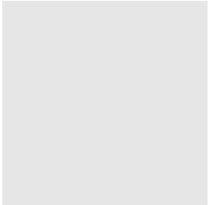
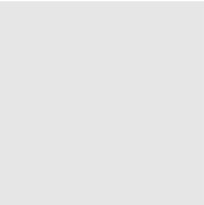
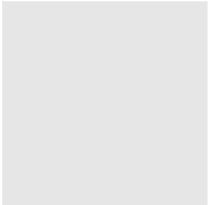
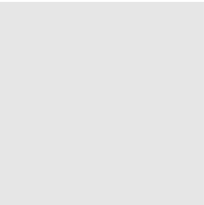
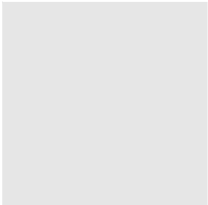
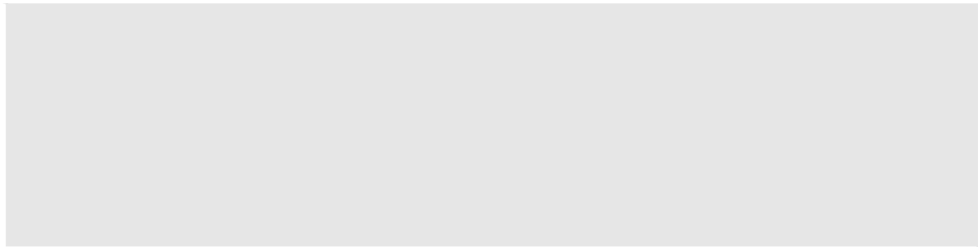


PROTOCOLLO:		COMUNE: SUISIO (BG)	
		COMMITTENTE: COMUNE DI SUISIO Via De Gasperi, 2 - 24040 - Suisio (BG)	
		DENOMINAZIONE: RISTRUTTURAZIONE E RECUPERO FUNZIONALE DEL COMPENDIO IMMOBILIARE EX PALAZZO COMUNALE	
     			
FASE: PROGETTO ESECUTIVO		PROGETTO: IMPIANTI ELETTRICI	
ELABORATO: IE_ALL10.BC		OGGETTO: CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - IMPIANTI ELETTRICI	
FILE: T941_All10BB.doc			
CODICE PROGETTO: T941/21			
REVISIONE: DATA:		DESCRIZIONE REVISIONE:	
Rev.00 GIUGNO 2022		EMISSIONE	
PROGETTISTA ARCHITETTONICO: tekn&co s.r.l.			
PROGETTISTA STRUTTURALE: tekn&co s.r.l.			
PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI:			
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI:		INGEGNERIA ARCHITETTURA SERVIZI  PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI: tekn&co s.r.l. Via Val di Scalve, 100 - 24020 - Onore (BG) Tel 0346 73701 Fax 0346 76545 Mail info@tekneco.eu Web www.tekneco.eu Ing. Giuliano Visinoni	
COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE:			
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:			
MOD.7.2.1_REV.04			
SOCIETÀ CERTIFICATA ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018 - PdR 74/2019 Questo documento non può essere copiato, riprodotto, diffuso o mostrato a terzi senza nostra autorizzazione scritta			

SOMMARIO

1	OGGETTO	5
2	GENERALITÀ	5
3	DEFINIZIONI	5
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	5
4.1	LIMITI DEGLI IMPIANTI	6
5	PRESCRIZIONE TECNICHE GENERALI	7
5.1	GENERALITÀ	7
5.2	QUADRI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE	7
5.3	DISTRIBUZIONE ELETTRICA IN AMBIENTI ORDINARI	11
5.3.1	<i>Canalizzazioni</i>	11
5.3.2	<i>Tubazioni</i>	12
5.3.3	<i>Conduttori</i>	13
5.3.4	<i>Scatole e cassette di derivazione</i>	16
5.4	APPARECCHI DI COMANDO E PRESE A SPINA PER USO CIVILE	17
5.4.1	<i>Apparecchi di comando</i>	17
5.4.2	<i>Prese a spina</i>	18
5.4.3	<i>Prese industriali IEC 309</i>	18
6	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	19
6.1	QUADRI ELETTRICI	19
6.2	IMPIANTO DI TERRA	19
6.3	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	22
6.4	IMPIANTO DOMOTICO	23
6.5	IMPIANTO DI TRASMISSIONE DATI	25
6.6	PRESCRIZIONI PER DISABILI	26
6.7	IMPIANTO DI CHIAMATA WC DISABILI	27
6.8	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	27
6.9	CONSEGNA DOCUMENTAZIONE DI FINE LAVORI	31
7	AVVERTENZE	32
8	ALLEGATI	32

1 OGGETTO

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto, unitamente agli altri documenti di progetto, fa parte integrante del Progetto Esecutivo per le opere di realizzazione degli impianti elettrici previsti nell'ambito dei lavori di "ristrutturazione e recupero funzionale del Compendio immobiliare ex palazzo comunale"

Il documento intende definire e dettagliare le opere necessarie per l'esecuzione dei nuovi impianti elettrici, specificandone i requisiti e illustrandone le caratteristiche qualitative e funzionali.

Per le scelte ed il dimensionamento degli impianti elettrici e speciali si rimanda alla Relazione Tecnica, Relazione di Calcolo e a tutti gli Elaborati Grafici.

2 GENERALITÀ

All'Appaltatore è richiesto di non seguire acriticamente tutte le indicazioni contenute nel progetto in fase esecutiva: bensì, fatti salvi i risultati dei calcoli (dei quali è garante esclusivo il progettista), all'Appaltatore si chiede di valutare nelle specifiche contestualizzazioni e problematiche esecutive emerse l'effettiva esigenza di adottare soluzioni alternative conformi alla regola dell'arte evitando trasformazioni comunque in contrasto con le scelte progettuali del progetto di gara.

È evidente che le proposte risolutive che si verranno a costruire dovranno essere sottoposte ad approvazione ai sensi della normativa vigente alla stazione appaltante.

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, delle opere, le forniture, i componenti e quant'altro oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di Legge ed i regolamenti in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione del lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato d'appalto, nella relazione tecnica, nel presente capitolato speciale d'appalto e negli elaborati grafici del progetto.

3 DEFINIZIONI

In linea del tutto generale, i termini e le definizioni relative agli elementi costitutivi e funzionali degli impianti elettrici indicate in questo allegato di progetto sono quelle stabilite dalle vigenti norme CEI. Nel corso della trattazione, ove sia stato ritenuto utile e necessario, tali definizioni sono state esplicitate.

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'intervento consiste nel recupero funzionale, con cambio di destinazione d'uso, dell'esistente edificio "ex municipio" sito in via Vittorio Emanuele a Suisio (BG),

Gli impianti elettrici e speciali saranno di nuova realizzazione, a partire dai punti di fornitura degli enti distributori.

In sintesi le principali opere elettriche da realizzare sono:

In sintesi le principali opere elettriche da realizzare sono:

- Impianti elettrici:
 - impianto di fornitura generale (quadro sottocontatore e linea generale) con relative vie cavi,

- impianto di messa a terra,
- quadri elettrici generali e di distribuzione,
- nuove vie cavi e posa delle linee elettriche montanti,
- punti di prelievo energia e alimentazione automazioni,
- impianto di illuminazione ordinaria e posa dei relativi corpi illuminanti,
- impianti elettri e speciali a servizio degli impianti meccanici,
- impianto domotico,
- Impianti speciali:
 - impianto di illuminazione di sicurezza,
 - impianto di trasmissione dati,
 - impianto automatico di allarme intrusione,
- Impianto di produzione energia da fotovoltaico.

Sono esclusi dalla presente progettazione:

- i quadri elettrici di bordo macchina (come quadri elettrici macchine impianti meccanici, ascensori, ecc.);
- apparecchiature di bordo macchina.

4.1 LIMITI DEGLI IMPIANTI

Gli impianti descritti si intendono forniti completi. I limiti della fornitura degli impianti oggetto di appalto sono:

- Il punto di fornitura dell'energia composto dalla morsettiera di consegna del contatore di energia dell'ente di distributore
- Tutti i componenti necessari per la distribuzione dell'energia e per avere un impianto funzionante ed eseguito secondo la regola d'arte
- Morsettiera degli apparecchi elettrici utilizzatori installati in modo fisso.
- Prese a spina
- Apparecchi illuminanti (questi compresi)

La stessa logica deve essere seguita per gli impianti speciali. Particolare cura dovrà essere garantita nell'assicurare l'interfacciamento con gli impianti esistenti, di cui deve essere garantita la perfetta compatibilità e funzionalità.

Per quanto riguarda gli impianti a servizio del trasporto di persone (ascensori) resta responsabilità dell'installatore elettrico la fornitura di una linea di potenza di alimentazione adeguata ai carichi, restano escluse qualsiasi opera interna al macchinario ascensore, comprese eventuali impianti ancillari (illuminazione vano corsa, ecc.). Resta incluso l'illuminazione delle piattaforme di sbarco, in quanto parte dell'impianto di illuminazione generale.

Infine, il limite di fornitura per gli impianti meccanici resta l'alimentazione degli utilizzatori posati in modo fisso (ventilanti, valvole, ecc.), questi ultimi esclusi, e l'assistenza, con la predisposizione di vie cavi, la posa di eventuale cavetteria e il cablaggio delle centraline di regolazione ed automazione termiche (queste ultime escluse e compito dell'appaltatore della parte meccanica).

5 PRESCRIZIONE TECNICHE GENERALI

5.1 GENERALITÀ

La progettazione, la costruzione e le verifiche delle apparecchiature devono essere conformi alle prescrizioni delle ultime edizioni delle Norme CEI, delle Norme UNI e delle normative specifiche e standard di prodotto vigenti (norme IEC, norme CENELEC, ecc.). Quando possibile, le apparecchiature devono portare impresso il marchio di qualità IMQ, attestante la costruzione delle medesime secondo la regola dell'arte.

5.2 QUADRI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

5.2.1 Prescrizioni generali

5.2.1.1 Prescrizioni tecniche generali e modalità di esecuzione

I quadri elettrici di bassa tensione sono costituiti da una carpenteria fissa con all'interno le apparecchiature di comando/protezione e da porte/pannelli apribili.

Sulle porte e sui pannelli apribili non vanno fissate apparecchiature. Fanno eccezione: strumenti di misura, selettori di comando, borchie di segnalazione luminosa, per i quali è ammesso il montaggio su detti pannelli o portine.

Sul fronte dei quadri devono essere posizionati:

- pulsanti, selettori, borchie di segnalazione,
- manovre per interruttori con blocco porta o dispositivo similare.

Pulsanti e borchie di segnalazione sono di tipo modulare, quadrati o rettangolari, con identificazione del servizio inciso sulla calotta frontale o con targhette laterali con incisioni. La posizione di pulsanti, selettori di comando, borchie, ecc., deve essere razionalmente studiata in base alla collocazione della relativa apparecchiatura controllata. Le lampade di segnalazione possono essere sostituite dal retro e sono su portalampada a spina.

I quadri si intendono sempre dotati di pulsante (o interruttore, a scelta della D.L.) per consentire la prova contemporanea di tutte le lampade di segnalazione esistenti sui quadri stessi.

Il collegamento tra parti fisse e mobili deve essere realizzato con cavetto flessibile e particolare cura è riservata in corrispondenza della parte ruotante per evitare strappi o rotture. Si preferiscono morsetti componibili sia sulla parte fissa che su quella ruotante.

Tutti i conduttori di collegamento devono essere dimensionati per la portata nominale delle apparecchiature; vanno scelte sbarre di rame nude o corde isolate a seconda delle portate e delle necessità costruttive.

I conduttori devono essere adeguatamente fissati alla struttura del quadro in modo che il loro peso non gravi sulle apparecchiature e in modo che possano sopportare le elevate sollecitazioni elettrodinamiche delle correnti di corto circuito. I conduttori vanno collegati alle apparecchiature con appositi capicorda a pressione.

I circuiti ausiliari e di potenza, per quanto possibile, devono essere posti entro canaline in PVC, traforate e con coperchio. Il capo di ogni conduttore fissato a morsetti o ad apparecchiature va numerato mediante anellino segnafile. Tutti i circuiti, sia di potenza che ausiliari che entrano od escono dal quadro devono far capo ad apposite morsettiere di tipo componibile, adeguate alle sezioni dei cavi collegati e dotate di cartellini di numerazione; naturalmente questi conduttori in arrivo e partenza devono essere saldamente ancorati con collari ad appositi profilati per evitare che il loro peso gravi sulle apparecchiature o sui morsetti terminali.

Tutti i conduttori devono essere contraddistinti alle due estremità da appositi anellini segnafile in plastica con idoneo portacartellino. I collegamenti principali ed ausiliari devono essere riportati su apposita morsettiera numerata ed i morsetti devono essere di sezione adeguata ai conduttori.

