazione
Angolo di apertura [°]:	76° / 78°	Corrente di spunto (in-rush):	5 A / 50 µs
CRI (minimo):	80	Massimo numero di apparecchi collegabili a ogni interruttore automatico:	B10A: 31 apparecchi B16A: 50 apparecchi C10A: 52 apparecchi C16A: 85 apparecchi
Temperatura colore [K]:	3000	Protezione alle sovratensioni:	4kV Modo comune e 2kV Modo differenziale
MacAdam Step:	2	Control:	DALI-2
Life Time LED 1:	100,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)		

Polare



Isolux

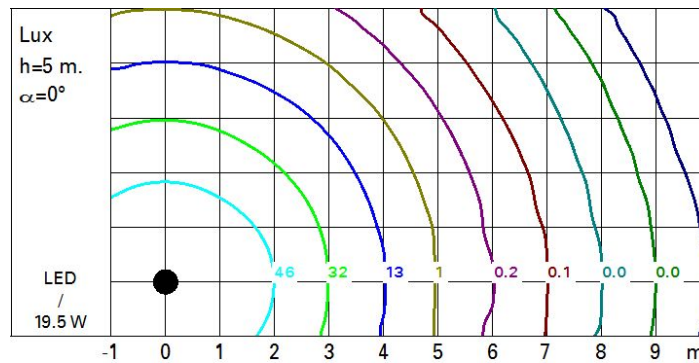


Diagramma UGR

Corrected UGR values (at 2620 lm bare lamp luminous flux)											
Reflect.:		viewed crosswise					viewed endwise				
ceiling	cav	0.70	0.70	0.50	0.50	0.30	0.70	0.70	0.50	0.50	0.30
walls		0.50	0.30	0.50	0.30	0.30	0.50	0.30	0.50	0.30	0.30
work pl.		0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Room dim											
x	y										
2H	2H	20.2	20.9	20.5	21.1	21.4	20.1	20.8	20.4	21.1	21.3
	3H	20.1	20.7	20.4	20.9	21.2	20.0	20.6	20.3	20.9	21.2
	4H	20.0	20.6	20.3	20.8	21.1	19.9	20.5	20.3	20.8	21.1
	6H	19.9	20.4	20.3	20.7	21.1	19.8	20.4	20.2	20.7	21.0
	8H	19.9	20.4	20.2	20.7	21.0	19.8	20.3	20.2	20.6	21.0
	12H	19.8	20.3	20.2	20.7	21.0	19.8	20.2	20.1	20.6	20.9
4H	2H	20.0	20.6	20.3	20.8	21.1	19.9	20.5	20.3	20.8	21.1
	3H	19.8	20.3	20.2	20.6	21.0	19.8	20.2	20.2	20.6	20.9
	4H	19.7	20.2	20.1	20.5	20.9	19.7	20.1	20.1	20.5	20.9
	6H	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8	19.6	20.0	20.0	20.4	20.8
	8H	19.6	19.9	20.1	20.4	20.8	19.6	19.9	20.0	20.3	20.7
	12H	19.6	19.9	20.0	20.3	20.8	19.5	19.8	20.0	20.2	20.7
8H	4H	19.6	19.9	20.1	20.4	20.8	19.6	19.9	20.0	20.3	20.7
	6H	19.5	19.8	20.0	20.2	20.7	19.5	19.7	19.9	20.2	20.7
	8H	19.5	19.7	20.0	20.2	20.7	19.4	19.6	19.9	20.1	20.6
	12H	19.4	19.6	19.9	20.1	20.6	19.4	19.6	19.9	20.0	20.6
12H	4H	19.6	19.9	20.0	20.3	20.8	19.5	19.8	20.0	20.2	20.7
	6H	19.5	19.7	20.0	20.2	20.7	19.4	19.6	19.9	20.1	20.6
	8H	19.4	19.6	19.9	20.1	20.6	19.4	19.6	19.9	20.0	20.6
Variations with the observer position at spacing:											
S =		1.0H	4.5	/ -18.3				4.4	/ -18.4		
		1.5H	7.3	/ -20.5				7.3	/ -20.7		
		2.0H	9.3	/ -21.7				9.3	/ -22.1		

Renzo Serafini

DESIGN RENZO SERAFINI

NIUDA RILUCE

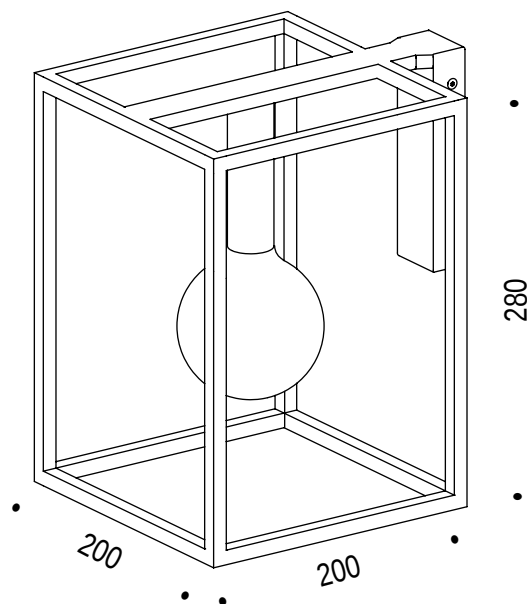
70.008.R



IP65

Corpo in ferro zincato verniciato ferro, LED luce calda, vetro decorativo diam.90, driver incluso da installare remoto.