La siglatura all'interno dei quadri deve avvenire nel seguente modo:

- su ogni apparecchiatura (con targhetta in plexiglas e dicitura incisa);
- su ogni cavo di cablaggio;
- sui morsetti delle linee in uscita ed ingresso dalle morsettiere;
- sul pannello frontale in corrispondenza dei pulsanti, selettori, apparecchi di manovra, ecc.

Nei locali contenenti apparecchiature derivate da più di un quadro, la siglatura delle linee deve riportare, oltre al numero della linea, la sigla del quadro relativo.

Tutti i segnali in arrivo da apparecchiature fuori quadro devono far capo a relé ausiliari con zoccolo in esecuzione estraibile e morsetti di collegamento anteriori.

I circuiti ausiliari di comando, segnalazione allarme e regolazione sono alimentati a 24 Vc.a., tramite trasformatore di sicurezza.

Sui quadri che alimentano unità di trattamento aria (UTA), deve essere predisposta in morsettiera la possibilità di effettuare l'arresto di tutti i ventilatori tramite un comando proveniente dalla centralina rilevamento incendio o dalle serrande tagliafuoco relative (dette linee sono escluse).

Ogni quadro deve essere predisposto in modo che al mancare ed al successivo ritorno della tensione di rete, le utenze prima alimentate possano riprendere in modo automatico il loro regolare funzionamento.

Le sigle sui quadri vanno proposte dalla ditta e concordate con la D.L., comunque analoghe a quelle eventualmente già esistenti.

5.2.1.2 Norme e documentazione di riferimento

Il quadro e le apparecchiature oggetto della fornitura dovranno essere costruiti e collaudati in accordo alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) e/o IEC (International Electrical Code) in vigore. In seguito sono richiamate alcune delle norme principali:

- Quadri: CEI EN 61439-1 (CEI 17-113)
- Interruttori: CEI EN 60947-1, CEI EN 60947-2, CEI EN 60947-3
- Contattori: CEI EN 60947-4-1, CEI EN 60947-5-1
- TA e TV CEI EN 61869-1, 61869-2, 61869-3
- D.lgs. 81/08 Prescrizioni relative alla sicurezza del personale.

Inoltre saranno conformi alle regolamentazioni e alle normative previste dalla Legislazione Italiana per la prevenzione degli infortuni.

5.2.1.3 Caratteristiche elettriche

A completamento di quanto evidenziato sui dati caratteristici di ogni singolo quadro, di seguito vengono evidenziate ulteriori caratteristiche comuni:

- tensione di esercizio: 400 V
- tensione di isolamento: 660V
- tensione di prova a frequenza industriale per 1 min.: 2,5 kV circuiti di potenza 2 kV circuiti ausiliari
- frequenza: 50Hz
- corrente di corto circuito simm. x 1 sec. (vedi tabella riassuntiva dello schema)
- corrente di corto circuito di picco (vedi tabella riassuntiva dello schema)
- tensione circuiti ausiliari: Vca 220V
- tensione relè di protezione e aux: Vca 220V
- temperatura ambiente 35 °C

- segregazione Min. Forma 2 (CEI 17-13/1).
- grado di protezione (vedi tabella riassuntiva dello schema)

5.2.1.4 *Apparecchiature*

Le apparecchiature principali montate nel quadro saranno adeguate alle caratteristiche di progetto.

a) *Interruttori*

Gli interruttori per partenza motore saranno di tipo magnetotermico con protezione dalla mancanza di una fase.

Essi saranno del tipo con regolazione della corrente termica e con contatti ausiliari.

Gli interruttori di potenza saranno del tipo in scatole di materiale isolante.

b) *Contattori*

La categoria di impiego per i contattori sarà AC3.

c) *Trasformatori di corrente*

I trasformatori di corrente saranno dimensionati in base alle caratteristiche elettriche di progetto ed avranno prestazioni e classe di precisione adeguati ai carichi che dovranno alimentare.

I trasformatori di corrente saranno adatti a resistere alle sollecitazioni termiche e dinamiche relative ad una corrente di corto circuito uguale a quella di progetto. I TA saranno adatti per installazione fissa. Tutti i trasformatori avranno un morsetto secondario collegato a terra.

d) *Strumenti di misura*

Avranno le seguenti caratteristiche minime:

- tipo digitale da incasso, con attacchi posteriori
- tenuta alla polvere, montati sul fronte pannello.

5.2.1.5 *Apparecchiature ausiliarie ad accessori*

Il quadro sarà completo di tutti gli apparecchi di protezione, misura e segnalazione indicati sugli schemi di riferimento e necessari per renderlo pronto al funzionamento.

5.2.1.6 *Targhe*

In conformità con la norma CEI EN 61439-1 il costruttore deve applicare sul quadro la targa in maniera indelebile e posta in modo da essere visibile e leggibile quando il quadro è installato ed in esercizio. La targa va applicata sull'involucro esterno in posizione idonea, ma al limite potrebbe essere accettabile anche dietro la porta se le parti in tensione sono inaccessibili al dito di prova.

Sulla targa devono essere riportate obbligatoriamente le seguenti informazioni:

- Nome o marchio di fabbrica del costruttore, cioè l'organizzazione che si assume la responsabilità del quadro finito;
- L'indicazione del tipo, numero o un altro mezzo di identificazione del quadro, che permetta di ottenere dal costruttore tutte le informazioni indispensabili;
- La data di costruzione;
- Riferimento alla norma CEI EN 61439-X, dove X sta per la cifra che identifica la norma di prodotto applicabile al tipo di quadro, ad esempio 2 per un quadro di potenza, 1 in mancanza di norma specifica.

Altre informazioni, indicate nella norma specifica per il tipo di quadro, devono essere riportate nella documentazione tecnica da fornire al committente assieme al quadro e possono essere indicate sulla targa.

5.2.1.7 *Collaudo e certificato*

I quadri verranno sottoposti alle prove di collaudo previste dalle norme CEI/IEC. Verranno effettuate pertanto le sottoelencate prove:

- controllo a vista e dimensionale

- prova d'isolamento
- prova di funzionamento meccanico e degli interblocchi
- prova di funzionamento elettrico.

5.2.1.8 Documentazione

Per ciascun quadro dovrà essere fornita la documentazione di cui in appresso:

- schema elettrico aggiornato all'eseguito (as-built),
- calcoli sovratemperature,
- certificato di collaudo secondo CEI 61439-1,
- disegno del fronte quadro.

5.2.2 Interruttori modulari

Gli interruttori automatici modulari dovranno essere del tipo per montaggio su profilato DIN con garanzia della tenuta su detto profilato con molle idonee. Il potere di corto circuito nominale di servizio sarà quello riportato sugli schemi secondo CEI EN 60898. Qualora detti interruttori siano corredati di dispositivo differenziale esso dovrà essere incorporato o affiancato all'interruttore.

Gli interruttori modulari dovranno essere anche sezionatori.

Sugli interruttori modulari dovrà essere possibile installare accessori quali: bobine di apertura, contatti di segnalazione.

Gli interruttori dovranno avere morsetti di grande capacità dotati di viti imperdibili.

a) Interruttori automatici magnetotermici.

Devono rispondere alle Norme CEI 23-3 (tipo civile) e alla Norma CEI 17-5 (tipo industriale). Se non specificato dalla documentazione progettuale, negli impieghi civili si dovranno preferire gli interruttori che garantiscono almeno 4,5 kA (nel circuito monofase) e 6 kA (nel circuito trifase).

Gli interruttori devono consentire l'inserimento di elementi ausiliari per effettuare lo sgancio di apertura, scattato relè, ecc.

b) Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di corto circuito superiori a 6.000 A, gli interruttori automatici magnetotermici devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego Ics.

c) Interruttori differenziali

Si dovrà provvedere all'installazione di diversi tipi di interruttori o relè differenziali secondo quanto appresso specificato ed illustrato negli allegati documenti di progetto.

La soglia e il tempo di intervento saranno fissi. Il foro di rilevazione sarà alloggiato entro la scatola dell'interruttore.

5.2.3 Sezionatori

Gli interruttori in aria saranno del tipo sotto carico a scatto rapido simultaneo sulle fasi; il tipo di sezionamento deve essere tale, nel caso siano corredati di fusibili, che il sezionamento dell'interruttore permetta l'accesso ai fusibili senza nessuna parte in tensione. Dovranno essere corredati da robusti morsetti di fissaggio cavi, qualora necessario si dovrà impiegare una taglia di portata superiore se il numero dei cavi in arrivo od in partenza sia tale da non permettere un corretto montaggio. Particolare attenzione dovrà essere posta alla massima corrente di guasto che può circolare nel punto di installazione del sezionatore il quale dovrà potersi lasciare attraversare o stabilire senza danneggiarsi. Tali apparecchi dovranno rispondere alle norme IEC 60947-3.

Nel caso di sezionatori modulari per barre DIN, si dovrà potervi installare contatti ausiliari.

5.2.4 Sezionatori con portafusibili

I porta fusibili che verranno installati dovranno possedere una robusta base in materiale dielettrico, contatti e morsetti di rame atti a garantire una perfetta presa sul fusibile e corredati di molle di pressione. Saranno infine corredati da separatori fra le singole fasi ed il neutro.

Qualora essi siano montati a valle di sezionatori e l'accesso all'interno del quadro sia interdetto in presenza di tensione, essi potranno essere montati a giorno e l'estrazione dei fusibili avverrà mediante adeguata maniglia di corredo.

Qualora i fusibili siano accessibili con il quadro sotto tensione, essi saranno del tipo sezionabile protetto con grado IP20, a manovra simultanea, salvo quanto detto per i sezionatori con fusibili dell'articolo precedente.

5.2.5 Fusibili

I fusibili saranno conformi alla Pubblicazione IEC 60269-2 per installazioni industriali.

I fusibili sui circuiti di distribuzione energia elettrica saranno dei tipi gG.

I fusibili sui circuiti di alimentazione motori potranno essere gG, aM.

5.2.6 Limitatori di sovratensione (SPD)

I limitatori di sovratensione (detti anche "scaricatori" o "SPD") sono soluzioni efficaci contro gli effetti delle fulminazioni all'interno degli edifici; si utilizzano in aggiunta all'impianto parafulmine (LPS esterno) oppure, quando permesso dalla norma CEI 81-10/2 (CEI EN 62305-2), senza l'impianto parafulmine esterno (costituendo in questo modo solo un LPS interno).

L'installazione degli scaricatori avviene generalmente all'interno delle seguenti apparecchiature:

- quadri principali di bassa tensione;
- quadri secondari di piano o di zona.

Le tipologie costruttive più comuni di scaricatori sono le seguenti:

- scaricatori all'ossido di zinco con involucro in gomma siliconica (in media tensione);
- scaricatori al carburo di silicio a spinterometro con involucro di porcellana (in media tensione);
- scaricatori a spinterometro autoestinguente (scaricatori di sovracorrente in bassa tensione);
- scaricatori a varistore con ossido di zinco (scaricatori di sovratensione in bassa tensione).

5.3 DISTRIBUZIONE ELETTRICA IN AMBIENTI ORDINARI

5.3.1 Canalizzazioni

5.3.1.1 Canalizzazioni metalliche a filo

Le canalizzazioni metalliche a filo dovranno essere di acciaio elettrozincato. La saldatura dei fili trasversali sui bordi superiori sarà del tipo a T onde evitare il rischio di danneggiamento dei conduttori.

Le giunzioni fra le varie barre di canale saranno del tipo a leva rapida con un minimo di tre barrette per ogni giunzione.

Tale canalizzazione sarà installabile a parete mediante l'utilizzo di mensole atte all'installazione del canale senza altri accessori. In casi particolari tale canalizzazione potrà essere anche installata a soffitto, ricalcata e comunque modellata per permettere un agevole superamento di eventuali dislivelli.

Le curve, le giunzioni a T, le eventuali riduzioni di sezioni saranno da eseguirsi mediante apposita sagomatura della canalizzazione stessa con l'esclusione di pezzi speciali come curve e giunti precostruiti.

In caso di particolare protezione meccanica, il canale sarà fornito di coperchio metallico nei tratti verticali.

5.3.1.2 Canalizzazioni in acciaio zincato

Costruzione a Marchio Italiano di Qualità (I.M.Q.) in acciaio zincato a caldo tipo "sendzimir" a norme UNI 5753, grado di protezione secondo CEI 70.1 IP40.

Garanzia della continuità elettrica tra i pezzi assemblati. Interasse massimo tra due staffe consecutive 1,5 m. Salvo diversa prescrizione tutti i canali dovranno essere dotati di coperchio in acciaio zincato con accessori di fissaggio. I canali dovranno avere grado minimo di protezione IP40, con relativa certificazione di rispondenza emessa da un istituto qualificato, coperchio con innesto a scatto od apribile con attrezzo. Esse dovranno essere ispezionabili in ogni momento e tali da garantire il grado di protezione minimo richiesto.

Eventuali cambiamenti di direzione dovranno essere realizzati con gli opportuni accessori; ovvero il sistema di canalizzazioni utilizzato dovrà possedere una vasta gamma di accessori onde consentire l'effettuazione di qualsiasi tipo di percorso, anche il più tormentato, senza alcuna modifica strutturale dei pezzi utilizzati. Gli ingressi negli apparecchi/quadri di comando e/o nelle cassette di derivazione, saranno realizzati mediante l'uso di appositi imbocchi di misura idonea, in modo da garantire il grado di protezione della apparecchiatura e della scatola installata.

L'interdistanza massima tra staffe, anch'esse in acciaio zincato a caldo, sarà di 2 m nei tratti rettilinei e di 1 m prima e dopo le curve e cambiamenti di direzione od incroci. In ogni caso le staffe dovranno essere fissate con tasselli e viti metalliche. Inoltre le staffe dovranno essere capaci di sostenere il peso del canale con i cavi previsti più il 30%. I canali dovranno essere posati in modo parallelo o perpendicolare alle strutture murarie. Essi saranno raggruppati nei percorsi in comune, in modo da salvaguardare anche il senso estetico. Tutte le linee contenute nei canali dovranno essere siglate tramite targhette di identificazione, con interdistanza massima di 3 m.

Dovrà essere segnato un riferimento in rosso, all'esterno del canale, indicante la posizione nella quale sono riportate le targhette indelebili ed inamovibili con la sigla della linea. I conduttori dovranno essere posati nel canale affascettati per linee, la riserva di spazio non dovrà essere inferiore a 0,5 volte la sezione del canale.

Le passerelle metalliche dovranno essere costruite come i canali ed installate come sopra descritto; per queste non è richiesto grado di protezione, dovranno comunque essere sempre installate ad un'altezza superiore ai 2,5 m dal piano di calpestio.

5.3.2 Tubazioni

Il diametro interno delle tubazioni non sarà inferiore a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio di cavi contenuto (e, comunque, mai inferiore a 16 mm) in modo tale da garantire la "sfilabilità" dei cavi.

Le tubazioni per l'impianto telefonico/trasmissione dati saranno completamente separate e distinte. Nella posa sarà impiegata particolare cura per evitare possibili strozzature e curve a raggio troppo stretto. A tale scopo, si eviterà anche di far eseguire al tubo più di tre curve a 90 gradi senza l'interposizione di una scatola rompi tratta.

Negli ingressi alle scatole di derivazione saranno impiegati opportuni accorgimenti per evitare l'introduzione della calce, intonaco, ecc. durante le lavorazioni.

5.3.2.1 Cavidotti per posa interrata

I cavidotti per la posa interrata saranno realizzati in polietilene a doppia parete. Essi saranno costituiti da due elementi tubolari coestrusi di cui lo strato interno, a bassa densità, presenta una superficie liscia che facilita lo scorrimento dei cavi, mentre quello esterno, ad alta densità, presenta una

superficie corrugata con elevate prestazioni meccaniche di resistenza allo schiacciamento e flessibilità, elevata resistenza agli agenti chimici e leggerezza.

Il cavidotto dovrà avere caratteristiche geometriche, fisiche e meccaniche conformi alla Normativa Europea sulla bassa tensione 73/23/CEE e successivi aggiornamenti, ed alle normative CEI EN 61386-1 e CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46-V1). Deve inoltre essere in possesso del marchio di qualità IMQ che ne certifica la conformità alle normative di riferimento.

La tubazione deve essere collegata tramite appositi manicotti scorrevoli e deve essere provvista di apposito filo di traino interno come guida per il tiraggio dei cavi al suo interno.

5.3.2.2 Tubazioni per posa sotto intonaco

Per le tubazioni posate incassate sotto intonaco, o entro parete attrezzata, saranno generalmente impiegati tubi isolanti flessibili in PVC, serie pesante, marchiati IMQ, autoestinguenti e rispondenti alle norme CEI EN 61386.

5.3.2.3 Tubazioni per posa a vista

I tubi correranno parallelamente o perpendicolarmente alle strutture murarie e saranno raggruppati, nei percorsi in comune, in modo da salvaguardare il senso estetico.

Nel caso di adozione di tubazioni in materiali plastici, si dovrà ricorrere a quelle in PVC autoestinguente (V2 ed 850 °C) realizzate secondo le norme CEI EN 61386-21 con resistenza allo schiacciamento superiore a 750N su 5 cm a 20°C. I fissaggi, anch'essi in PVC o in resina, saranno posti ogni metro o 0,3m prima dei cambi di direzione, quest'ultimi eseguiti con appositi accessori. Gli ingressi negli apparecchi di comando e/o nelle cassette di derivazione, saranno realizzati mediante l'uso di appositi imbocchi, o pressa tubi di misura idonea, in modo da garantire il grado di protezione della apparecchiatura e della scatola installata.

Nel caso di adozione di tubazioni in materiale metallico, si dovrà ricorrere a tubi in acciaio zincato a caldo (qualità FE P01G), elettrosaldato e con riporto di zinco sulla saldatura, privi di asperità che possono danneggiare la guaina del cavo elettrico. I fissaggi, anch'essi in materiale metallico, saranno posti ogni metro o 0,3m prima dei cambi di direzione, quest'ultimi effettuati con curvature eseguite sul tubo stesso, preferibilmente senza l'impiego di curve stampate. Le parti finali del tubo saranno provviste di apposite boccole terminali per proteggere i cavi da possibili abrasioni che si possono verificare durante l'infilaggio degli stessi. Gli ingressi negli apparecchi di comando e/o nelle cassette di derivazione, saranno realizzati mediante l'interruzione del tubo e l'uso di appositi pressacavi in modo da garantire il grado di protezione della apparecchiatura e della scatola installata.

5.3.3 Conduttori

Tutti i cavi impiegati nella realizzazione dell'impianto elettrico devono essere rispondenti alle norme UNEL e CEI e devono essere conformi ai requisiti previsti dalla normativa europea regolamento UE 305/2011 – Prodotti da Costruzione CPR.

Le sezioni dei conduttori sono state scelte, secondo le indicazioni della norma CEI 64-8, imponendo una portata superiore alla corrente di impiego della linea e una caduta di tensione percentuale inferiore al 4% per ogni tratta.

La corrente trasportata dai conduttori nell'esercizio ordinario non sarà tale da far superare ai conduttori stessi la temperatura limite stabilita nelle rispettive norme in relazione al tipo di isolamento usato ed alle condizioni di posa.

Si è deciso di distinguere i percorsi in:

- linee dorsali (dai quadri alle scatole di derivazione);
- linee di derivazione (dalle scatole di derivazione alle utenze terminali);

scegliendo in taluni casi sezioni maggiori di quelle strettamente necessarie per il rispetto dei vincoli tecnici. Per questo motivo, in linea generale e se non specificato sugli elaborati del presente progetto, si utilizzano le sezioni minime riportate nella seguente tabella in funzione della destinazione del conduttore.

Tipo linea	Sezione minima [mm²]
Dorsali Forza Motrice	4
Dorsali Illuminazione	2,5
Derivazioni alle prese 10/16 A	2,5
Derivazione ai punti luce e ai punti di comando	1,5
Collegamenti equipotenziali principali	6

La sezione del conduttore neutro è dimensionata in base alla CEI 64-8 secondo la seguente tabella.

Sezione fase	Sezione neutro
$S_f \leq 16 \text{ mm}^2$	$S_n = S_f$
$16 \text{ mm}^2 \leq S_f \leq 35 \text{ mm}^2$	$S_n = 16 \text{ mm}^2$
$S_f > 35 \text{ mm}^2$	$S_n = 0,5 \cdot S_f$

Il conduttore di protezione (PE) dovrà essere distribuito in tutto l'impianto e sarà unico su ciascuna dorsale, con sezione pari alla massima sezione presente nella dorsale stessa (CEI 64-8). Il conduttore di neutro non deve essere comune a più circuiti.

Ogni cavo sarà di facile identificazione e dove ciò risultasse complicato sarà opportunamente segnalato nelle scatole di derivazione e lungo i percorsi in canale per individuare il circuito di appartenenza.

Per le linee non protette mediante interruttori differenziali o non entro tubazioni protettive si dovranno utilizzare cavi uni-/multi- polari con guaina, mentre per le linee protette mediante interruttori differenziali ed entro tubazioni isolanti protettive si potranno utilizzare cavi unipolari isolati senza guaina.

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti saranno contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione. In particolare, i conduttori di neutro e protezione saranno contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, essi saranno contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

La posa rispetterà le indicazioni fornite dal costruttore del cavo per ciò che riguarda le temperature di posa, i raggi di curvatura e lo sforzo di tiro applicabile.

I tipi di posa delle condutture in funzione del tipo di conduttore o di cavo utilizzato e delle varie situazioni, devono essere in accordo con quanto prescritto dalla CEI 64-8 Art. 521 (Tab. 52A e Tab. 52B). È consentita la posa di circuiti diversi in una sola conduttura a condizione che tutti i conduttori siano isolati per la tensione nominale presente più elevata. Non è permessa la posa diretta di cavi sotto intonaco.

5.3.3.1 Cavi uni/multi -polari con guaina LSZH

I cavi uni/multi -polari con guaina avranno isolamento esterno realizzato con guaina termoplastica di qualità M16, mentre le anime saranno isolate con gomma etilenpropilenica ad alto modulo qualità G16. Essi garantiranno la non propagazione della fiamma (CEI EN 60332-1-2), la non propagazione dell'incendio e la bassissima emissione di fumi, gas tossici e corrosivi (LS0H - Low Smoke Zero Halogen).

Le caratteristiche principali che tali cavi avranno sono:

- conduttori in rame flessibile

- marchio IMQ
- tensione nominale $U_0/U = 0.6/1$ kV
- sigla di designazione stampata (FG16M16 o FG16OM6)
- rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR)

Tali cavi saranno utilizzati, all'interno degli edifici, per le linee non protette mediante interruttori differenziali o non entro tubazioni isolanti protettive. In particolare, tutti i circuiti di derivazione transitanti all'interno di canaline/tubazioni metalliche e la linea di alimentazione tra il punto di consegna e il quadro elettrico generale saranno realizzati con cavi rispondenti alle caratteristiche sopra citate.

5.3.3.2 Cavi unipolari LSZH senza guaina

I cavi unipolari senza guaina avranno isolamento termoplastico con mescola di qualità T17. Essi garantiranno la non propagazione della fiamma (CEI EN 60332-1-2), la non propagazione dell'incendio (CEI EN 60332-3-24) e la bassissima emissione di fumi, gas tossici e corrosivi (LS0H - Low Smoke Zero Halogen).

Le caratteristiche principali che tali cavi avranno sono:

- conduttori in rame flessibile
- marchio IMQ
- tensione nominale $U_0/U = 450/700$ V
- sigla di designazione stampata (H07Z1-K)
- rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR)

Tali cavi saranno utilizzati, all'interno degli edifici, per le linee protette mediante interruttori differenziali o entro tubazioni isolanti protettive.

5.3.3.3 Cavi uni/multi -polari con guaina

I cavi uni/multi -polari con guaina avranno isolamento esterno realizzato con mescola di PVC di qualità R16, mentre le anime saranno isolate con gomma HEPR ad alto modulo qualità G16. Essi garantiranno la non propagazione della fiamma, secondo la norma CEI EN 60332-1-2, e la contenuta emissione di fumo.

Le caratteristiche principali che tali cavi avranno sono:

- conduttori in rame flessibile
- marchio IMQ
- tensione nominale $U_0/U = 0.6/1$ kV
- sigla di designazione stampata (FG16R16 o FG16OR16)
- rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR)

Tali cavi saranno utilizzati, all'esterno degli edifici, per le linee non protette mediante interruttori differenziali o non entro tubazioni isolanti protettive.

5.3.3.4 Cavi unipolari senza guaina

I cavi unipolari senza guaina avranno isolamento realizzato con elastomerico di PVC e garantiranno la non propagazione della fiamma, secondo la CEI EN 60332-1-2, e la ridotta emissione fumo.

Le caratteristiche principali che tali cavi avranno sono:

- conduttori in rame flessibile
- marchio IMQ
- tensione nominale $U_0/U = 450/700$ V
- sigla di designazione stampata (FS17)
- rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR)

Tali cavi saranno utilizzati, all'esterno degli edifici, per le linee protette mediante interruttori differenziali o entro tubazioni isolanti protettive. In particolare, tutti i circuiti dorsali e di derivazione transitanti all'interno di tubazioni in PVC saranno realizzati con cavi rispondenti alle caratteristiche sopra citate.

5.3.3.5 Cavi uni/multi -polari con guaina resistenti al fuoco

I cavi uni/multi -polari resistenti al fuoco con guaina avranno isolamento esterno realizzato con materiale termoplastico LS0H, qualità M16 miscola, mentre le anime saranno isolate con gomma, di qualità G18. Tra quest'ultimo isolante e il conduttore in rame sarà posto uno schermo in mica che garantirà la resistenza al fuoco almeno per 120 minuti alla temperatura di 830°C. Essi garantiranno la non propagazione della fiamma, secondo la norma CEI EN 60332-1-2, e la contenuta emissione di fumo, oltre che la resistenza al fuoco CEI 20-45.