Iron painted galvanized iron, LED warm light, driver included for remote installation, decorative glass diam.90.



attacco • lampholder

LED

tensione di alimentazione • supply voltage

500 mA

potenza • power

6W

lumen • lumen

500 Lm

temperatura colore • colour temperature

2700K

classe energetica • energy label

F

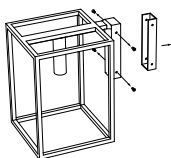
materiale • material

ferro, alluminio / iron, aluminum

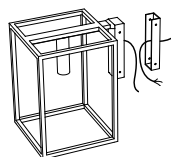
finitura • finish

verniciato ferro/iron painted

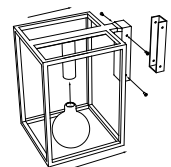
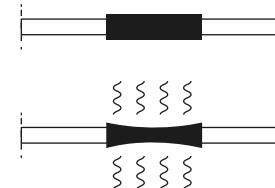
***LED integrato** • *built in LED



1. **Svitare la staffa e fissarla a soffitto.**
Get off the bracket and fix it to the ceiling.



2. **Eseguire il cablaggio rispettando la polarità +/-, scaldare la giunzione per renderla stagna. Installare driver remoto a 230V.**
Do the wiring respecting +/- polarity; insert the cable in the appropriate joints, heat the joint to make it watertight. install 230V remote driver.



3. **fissare la struttura alla basetta 'a' e avvitare il vetro decorativo al portalampada**
fix the structure to the bracket 'a' and screw the decorative glass to the lamp holder

Renzo Serafini

DESIGN RENZO SERAFINI

NIUDA LED

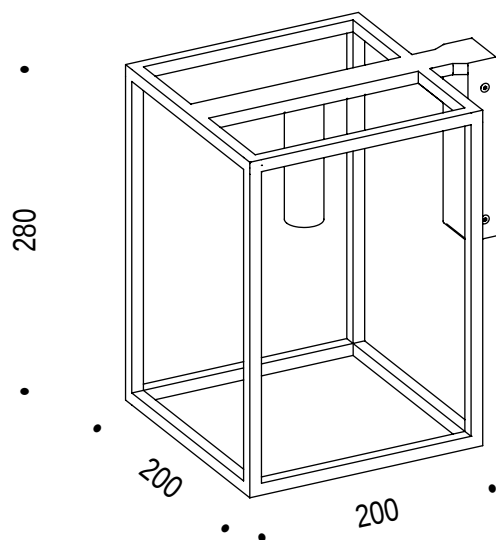
70.008



IP65

Corpo in ferro zincato verniciato ferro, LED luce calda, vetro decorativo diam.90, driver incluso da installare remoto.

Iron painted galvanized iron, LED warm light, driver included for remote installation, decorative glass diam.90.



attacco • lampholder

LED

tensione di alimentazione • supply voltage

500 mA

potenza • power

6W

lumen • lumen

500 Lm

temperatura colore • colour temperature

2700K

classe energetica • energy label

F

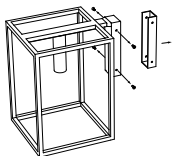
materiale • material

ferro, alluminio /iron, aluminum

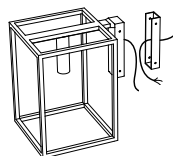
finitura • finish

verniciato ferro/iron painted

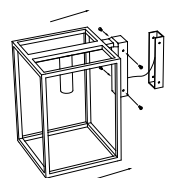
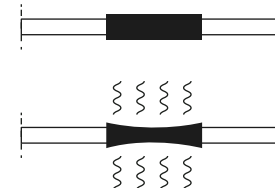
***LED integrato** • *built in LED



1. **Svitare la staffa e fissarla a soffitto.**
Get off the bracket and fix it to the ceiling.



2. **Eseguire il cablaggio rispettando la polarità +/-, scaldare la giunzione per renderla stagna. Installare driver remoto a 230V.**
Do the wiring respecting +/- polarity; insert the cable in the appropriate joints, heat the joint to make it watertight. install 230V remote driver.



3. **Fissare la struttura alla staffa.**
Fix the structure to the bracket.