Le caratteristiche principali che tali cavi avranno sono:

- conduttori in rame flessibile
- marchio IMQ
- tensione nominale $U_0/U = 0.6/1$ kV
- sigla di designazione stampata (FTG18(O)M16)
- rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR)

Tali cavi saranno utilizzati per le linee che richiedono il requisito di resistenza al fuoco (alimentazione pompe antincendio, pulsanti di sgancio, ecc.).

5.3.4 Scatole e cassette di derivazione

Le scatole e cassette di derivazione, di cui si prevede l'impiego per la realizzazione degli impianti, saranno dei tipi come di seguito:

- cassette di derivazione per posa sotto intonaco,
- scatole di contenimento apparecchi per posa sotto intonaco o parete attrezzata,
- cassette di derivazione in esecuzione per posa in vista,
- scatole di contenimento apparecchi per posa a vista.

5.3.4.1 Riferimenti normativi

- CEI EN 60670-1: Scatole e involucri per apparecchi elettrici per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 1: Prescrizioni generali
- CEI EN 60670-22: Scatole e involucri per apparecchi elettrici per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 22: Prescrizioni particolari per scatole e involucri di derivazione
- IEC 60670-24: Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations - Part 24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and other power dissipating electrical equipment

5.3.4.2 Cassette di derivazione per posa incassata

Le scatole di derivazione per posa sotto intonaco o parete attrezzata (da incasso), in materiale isolante, saranno installate a filo muro e saranno tutte fornite di coperchio con viti. Al fine di ottenere il perfetto allineamento del coperchio, saranno utilizzate scatole del tipo con coperchio orientabile. Le dimensioni saranno compatibili con il numero dei conduttori in transito e delle derivazioni da eseguire all'interno.

5.3.4.3 Scatole di contenimento apparecchi per posa incassata

Le scatole per posa sotto intonaco o parete attrezzata (da incasso) adibite al contenimento degli apparecchi di comando e prese, in materiale isolante, saranno del tipo a tre (o quattro) posti con telai di supporto in plastica e placca di copertura. Particolare cura sarà posta durante la posa per

ottenere il perfetto allineamento con le strutture. Le scatole di contenimento apparecchi non saranno in alcun caso usate come scatole di derivazione.

5.3.4.4 Cassette di derivazione per posa a vista

Le cassette di derivazione in materiale plastico per posa a vista saranno in tecnopolimero, complete dei raccordi specifici e saranno installate in modo da garantire un grado di protezione minimo e non inferiore IP55. Gli ingressi nelle cassette di derivazione saranno realizzati mediante l'uso di appositi raccordi tubo-scatola con dispositivo di antisvitamento, in modo da garantire il grado di protezione della cassetta.

Le cassette di derivazione in materiale metallico per posa a vista saranno in lega di alluminio pressofuso, complete dei raccordi specifici e saranno installate in modo da garantire un grado di protezione minimo e non inferiore IP55. Le cassette saranno predisposte per la connessione di terra. Gli ingressi nelle cassette di derivazione saranno realizzati mediante l'uso di appositi pressacavi antistrappo con dispositivo di antisvitamento, in modo da garantire il grado di protezione della cassetta.

Particolare cura sarà posta durante la posa per ottenere il perfetto allineamento con le strutture.

5.3.4.5 Scatole di contenimento apparecchi per posa a vista

Le scatole per posa a vista adibite al contenimento degli apparecchi di comando e prese saranno in materiale plastico isolante, del tipo a tre (o quattro) posti, comprese di telai di supporto in plastica e placca stagna di copertura per garantire una protezione minima IP55.

Gli ingressi nelle scatole di contenimento saranno realizzati mediante l'uso di appositi pressacavi antistrappo o raccordi tubo-scatola con dispositivo di antisvitamento, in modo da garantire il grado di protezione della cassetta.

Le scatole di contenimento apparecchi non saranno in alcun caso usate come scatole di derivazione. Particolare cura sarà posta durante la posa per ottenere il perfetto allineamento con le strutture.

5.4 APPARECCHI DI COMANDO E PRESE A SPINA PER USO CIVILE

5.4.1 Apparecchi di comando

Gli apparecchi di comando: interruttori, deviatori, pulsanti, e simili saranno del tipo da incasso oppure del tipo in contenitore da esterno, in funzione del grado di protezione da rispettare negli ambienti dove essi verranno installati.

Gli apparecchi di comando per installazione in scatole da incasso dovranno far parte di una serie completa di apparecchi componibili che consenta l'installazione di almeno tre apparecchi nella stessa scatola porta-apparecchio. Gli apparecchi di comando dovranno essere installati ad una altezza, rispetto al pavimento, di circa 1 m e possibilmente sempre in prossimità delle porte. Gli interruttori dovranno avere una portata dei contatti di 16 A.

Gli apparecchi di comando in contenitore da esterno saranno del tipo in custodia di materiale antiurto isolante, avente un grado di protezione minimo non inferiore a IP55. L'azionamento non dovrà comportare decadimento del grado di protezione: tale condizione potrà essere soddisfatta anche con l'ausilio di idonee coperture in gomma o plastica morbida stabilmente connesse con il corpo dello stesso contenitore. Gli apparecchi di comando dovranno essere installati ad una altezza, rispetto al pavimento, di circa 1 m e possibilmente sempre in prossimità delle porte. Gli interruttori dovranno avere una portata di 16 A.

5.4.2 Prese a spina

Le prese a spina dovranno essere del tipo con gli alveoli schermati e dovranno far parte della stessa serie degli apparecchi di comando da incasso. Le prese a spina avranno una portata di 10 A o 16 A e dovranno essere installate ad una altezza dal pavimento pari a circa 0,3 m.

Nel caso di installazione in zone coperte, ma esterne, le prese a spina dovranno essere montate su scatole da parete con grado di protezione non inferiore ad IP55.

5.4.3 Prese industriali IEC 309

Se previste prese fisse di tipo industriale, esse saranno rispondenti allo standard IEC 309, con interblocco meccanico costituito da un interruttore che consente l'inserimento ed il disinserimento della spina solo in posizione di aperto e la chiusura dell'interruttore stesso solo a spina inserita. La gamma sarà comprensiva di modelli con interruttore rotativo o con interruttore rotativo e base portafusibili.

Tali prese dovranno poter essere tra loro combinabili tramite il montaggio su opportune basi modulari e cassette di fondo da parete o da incasso, oppure su quadri di distribuzione nei quali potranno prendere posto anche apparecchi modulari per guida EN 50022.

Le prese IEC 309 potranno essere del tipo 2P+T, 3P+T, 3P+N+T con correnti nominali di 16A o 32A, tensione 230/400 V.

6 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

6.1 QUADRI ELETTRICI

Nell'impianto oggetto di intervento sono previsti i seguenti quadri di distribuzione:

- Quadro sottocontatore (Q00), posizionato in apposita nicchia vano contatori di consegna dell'energia elettrica, realizzato in struttura da parete in tecnopolimero, di dimensioni adeguate, grado di protezione IP55, resistenza agli urti IK09, classe II di isolamento. Esso contiene l'interruttore generale a valle del contatore e la partenza per il circuito di sgancio.
- Quadro generale piano terra (Q01), posizionato nel locale tecnico piano terra, realizzato in struttura componibile da incasso in lamiera di acciaio verniciato, dimensioni funzionali 600x1000x120mm (BxHxP), completo di telaio funzionale, piastre passacavi, zoccolo ispezionabile, fianchi, porta trasparente in vetro temperato di sicurezza munita di maniglia e asta di chiusura, intelaiatura interna per fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari e scatolati, pannelli di copertura delle apparecchiature. Grado di protezione minimo IP40 e classe di isolamento I. Contente le protezioni delle alimentazioni dei quadri elettrici secondari, delle utenze degli ambienti del piano terra e le apparecchiature di sistema della domotica.
- Quadro piano primo (Q02), posizionato nel locale tecnico a piano primo, realizzato in struttura da incasso in materiale termoplastico di dimensioni indicative 400x600x120mm (BxHxP), grado di protezione IP40, resistenza agli urti IK08, classe di isolamento II, completo di portella con serratura, intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, pannelli finestrati rimovibili. Contente le protezioni delle utenze degli ambienti del piano primo e le apparecchiature di sistema della domotica.
- Quadro locale tecnico (QLT), posizionato nel locale tecnico piano terra, realizzato in struttura da parete in materiale termoplastico di dimensioni adeguate al contenimento delle apparecchiature anche della parte di regolazione termica, grado di protezione IP55, resistenza agli urti IK08, completo di porta con serratura, intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, pannelli finestrati rimovibili. Contente le protezioni delle utenze degli impianti meccanici, del piano terra e le apparecchiature della regolazione.

6.2 IMPIANTO DI TERRA

6.2.1 Riferimenti normativi

- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua
- DM 37/08 22 Gennaio 2008, n° 37 Art. 7 (Dichiarazione di conformità)
- CEI 64-12 - Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- CEI 11-37 - Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1kV
- CEI 11-1 - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- DPR 462/01: Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi

6.2.2 Generalità

L'impianto di terra verrà realizzato tramite:

- un dispersore intenzionale di terra realizzato mediante corda nuda in rame sez. minima 35mmq posata in intimo contatto col terreno o nel getto di fondazione,

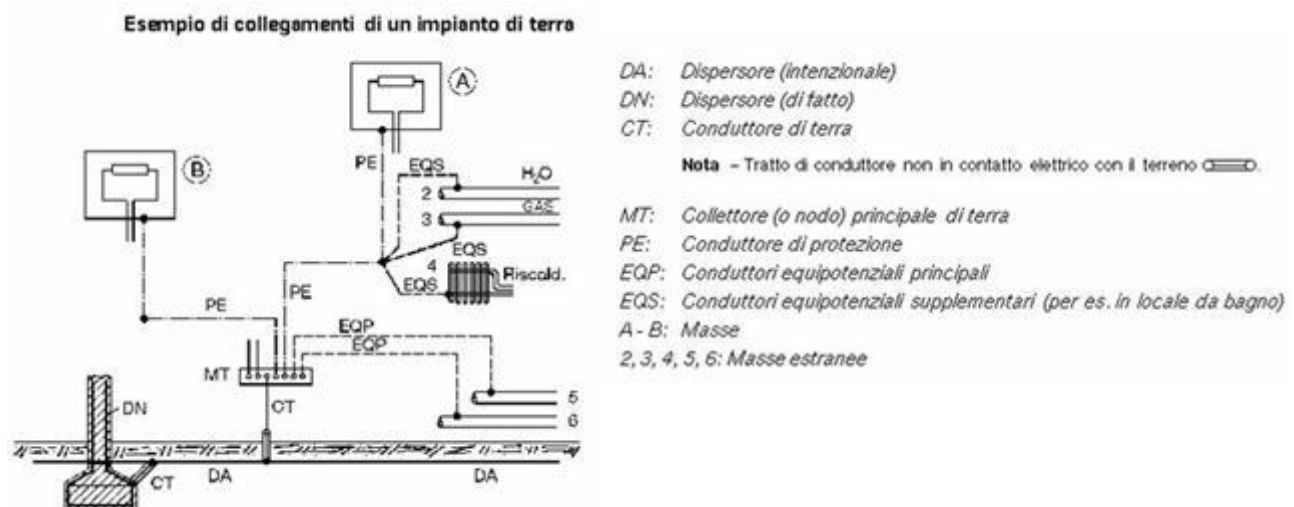
- collegamenti equipotenziali ai ferri di armatura della platea di fondazione,
- collegamento equipotenziale all'impianto di terra esistente.

Dal dispersore orizzontale si dovrà collegare il collettore principale di terra posto nel Quadro generale.

Dal collettore principale di terra si dirameranno i collegamenti ai collettori interni ai quadri elettrici secondari. Dai collettori si dirameranno i collegamenti relativamente alle masse ed alle masse estranee di pertinenza, realizzati con corda isolata di colore giallo/verde di idonea sezione.

6.2.3 Costituzione e prescrizioni

L'impianto di terra è definito come l'insieme dei dispersori, dei conduttori di terra, dei collettori (o nodi) principali di terra e dei conduttori di protezione ed equipotenziali, destinato a realizzare la messa a terra di protezione e/o di funzionamento.



Le caratteristiche dell'impianto di terra devono soddisfare le prescrizioni di sicurezza e funzionali dell'impianto elettrico, in particolare deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche previste.

6.2.4 Dispersori

Possono essere costituiti da vari elementi metallici (ad es.: tondi, piastre, ferri delle armature nel calcestruzzo incorporato nel terreno, tubi dell'acqua).

Nel caso vengano utilizzati i tubi dell'acqua, è necessario il consenso dell'esercente dell'acquedotto e un accordo che preveda che il responsabile dell'impianto elettrico venga informato sulle modifiche dell'acquedotto stesso. Tali condizioni valgono anche nel caso in cui vengano utilizzati i rivestimenti metallici di cavi non soggetti a danneggiamento per corrosione.

Le tubazioni per liquido gas infiammabile non devono essere usate come dispersori.

Qualora risultasse necessario una posa in acqua del dispersore (comunque sconsigliabile), è raccomandabile di installarlo a non meno di 5m di profondità sotto il livello dell'acqua o di vietare l'accesso alla zona che risultasse pericolosa.

6.2.5 Conduttori di terra

Il collegamento di un conduttore di terra al dispersore deve essere effettuato in modo accurato ed elettricamente soddisfacente.

La parte interrata del conduttore di terra priva di isolamento e a contatto col terreno è considerata come dispersore.

Il conduttore di terra deve avere le seguenti sezioni minime:

Caratteristiche di posa del conduttore	Protetti meccanicamente	Non protetti meccanicamente
Protetto contro la corrosione	In accordo con sez. minime utilizzate per conduttori di protezione	16 mm ² (rame) 16 mm ² (ferro zincato)
Non protetto contro la corrosione	25 mm ² (rame)	
	50 mm ² (ferro zincato o rivestimento equivalente)	

6.2.5.1 Collettori o nodi principali di terra

Sono costituiti da una sbarra o da un terminale al quale si devono collegare tutti i conduttori di terra, di protezione, equipotenziali principali e, se richiesti, i conduttori funzionali.

Sul conduttore di terra, in posizione accessibile, deve essere previsto un dispositivo di apertura che permetta di misurare la resistenza di terra: tale dispositivo può essere convenientemente combinato con il collettore principale di terra. Questo dispositivo deve essere apribile solo mediante attrezzo, deve essere meccanicamente robusto e deve assicurare il mantenimento della continuità elettrica.

I conduttori di protezione o PEN possono essere collegati a terra in più punti.

Si raccomanda che il dispositivo di apertura sia combinato con il collettore principale di terra.

6.2.5.2 Conduttori di protezione

Le sezioni dei conduttori di protezione non devono essere inferiori ai seguenti valori:

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto S [mm ²]	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione Sp [mm ²]
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S/2$

Tali valori sono utilizzabili solo in caso in cui il materiale dei conduttori di fase e di protezione sia lo stesso (in caso contrario, riferirsi alla norma CEI 64-8 Art. 543).

La sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della conduttura di alimentazione, non deve essere, in ogni caso, inferiore a:

- 2,5 mmq se è prevista una protezione meccanica,
- 4 mmq se non è prevista una protezione meccanica.

Possono essere utilizzati come conduttori di protezione, gli involucri o strutture metalliche dei quadri, i rivestimenti metallici (comprese le guaine di alcune condutture), i tubi protettivi, i canali metallici, le masse estranee, se rispondenti alle specifiche indicate nella norma CEI 64-8 Art. 543.2.

Le connessioni dei conduttori di protezione devono essere accessibili per ispezioni e per prove, ad eccezione delle giunzioni di tipo miscelato o incapsulato.

Sui conduttori di protezione non devono essere inseriti apparecchi di interruzione, ma possono esserlo dispositivi apribili mediante attrezzo ai fini delle prove.

6.2.5.3 Conduttori equipotenziali

Collegamenti elettrici che mettono diverse masse e masse estranee al medesimo potenziale.

Quando le tubazioni metalliche dell'acqua sono utilizzate come conduttori di terra o di protezione, i contatori dell'acqua devono essere cortocircuitati per con un conduttore di sezione adeguata secondo la sua funzione nell'impianto di terra.

Le connessioni dei conduttori di protezione devono essere accessibili per ispezioni e per prove, ad eccezione delle giunzioni di tipo miscelato o incapsulato.

Sui conduttori di protezione non devono essere inseriti apparecchi di interruzione, ma possono esserlo dispositivi apribili mediante attrezzo ai fini delle prove.

6.2.5.4 Nodo equipotenziale locali medici di gruppo 1

L'impianto di messa a terra sarà costituito in modo da creare la equalizzazione del potenziale in modo da limitare la differenza di potenziale tra i vari elementi di sistema all'interno dei locali. A tal

scopo nei locali di gruppo 1 bisogna collegare tutte le masse e le masse estranee ad un nodo locale, in modo da migliorare l'equipotenzialità (nodo equipotenziale). Tale collegamento prende il nome di collegamento equipotenziale supplementare per ricordare che alla base dell'edificio è richiesto un primo collegamento equipotenziale, detto collegamento equipotenziale principale.

Al nodo equipotenziale supplementare devono essere collegati:

- le masse e le masse estranee che sono, o si possono trovare, nella zona paziente (ad esempio tutte le masse metalliche delle macchine per uso estetico/elettromedicale, tubazioni di andata e ritorno dei fan-coil mediante appositi collari e i telai dei serramenti metallici mediante capocorda a pinzare);
- i contatti di terra di tutte le prese del locale, poiché possono alimentare apparecchi che possono essere portati nella zona paziente.

I conduttori che collegano le masse al nodo equipotenziale sono gli stessi conduttori di protezione (PE); la loro sezione va stabilita in base alla norma generale. I conduttori che collegano le masse estranee al nodo equipotenziale prendono il nome di conduttori equipotenziali supplementari e devono avere una sezione non inferiore a 6 mm².

Il nodo equipotenziale deve essere facilmente accessibile ed ispezionabile; ad esempio può essere installato entro una cassetta di derivazione incassata nella parete. I conduttori devono essere singolarmente scollegabili e chiaramente identificabili per funzione e provenienza, in modo da facilitare l'effettuazione delle verifiche. Il nodo equipotenziale deve essere posto entro, o vicino, al locale medico ed essere collegato a terra con un conduttore di sezione almeno uguale a quella del conduttore di sezione più elevata connesso al nodo.

6.2.5.5 Dichiarazione di conformità

Per gli edifici civili, al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità (DM 37/08 del 22 Gennaio 2008 Art. 6) che equivale a tutti gli effetti all'omologazione dell'impianto.

Fanno eccezione gli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione per i quali l'omologazione è effettuata dall'ASL o dall'ARPA competenti per territorio che effettuano la prima verifica.

6.3 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione si baserà sull'utilizzo di corpi illuminanti a LED, caratterizzati da un'elevata efficienza luminosa ed un esiguo consumo energetico. Essi saranno installati come specificato dagli elaborati grafici al fine di ottenere livelli di illuminamento come prescritto dalla relazione tecnica.

La regolazione dell'illuminazione degli ambienti principali quali le aule, verrà effettuata tramite la tecnologia DALI (Digital Addressable Lighting Interface). Il sistema DALI permette la comunicazione tra i vari componenti dell'impianto (in questo caso i corpi illuminanti e i dispositivi di comando e controllo), mediante cavo di segnale di tipo tradizionale, e avviene sotto forma di telegrammi digitali, garantendo una buona immunità dai disturbi. Il sistema consentirà di effettuare la regolazione di luminosità, comunicando al driver del corpo illuminante a LED direttamente il valore di luminosità che si vuole ottenere. Questo tipo di regolazione permetterà, rispetto alla regolazione attuata parzializzando (spegnendo) parte dei corpi illuminanti, il mantenimento della curva di emissione della lampada stessa ma con flusso luminoso (e quindi consumi) ridotti. Per gli ambienti più grandi sarà comunque integrato tale sistema con il tradizionale sistema a parzializzazione della luce attraverso diverse accensioni.

Per l'illuminazione di sicurezza verranno utilizzate lampade autoalimentate fissate a parete o a soffitto, nelle posizioni individuate sugli elaborati grafici, al fine di garantire un minimo di 5 lux sulle uscite e sulle vie di esodo.

Si allegano al presente documento le schede tecniche degli apparecchi illuminanti previsti a progetto per agevolare la scelta di eventuali corpi illuminanti aventi caratteristiche similari.

6.4 IMPIANTO DOMOTICO

6.4.1 Generalità

6.4.1.1 Rete di comunicazione KNX

La rete di comunicazione è basata sulla tecnologia standard KNX che per quanto riguarda il protocollo di comunicazione (7 livelli ISO/OSI) è rispondente alla norma europea EN 50090.

La trasmissione dei dati tra i dispositivi avviene in modo seriale e digitale su un unico supporto fisico, un doppino in rame. In caso di particolari necessità impiantistiche è ammesso realizzare isole di dispositivi che comunicano tra loro in RF ma che devono essere sempre funzionalmente integrati con la rete KNX a cui sono connessi. Il protocollo di comunicazione su RF non deve essere necessariamente KNX.

L'intelligenza del sistema è distribuita nei singoli dispositivi, al contrario dei sistemi ad intelligenza centralizzata (ad es. sistema a PLC) non vi sono unità centrali dove vengono raggruppati gli algoritmi di controllo e regolazione, dove, guastandosi una unità, si compromette il funzionamento di un'intera area o nei casi peggiori dell'intero impianto.

La filosofia di trasmissione dei dati è di tipo "pilotato ad eventi": i comandi, gli stati e qualsiasi altro tipo di dati sono trasmessi prevalentemente solo a seguito del verificarsi di determinati eventi o comunque quando necessario. Questo a garanzia di un uso ottimale della banda di trasmissione disponibile.

6.4.1.2 Architettura e topologia

La più piccola unità del sistema KNX è rappresentata da un segmento di linea, o più semplicemente segmento, definito come un tratto di rete bus in cui non vi sono dispositivi attivi per la ripetizione/rigenerazione del segnale. Ad un segmento possono essere collegati fino a 64 apparecchi bus senza fare uso di ripetitori di segnale.

L'estensione del segmento è la linea. Una linea è costituita al massimo da 4 segmenti collegati tra loro da ripetitori di segnale (massimo di 3), ad una linea possono essere connessi fino a 252 dispositivi.

Si possono collegare fino a 15 linee bus tra loro mediante gli accoppiatori di linea ed una linea dorsale (nota come "linea principale"); ogni linea va alimentata separatamente mediante un alimentatore KNX, se nella linea vi sono ripetitori si dovrà utilizzare un alimentatore per alimentare ogni tratta che parte da un ripetitore. Nella configurazione così ottenuta ("campo"), si possono collegare oltre 3600 apparecchi.

Inoltre è possibile collegare in rete KNX con una linea dorsale (backbone) fino a 15 campi.

Il sistema Bus KNX permette, in ogni segmento, una grande libertà in termini di topologie: filare, ad albero, a stella, od una qualsiasi loro combinazione.

Ogni segmento può arrivare a misurare 1000 m, comprese tutte le diramazioni; due apparecchi KNX, collegati alla stessa linea, possono essere installati ad una distanza massima di 700 m fra loro, mentre ogni apparecchio non deve distare più di 350 m dall'alimentatore della linea. In uno stesso segmento possono essere collegati fino a due apparecchi alimentatori, che però devono distare tra loro almeno 200 m.

6.4.1.3 Aspetti di sicurezza

Il sistema KNX è un sistema di tipo SELV, la massima tensione sul cavo bus è di 29Vcc ed è fornita da uno o più alimentatori, uno per ogni linea.

Tutti i dispositivi KNX collegati alla rete devono garantire i requisiti SELV del sistema.

6.4.1.4 Certificazione

Tutti i dispositivi KNX impiegati devono essere certificati, su di essi deve essere stampigliato il logo KNX. In particolare per i dispositivi Easy oltre al logo KNX deve esserci il simbolo EC che ne identifica la modalità Easy di tipo Controller Mode.

6.4.2 Dispositivi di sistema

6.4.2.1 Alimentatore

Collegati al bus forniscono l'alimentazione per tutti i dispositivi KNX collegati. Sono autoprotetti (con bobina di disaccoppiamento integrata), alimentazione 230V - 50/60Hz, corrente di uscita 640mA. Dotati di pulsante per resettare tutti i dispositivi bus ad essi collegati, installabili su guida DIN. La connessione al bus KNX è realizzata tramite morsetto bus ad innesto senza viti.

6.4.2.2 Interfaccia KNX/IP

Questa interfaccia permette di accedere alle informazioni scambiate in una rete KNX (ad es. da un PC) mediante una porta LAN. Supporta fino a 5 connessioni simultanee. Da utilizzare con App dedicata per la gestione dell'impianto domotico. La connessione al bus KNX è realizzata tramite morsetto bus ad innesto senza viti.

6.4.2.3 Pulsantiera a 4/6 canali

Pulsantiera KNX a 4/6 canali indipendenti con tasti intercambiabili. Ad ogni canale è associato un led di localizzazione notturna o di visualizzazione dello stato del carico comandato. La pulsantiera consente l'invio di comandi ON-OFF con gestione fronti, comandi di commutazione, comandi temporizzati, comandi per la gestione delle tapparelle (punto di comando singolo o doppio), dimmer (punto di comando singolo o doppio) e scenari (memorizzazione e attivazione). La connessione al bus KNX è realizzata tramite morsetto bus ad innesto senza viti.

6.4.2.4 Attuatore di commutazione 2In/1Out

Attuatore KNX configurabile come attuatore di commutazione a 1 canale. L'apparecchio è dotato inoltre di 2 ingressi utilizzabili a scelta per il controllo diretto dell'attuatore o come ingressi binari KNX indipendenti. Contatto di chiusura 16A. Commutazione di carichi: Carico ohmico 3840W, Carico lampada a incandescenza/alogeno 2000W, Lampade fluorescenti compatte 300W, Lampade LED < 2 W: 50 W, > 2 W: 600 W. Dimensioni ridotte per possibilità di installazione all'interno della scatola portafrutti.

6.4.2.5 Attuatore di commutazione 2In/2Out

Attuatore KNX configurabile a scelta come attuatore per veneziane a 1 canale o come attuatore di commutazione a 2 canali. L'apparecchio è dotato inoltre di 2 ingressi utilizzabili a scelta per il controllo diretto dell'attuatore o come ingressi binari KNX indipendenti. Contatto di chiusura 10A per canale e massimo 16A per apparecchio. Dimensioni ridotte per possibilità di installazione all'interno della scatola portafrutti.

6.4.2.6 Attuatore di commutazione a 4 canali

Attuatore di commutazione a 4 canali. Modulo bus KNX rimovibile che consente la sostituzione degli apparecchi senza riprogrammazione. Comando manuale sull'apparecchio (anche senza tensione bus). Proprietà regolabili: ad es. commutazione, commutazione ritardata, funzione ad impulso. Partecipazione a comandi centrali come ON permanente, OFF permanente, inserimento centralizzato e memorizzazione/riciamo scena. Funzione di commutazione: ad es. ON/OFF, impulso, ritardo ON/OFF, luci scale con preavviso. Collegamenti logici: ad es. bloccaggio, AND, sbloccaggio, OR. Dispositivo installabile su guida DIN.

6.4.2.7 Gateway KNX/DALI

Gateway KNX/DALI in grado di controllare via bus KNX fino a 64 apparecchi DALI. Il Gateway svolge sia la funzione di dispositivo DALI-Master, sia la funzione di alimentatore per i ballast connessi. Il Gateway KNX/DALI può controllare fino a 64 ballast che possono essere suddivisi in 16 diversi gruppi, inoltre per ogni gruppo è possibile creare fino a 16 scenari di illuminazione (DALI). L'assegnazione dei ballast ai vari gruppi viene eseguita direttamente sul dispositivo mediante i tasti di programmazione, mentre l'impostazione dei diversi parametri e la programmazione degli scenari può essere eseguita anche con il software ETS. Dispositivo a 6 moduli DIN.

6.4.2.8 Rivelatore presenza, movimento e luminosità (tipo R1)

Rivelatore domotico KNX di presenza a infrarossi passivi per montaggio a parete. Comando automatico per l'illuminazione in funzione della presenza e della luminosità, range di rilevamento rotondo a 360°, in movimento fino a 452 m² (Ø 24 m), altezza di montaggio fino a 10 m. Misurazione in luce mista adatta per lampade fluorescenti (FL/PL/ESL), lampade alogene, a incandescenza e LED. Tipo di protezione IP 20, montato IP 40; temperatura di esercizio da -15 a +50C. 2 canali luce e 2 canali presenza parametrizzabili singolarmente. Oggetti di blocco separati per il canale luce e presenza, rilevamento e invio della luminosità attuale, semplice allineamento della misurazione della luminosità con inserimento del valore Lux misurato, sensibilità impostabile, modalità di test per il controllo della funzione e del range di rilevamento.

6.5 IMPIANTO DI TRASMISSIONE DATI

6.5.1 Impianto di cablaggio strutturato

Il cablaggio strutturato comprende i soli componenti passivi (pannelli, prese, ecc.) necessari per connettere varie utenze (apparati elettronici di elaborazione) e permettere la conduzione di informazioni (segnali audio, dati, ...).

Cuore dell'impianto di cablaggio strutturato sarà l'armadio centrale posto nel locale tecnico a piano terra. Esso conterrà i pannelli di permutazione a cui si attesteranno tutti i cavi delle utenze dislocate nell'edificio. Tenuto conto che nel blocco esistente esiste già un impianto dati, il nuovo impianto dovrà essere collegato all'esistente.

Prese di trasmissione dati saranno installate all'interno dei vari locali (vedere elaborati grafici), complete di presa con connettore RJ45 cat. 6, cavo cat. 6 in rame twistato tipo UTP CPR ECa con sezione minima 24AWG, di collegamento al permutatore di rete posato in tubazione predisposta, collegamenti e tutti gli accessori per una corretta installazione e funzionamento. Ogni tratta dovrà essere verificata prima della consegna finale dell'impianto. Per eventuali tratti posati all'esterno dovrà essere utilizzato apposito cavo idoneo per la posa esterna, con guaina esterna in PE o PVC.

I Cablaggi saranno eseguiti esclusivamente secondo lo schema ANSI/TIA-568 "B", e dovrà essere garantita la continuità di tutti i conduttori (Alimentazione apparecchiature POE).

All'interno degli armadi, che saranno di dimensioni idonee al contenimento di tutte le apparecchiature a servizio degli impianti tecnologici, dovranno essere presenti mensole per l'alloggiamento di tutte le apparecchiature, oltre a striscia di alimentazione con uscita in presa multistandard (ITA/GER) con interruttore luminoso. La connessione tra l'impianto elettrico in arrivo e quest'ultima dovrà essere effettuato mediante presa a spina, per una facile inserzione di un eventuale UPS se dovesse rendersi necessario, senza l'esecuzione di alcuna opera.

6.6 PRESCRIZIONI PER DISABILI

6.6.1 Riferimenti normativi

- D.M. 14 giugno 1989, n. 236: Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche
- Legge n.13 del 09/01/89: Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati
- Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503: Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici
- CEI 64-50: Edilizia residenziale - Guida per l'esecuzione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati - Criteri generali

Il D.M. del 14 giugno 1989, n. 236 specifica quali sono le "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche", ossia come abbattere le barriere che limitano l'utilizzo dell'impianto elettrico da parte di portatori di handicap.

Il decreto ministeriale suddetto deve essere applicato a:

- edifici privati di nuova costruzione, residenziali e non residenziali (compresi quelli di edilizia residenziale convenzionata);
- edifici di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, di nuova costruzione;
- ristrutturazione degli edifici privati, anche se preesistenti alla entrata in vigore del presente decreto;
- spazi esterni di pertinenza degli edifici.

Per poter abbattere le barriere architettoniche bisogna realizzare l'impianto elettrico soddisfacendo i criteri di accessibilità, visitabilità ed adattabilità richiesti dal DM 236/89 in accordo con i vari ambienti ed edifici presi in considerazione.

6.6.2 Accessibilità

La definizione di accessibilità secondo il DM è la seguente: "possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia".

Il requisito di accessibilità è richiesto per:

- spazi esterni (giardino, rampe di accesso);
- parti comuni (scale, ingressi, pianerottoli);

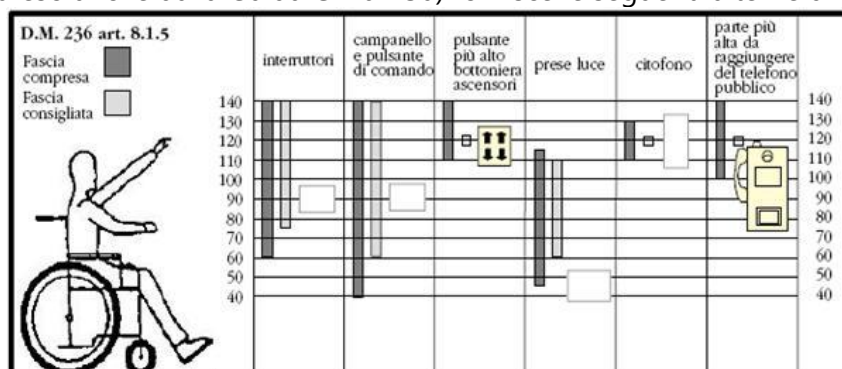
L'ascensore deve essere obbligatoriamente installato in tutti i casi in cui l'accesso alla più alta unità immobiliare è posto oltre il terzo livello (compresi eventuali livelli interrati e/o porticati);

- almeno il 5% degli alloggi previsti negli interventi di edilizia residenziale sovvenzionata, con un minimo di 1 unità immobiliare per ogni intervento;
- ambienti destinati ad attività sociali, come quelle scolastiche, sanitarie, assistenziali, culturali, sportive;
- edifici sedi di aziende o imprese soggette alla normativa sul collocamento obbligatorio.

6.6.3 Prescrizioni per l'impianto elettrico

I componenti dell'impianto elettrico devono essere installati ad un'altezza facilmente accessibile anche a chi è portatore di handicap.

Il DM 236/89 (ripreso anche dalla Guida CEI 64-50) fornisce le seguenti altezze di installazione:



Si ricorda che la fascia di accessibilità compresa fra i 40 e 140cm è riferita alle apparecchiature normalmente utilizzate e manovrate dall'utente fruitore del locale o degli spazi e non si riferisce ai componenti installati in funzione di scelte progettuali che migliorano la sicurezza e l'economia dell'impianto come ad esempio:

- presa per alimentazione aspiratore bagno al posto dell'uscita cavi;
- prese per alimentazione delle utenze fisse in cucina o bagno;
- prese per alimentazione punti luce fissi a soffitto o parete.

Gli apparecchi di comando devono essere facilmente individuabili (tramite dispositivi a segnalazione luminosa) e utilizzabili.

Il pulsante a tirante deve essere installato ad un'altezza di 2,25÷3m (il pomello del tirante a 70÷90cm). Se gli apparecchi di comando sono installati al di sopra di mobiletti o ripiani devono distare dal bordo del mobile non più di 55cm.

6.7 IMPIANTO DI CHIAMATA WC DISABILI

Tale impianto sarà realizzato nei bagni dei disabili, secondo le seguenti modalità: l'impianto di chiamata di emergenza sarà costituito da pulsanti a tirante per effettuare la chiamata e da pulsanti di ripristino per annullare la chiamata stessa. La segnalazione della chiamata è garantita da dispositivi ottici e acustici esterni al locale. Il sistema sarà realizzato con tecnologia BUS KNX in modo che la segnalazione sarà inviata e visualizzata nel locale presidiato (Bidelleria).

Il pulsante a tirante sarà ubicato in prossimità della tazza, mentre il dispositivo di ripristino sarà installato in prossimità dell'accesso al locale; in ogni caso, la posizione dei suddetti dispositivi risulta meglio evidenziata nelle piante allegate.

6.8 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza di picco di 26,25 kWp e sarà costituito da:

- n. 16 pannelli fotovoltaici in silicio monocristallino ciascuno da 400Wp, certificazioni in conformità con le linee guida IEC/EN 61215, IEC/EN 61730, UL 1703;
- n. 1 inverter trifase da 6kW dotato di 2 inseguitori MPPT,
- struttura metallica per la posa sulla pensilina dei pannelli fotovoltaici, comprensiva di profili metallici, zavorre di appoggio, morsetti, ganci, viti e bulloni necessari per la corretta posa e installazione dei pannelli fotovoltaici,

- linee di collegamento tra i pannelli fotovoltaici con cavi H1Z2Z2-K 2x1x6 mmq per l'impianto in corrente continua,
- n.1 quadro elettrico DC di sezionamento delle stringhe,
- linea di collegamento in cavo FG16OM16, attestazione linea per alimentazione impianto fotovoltaico, comprensivo di capicorda, tutti gli accessori e le lavorazioni necessarie per il corretto funzionamento e tutte le pratiche necessarie per la messa in servizio dell'impianto,
- interfacciamento e gestione della pratica con il GSE ed il distributore locale.

Nel seguito verranno descritti nel dettaglio i componenti realizzativi dell'impianto non trattati nei paragrafi precedenti.

6.8.1 Pannelli fotovoltaici

I pannelli fotovoltaici (tipo Trina Vertex , o similare) saranno realizzati in silicio monocristallino, con potenza di picco di 375Wp. Essi saranno di alta qualità, prodotti nell'UE e dovranno essere provati e verificati da laboratori accreditati per le specifiche prove necessarie alla verifica dei moduli, in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 61215. Inoltre tali pannelli sono certificati in Classe 1, per quanto riguarda la resistenza al fuoco, secondo la norma UNI 9177.

I pannelli avranno le seguenti caratteristiche principali:

- Celle in silicio monocristallino
- Superficie anteriore: vetro solare termicamente precompresso, in grado di resistere alla grandine (Norma CEI-EN 61215)
- Incapsulamento delle celle: EVA (Etilene Vinil Acetato)
- Cover posteriore: TPT (Tedlar-PET-Tedla)
- Cornice: lega di alluminio, colore nero
- Terminali di uscita: cavi precablati a connessione rapida
- Presenza di n.3 diodi di bypass per minimizzare la perdita di potenza dovuta ad eventuali fenomeni di ombreggiamento
- Efficienza modulo non inferiore al 20.8%
- Tensione massima di stringa: 1500V
- Dimensioni massime 1754x1096x30 mm

6.8.2 Inverter

Inverter (tipo SUN2000-6KTL-13 della ditta Huawei, o similare.) sarà di prima qualità, caratterizzato da alta efficienza ed elevata affidabilità. Esso avrà le seguenti caratteristiche principali:

- Tensione DC massima: 1100V
- Tensione minima di avvio: 200V
- Numero di MPPT: 2
- Corrente DC massima per MPPT: 13,5A
- Potenza nominale in uscita: 6 kW
- Potenza apparente massima: 6,4 kVA
- Corrente AC nominale: 10,1 A
- Tensione nominale rete: 400V (3F+N+PE)
- Fattore di distorsione a potenza nominale: <3%
- Rendimento europeo: 97,7%
- Connessione alla rete: IEC61727, IEC62116, CEI 0-21
- Sicurezza apparecchio: IEC 62109-1, IEC 62109-2
- Comunicazione dati: RS485
- Grado di protezione IP65

6.8.3 Struttura

I pannelli fotovoltaici verranno posati in appoggio su apposita pensilina. La struttura sarà realizzata con:

- profilo strutturale in alluminio estruso;
- giunzione per profili strutturali realizzata in acciaio inox;
- morsetti pressori centrali e finali, realizzati in lega di alluminio con vite con testa cilindrica con inserto esagonale incassato in acciaio inossidabile, per il fissaggio dei moduli fotovoltaici;

N.B.

La specifica della struttura si intende indicativa, resta in carico alla ditta appaltatrice il dimensionamento della struttura per i carichi meccanici previsti (neve, vento, ecc.).

6.8.4 Conduttori circuiti in C.C.

I cavi dedicati ai circuiti in corrente continua saranno del tipo unipolari con guaina ed avranno isolamento esterno ed interno in mescola LSZH (Low Smoke Zero Halogen) di gomma reticolata speciale di qualità conforme alla norma EN 50618. Essi garantiranno la non propagazione della fiamma, secondo la norma CEI EN 60332-1-2, e la contenuta emissione di fumo.

Le caratteristiche principali che tali cavi avranno sono:

- conduttori in rame flessibile
- marchio IMQ
- tensione massima 1800Vcc – 1200Vca
- temperatura massima di esercizio: 90°C
- temperatura minima di esercizio: -40°C
- sigla di designazione stampata: H1Z2Z2-K
- Conforme al regolamento CPR.

6.8.5 Protezioni particolari per impianti fotovoltaici

6.8.5.1 Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI)

Secondo la norma CEI 0-21, L'SPI deve prevedere:

- una funzione di protezione di minima tensione con due soglie;
- una funzione di protezione di massima tensione con due soglie;
- una funzione di protezione di minima frequenza con due soglie;
- una funzione di protezione di massima frequenza con due soglie;
- una funzione di elaborazione del segnale di telescatto nel caso di installazione di dispositivo dedicato (relè di protezione);
- una funzione di elaborazione del segnale di presenza segnale di comunicazione;
- una funzione di autodiagnosi;
- una funzione di autotest (obbligatoria qualora integrato nel sistema di controllo dell'inverter di un impianto di produzione di potenza complessiva fino 11,08 kW);
- eventuali trasduttori finalizzati alla acquisizione dei segnali di tensione;
- un circuito di apertura del dispositivo di interfaccia;
- solo per il SPI esterno, un sistema di alimentazione ausiliario che in assenza della tensione principale consenta il suo funzionamento per almeno 5s. Il sistema di alimentazione ausiliario deve essere opportunamente dimensionato per consentire, in assenza dell'alimentazione principale, il funzionamento del SPI, la tenuta in chiusura del DDI e dell'eventuale dispositivo di comando per il rinalzo almeno per il tempo sopra definito. L'SPI integrato deve rispondere al requisito di "single fault tolerance". Tale requisito comporta che in caso di guasto di un componente dell'SPI, quest'ultimo deve continuare a garantire il suo corretto funzionamento oppure provocare l'apertura del DDI e segnalare la condizione di guasto

La tensione e la frequenza nominale per tutte le funzioni di protezione sono:

- Tensione nominale: 230/400 V
- Frequenza nominale: 50 Hz

Le precisioni dell'SPI sono:

- Tensione: $\pm 1\%$ Vn
- Frequenza: ± 20 mHz

Le soglie di intervento ed i tempi di intervento devono poter essere modificabili a richiesta del Distributore, pertanto il SPI dovrà essere programmato "di default" con le soglie ed i tempi di intervento previsti dalla Tabella 8 della CEI 0-21, ma deve risultare sempre possibile modificare soglie e tempi di intervento con i gradini e i campi descritti nella normativa.

Tabella 8 – Regolazioni del SPI (ad esclusione degli impianti di potenza inferiore a 800 W)

Protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento (tempo intercorrente tra l'istante di inizio della condizione anomala rilevata dalla protezione e l'emissione del comando di scatto)
Massima tensione (59.S1, misura a media mobile su 10 min, in accordo a CEI EN 61000-4-30)	1,10 Vn	Variabile in funzione del valore iniziale e finale di tensione, al massimo 603 s.
Massima tensione (59.S2)	1,15 Vn	0,2 s
Minima tensione (27.S1)	0,85 Vn	1,5 s
Minima tensione (27.S2) *	0,15 Vn	0,2 s
Massima frequenza (81>.S1)** ◇	50,2 Hz	0,1 s
Minima frequenza (81<.S1)** ◇	49,8 Hz	0,1 s
Massima frequenza (81>.S2) ◇	51,5 Hz	0,1 s oppure 1 s §
Minima frequenza (81<.S2) ◇	47,5 Hz	0,1 s oppure 4 s §
* Il valore indicato per il tempo di intervento deve essere adottato quando la potenza complessiva è superiore a 11,08 kW, mentre per potenze inferiori, può essere facoltativamente utilizzato un tempo di intervento senza ritardo intenzionale. Nel caso di generatori sincroni, il valore può essere innalzato a 0,7 Un e t = 0.150 s ** Soglia abilitata solo con segnale esterno al valore alto e con comando locale alto. ◇ Per valori di tensione al di sotto di 0,2 Vn, la protezione di massima/minima frequenza si deve inibire. § Si veda in proposito quanto riportato nel testo che segue la Fig. 15.		

La verifica del corretto funzionamento del SPI deve essere condotta interfacciando il SPI o ad una cassetta prova relè con le caratteristiche di seguito indicate, oppure ad un opportuno generatore atto a simulare le condizioni reali di una rete BT il quale viene impostato per simulare variazioni di tensione e frequenza prestabilite così da poter rilevare l'intervento o meno del SPI.

6.8.5.2 Dispositivo di Interfaccia (DDI)

Il Dispositivo di Interfaccia (DDI) separa l'impianto di produzione dalla rete di distribuzione.

Il DDI ha lo scopo di evitare che:

- in caso di mancanza dell'alimentazione sulla rete, l'Utente possa alimentare la rete stessa;
- in caso di guasto o di valori anomali di tensione e frequenza sulla rete BT cui è connesso l'Utente attivo, l'Utente stesso possa continuare ad alimentare il guasto o la rete;
- in caso di richiuse automatiche/manuali di interruttori sulla rete del Distributore, il generatore possa trovarsi in discordanza di fase con la rete con possibilità di danneggiamento.

Il dispositivo di interfaccia deve essere costituito da:

- interruttore di manovra-sezionatore o interruttore automatico idoneo al sezionamento, oppure
 - contattore onnipolare di categoria AC3.
 - per generatori con inverter di potenza nominale fino a 11,08 kW, con DDI interno, si devono utilizzare due dispositivi, di cui almeno un contattore di categoria AC1, che

dovrà garantire una distanza minima in aria tra i contatti aperti secondo quanto previsto nella norma IEC 62109-1 (§.7.3.7) e IEC 62109-2 (§.4.4.4.15.2.1). Per connessioni monofase, il contattore deve interrompere sia la fase che il neutro. Per connessioni polifase il contattore deve interrompere tutte e tre le fasi ed il neutro. La funzione di interruzione del secondo dispositivo potrà essere assolta dall'inverter a condizione che in caso di guasto sul controllo dell'inverter, l'inverter stesso sia spento e sia impossibilitata qualsiasi funzione di connessione alla rete fino alla risoluzione della anomalia.

- per generatori con inverter di potenza nominale fino a 11,08 kW senza trasformatore per la connessione alla rete di distribuzione, i due dispositivi DDI devono essere entrambi di categoria AC1.

Sia l'interruttore che il/i contattore/i devono essere asserviti in apertura al sistema di protezione di interfaccia (SPI).

6.8.6 Pratiche

L'appaltatore dovrà seguire tutte le pratiche per l'allacciamento dell'impianto fotovoltaico in rete. Tali pratiche prevedono la richiesta di preventivo all'ente fornitore per l'allaccio dell'impianto, valutazione della possibilità di accedere al cosiddetto "ITER SEMPLIFICATO", nel caso di risposta negativa a quest'ultimo quesito si dovrà seguire la procedura di l'ITER ORDINARIO (GSE, Regione, ecc.). Tramite le pratiche si dovrà accedere al regime di incentivazione denominato Scambio sul Posto (SSP).

L'appaltatore dovrà quindi provvedere all'esecuzione delle prove iniziali sull'SPI con cassetta prova relè, nelle condizioni di funzionamento del sistema e come previsto dalla norma CEI 0-21, redigere gli schemi AS-BUILT come richiesto dai vari enti e procedere con le necessarie autorizzazioni all'allaccio.

6.9 CONSEGNA DOCUMENTAZIONE DI FINE LAVORI

Consegna al termine dei lavori della seguente documentazione:

- dichiarazione di conformità completa degli allegati obbligatori (iscrizione alla camera di commercio, elenco marche utilizzate, ecc.);
- libretti di uso e manutenzione relative alle apparecchiature installate;
- libretti di garanzia delle apparecchiature installate;
- dichiarazione del responsabile sull'avvenuta istruzione del personale addetto all'uso dell'impianto alle nuove apparecchiature installate;
- disegni "AS BUILT" a fine lavori completo dei disegni planimetrici, degli schemi elettrici dei quadri e di tutta la documentazione necessaria redatta in triplice copia in formato cartaceo;
- certificazione CE dei quadri elettrici installati con stesura dell'apposito documento di prova e fascicolo tecnico indicante le prove di tipo, il collaudo, il calcolo della sovratemperatura (ove richiesto) secondo le normative vigenti;
- moduli di trasmissione debitamente compilati della dichiarazione di conformità agli organi di controllo (ASL e INAIL);
- registro delle verifiche iniziali relativo agli impianti realizzati e/o modificati (con relativo svolgimento delle verifiche iniziali e delle prove strumentali previste, quali resistenza di terra, prove di isolamento, prove di intervento differenziali, prove di continuità, ecc);
- verbale redatto a computer con programma di videoscrittura per eseguire le verifiche periodiche e per le manutenzioni ai sensi delle leggi e normative vigenti (suddetto verbale dovrà essere consegnato in formato cartaceo ed informatico).

Il tutto dovrà essere consegnato in apposita busta o contenitore rigido.

7 AVVERTENZE

Ogni eventuale riferimento a marche o prodotti specifici è stato fatto per eseguire le verifiche e per facilitare l'individuazione del prodotto desiderato; pertanto la scelta NON è in alcun modo vincolante e sono ammessi prodotti equivalenti (previa autorizzazione della D.L.).

8 ALLEGATI

Si allega alla presente, per maggiore chiarezza, scheda tecnica dei corpi illuminanti.

NOTA BENE: PER QUANTO NON ESPRESSAMENTE DEFINITO NEL PRESENTE CAPITOLATO TECNICO, SI RIMANDA AGLI ALTRI DOCUMENTI ED ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO.

Onore (BG), Giugno 2022

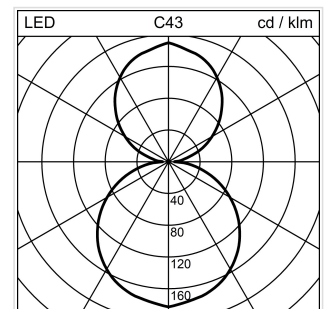
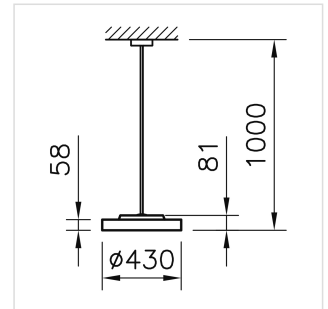
Il progettista

Milano Slim

Sospensione

2004.2479

MILANO S PEN430-1000 LED3750-830 DID DALI



Potenza del sistema	26 W
Mantenimento del flusso luminoso	L80 50'000 h
Temperatura del colore	3000 K bianco caldo
Regolazione della luce	DALI
Flusso luminoso	3750 lm
apparecchio	
Colore / Finish	bianco
Uniformità del colore SDCM	SDCM 3
Peso	7.977 kg
Sicurezza fotobiologica	RG 0 - esente da rischi
Valore UGR C0	18
Indice di resa cromatica (IRC)	IRC >80
Valore UGR C90	18

Sospensione Milano Slim circolare, con LED, potenza del sistema: 26 W, flusso luminoso dell'apparecchio 3750 lm, indice di resa cromatica IRC >80, 3000 K, bianco caldo, tolleranza di colore SDCM 3, vita dei LED L80 50'000 h, 230 V, emissione della luce diretta-indiretta (58%/42%), opale, 1 reattore integrato, DALI,

classe di protezione I, grado di protezione IP40, prova del filo incandescente 650 °C, resistenza agli urti: IK 04, questo prodotto contiene una sorgente luminosa di classe di efficienza energetica C

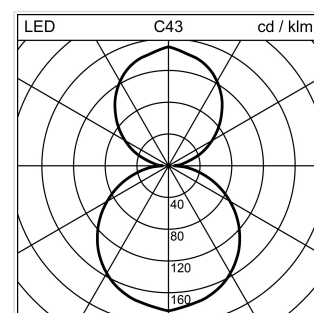
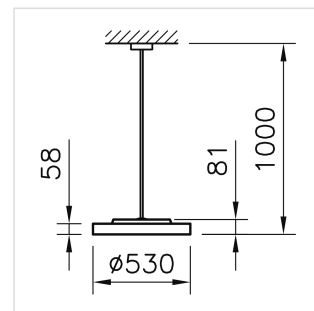
Ø = 430 mm, H = 81 mm, p = 1000 mm

Milano Slim

Sospensione

2004.2484

MILANO S PEN530-1000 LED6700-830 DID DALI



Potenza del sistema	43 W
Mantenimento del flusso luminoso	L80 50'000 h
Temperatura del colore	3000 K bianco caldo
Regolazione della luce	DALI
Flusso luminoso	6700 lm
apparecchio	
Colore / Finish	bianco
Uniformità del colore SDCM	SDCM 3
Peso	9.455 kg
Sicurezza fotobiologica	RG 0 - esente da rischi
Valore UGR C0	19
Indice di resa cromatica (IRC)	IRC >80
Valore UGR C90	19

Sospensione Milano Slim circolare, con LED, potenza del sistema: 43 W, flusso luminoso dell'apparecchio 6700 lm, indice di resa cromatica IRC >80, 3000 K, bianco caldo, tolleranza di colore SDCM 3, vita dei LED L80 50'000 h, 230 V, emissione della luce diretta-indiretta (58%/42%), opale, 1 reattore integrato, DALI,

classe di protezione I, grado di protezione IP40, prova del filo incandescente 650 °C, resistenza agli urti: IK 04, questo prodotto contiene una sorgente luminosa di classe di efficienza energetica D e numero di registrazione EPREL: 1140600

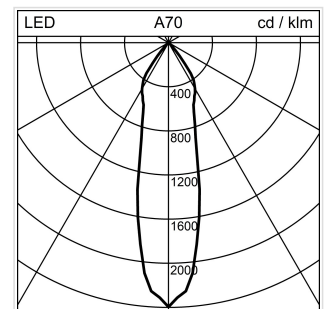
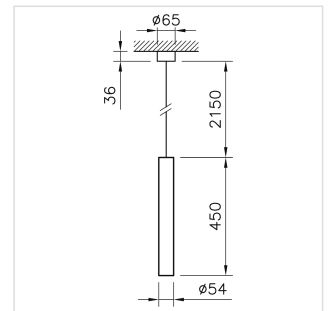
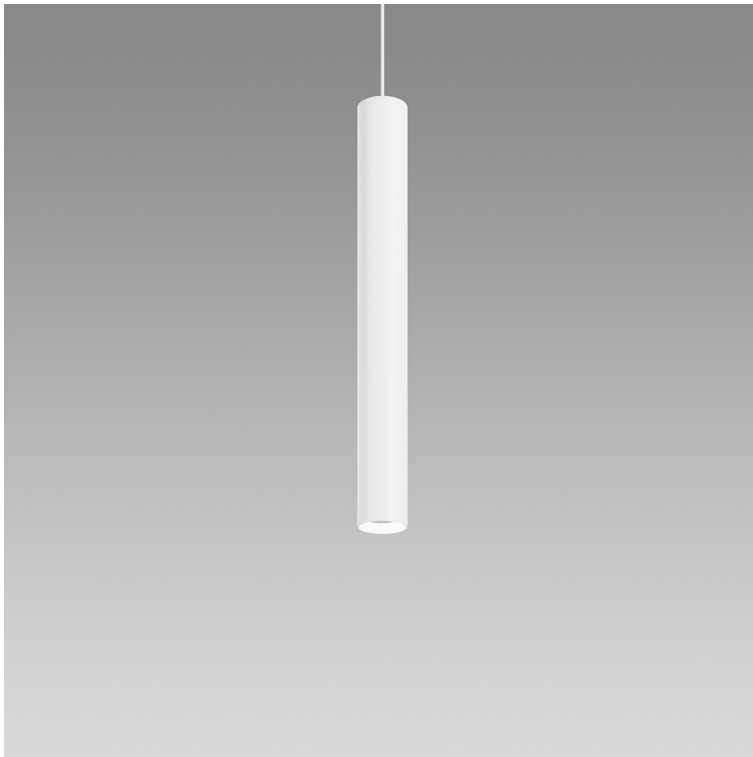
Ø = 530 mm, H = 81 mm, p = 1000 mm

Cliff

Sospensione

2004.7999

CLIFF PEN450-2150 LED800-930 24 DIR WH DALI



Potenza del sistema	12 W
Mantenimento del flusso luminoso	L70 50'000 h
Temperatura del colore	3000 K bianco caldo
Regolazione della luce	DALI
Flusso luminoso	800 lm
apparecchio	
Colore / Finish	bianco
Uniformità del colore SDCM	SDCM 3
Peso	1.122 kg
Sicurezza fotobiologica	RG 1 - rischio basso
Valore UGR C0	21
Indice di resa cromatica (IRC)	IRC >90
Valore UGR C90	21

Sospensione Cliff con LED, potenza del sistema: 12 W, potenza standby 0.9 W, flusso luminoso dell'apparecchio 800 lm, indice di resa cromatica IRC >90, temperatura del colore 3000 K, bianco caldo, tolleranza di colore SDCM 3, vita dei LED L70 50'000 h, 230 V, cassone in alluminio, RAL 9016, bianco, 1 reattore integrato, DALI, emissione della luce diretta, 24 °,

classe di protezione I, grado di protezione IP20, prova del filo incandescente 650 °C, resistenza agli urti: IK 05 questo prodotto contiene una sorgente luminosa di classe di efficienza energetica E

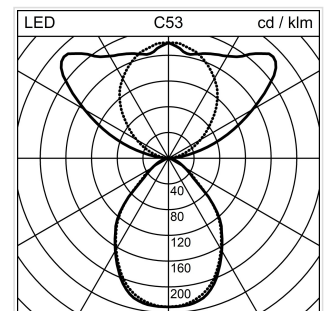
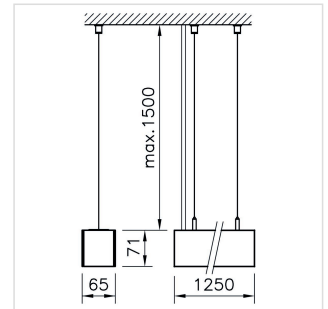
Ø = 54 mm, L = 450 mm, p = 2150 mm

Channel S Up Office

Sospensione

2005.2626

CHAN-S-UP-O PEN1250-1500 LED4280-830 DID RUN+ DA



Potenza del sistema	47 W
Mantenimento del flusso luminoso	L80 50'000 h
Temperatura del colore	3000 K bianco caldo
Regolazione della luce	DALI
Flusso luminoso	4280 lm
apparecchio	
Colore / Finish	grigio
Uniformità del colore SDCM	SDCM 3
Peso	7.228 kg
Sicurezza fotobiologica	RG 1 - rischio basso
Valore UGR C0	13
Indice di resa cromatica (IRC)	IRC >80
Valore UGR C90	13

Sospensione Channel S Up Office con LED, potenza del sistema: 47 W, flusso luminoso dell'apparecchio 4280 lm, indice di resa cromatica IRC >80, 3000 K, bianco caldo, tolleranza di colore SDCM 3, vita dei LED L80 50'000 h, adatta agli uffici e effetto antiabbagliante secondo EN 12464-1 (UGR < 19; Lmax >= 65° <= 3000 cd/m²), 230 V, emissione della luce diretta-indiretta cassone in alluminio incolore naturale anodizzato, diffusore in policarbonato (PC) satinato, RUN+, ottica rotolabile e a misura di ufficio, per una linea di luce perfettamente antiriflesso, 1 reattore integrato, DALI, con cavi privi di sostanze alogene,

classe di protezione I, grado di protezione IP20, prova del filo incandescente 650 °C, resistenza agli urti: IK 08, range temperatura operativa da -5 a +30 °C, questo prodotto contiene una sorgente luminosa di classe di efficienza energetica B e numero di registrazione EPREL: 1124089

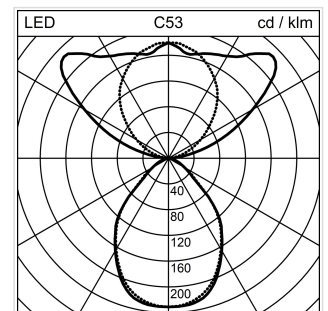
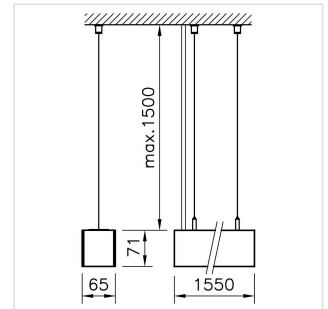
L = 1250 mm, B = 65 mm, H = 71 mm, p = 1500 mm

Channel S Up Office

Sospensione

2005.2627

CHAN-S-UP-O PEN1550-1500 LED5350-830 DID RUN+ DA



Potenza del sistema	58 W
Mantenimento del flusso luminoso	L80 50'000 h
Temperatura del colore	3000 K bianco caldo
Regolazione della luce	DALI
Flusso luminoso	5350 lm
apparecchio	
Colore / Finish	grigio
Uniformità del colore SDCM	SDCM 3
Peso	6.054 kg
Sicurezza fotobiologica	RG 1 - rischio basso
Valore UGR C0	13
Indice di resa cromatica (IRC)	IRC >80
Valore UGR C90	13

Sospensione Channel S Up Office con LED, potenza del sistema: 58 W, flusso luminoso dell'apparecchio 5350 lm, indice di resa cromatica IRC >80, 3000 K, bianco caldo, tolleranza di colore SDCM 3, vita dei LED L80 50'000 h, adatta agli uffici e effetto antiabbagliante secondo EN 12464-1 (UGR < 19; Lmax >= 65° <= 3000 cd/m²), 230 V, emissione della luce diretta-indiretta cassone in alluminio incolore naturale anodizzato, diffusore in policarbonato (PC) satinato, RUN+, ottica rotolabile e a misura di ufficio, per una linea di luce perfettamente antiriflesso, 1 reattore integrato, DALI, con cavi privi di sostanze alogene,

classe di protezione I, grado di protezione IP20, prova del filo incandescente 650 °C, resistenza agli urti: IK 08, range temperatura operativa da -5 a +30 °C, questo prodotto contiene una sorgente luminosa di classe di efficienza energetica B e numero di registrazione EPREL: 1028206

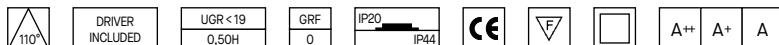
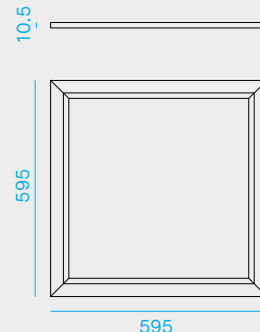
L = 1550 mm, B = 65 mm, H = 71 mm, p = 1500 mm



3 ANNI DI GARANZIA
3 YEARS OF GUARANTEE

LPX66

Code	Nominal/lm	Real/lm	LED/W	System/W	CCT	CRI	Driver
LPX66/3K	4100	3326	36	37	3000K	>80	on-off
LPX66/4K	4300	3490	36	37	4000K	>80	on-off
LPX66/3K/90	3800	3082	36	37	3000K	>90	on-off
LPX66/4K/90	4000	3246	36	37	4000K	>90	on-off



Pannello LED per installazione a incasso, plafone e sospensione.

CRI80: LED HONGLI 2835
CRI90: LED HONGLI 4014

Life time 50.000h (rendimento 70%).

Corpo in alluminio.

Cornice in alluminio verniciato bianco goffrato.

LPX CRI90: Apparecchio idoneo all'installazione in ambienti pubblici.

Tecnologia LGP: ottica per garantire l'uniformità di emissione della luce

Alimentatore 220-240V 50/60Hz incluso.

Round LED Panel for ceiling, wall-mounted, suspension and recessed installation with suitable accessory.

CRI80: 2835 HONGLI LED
CRI90: 4014 HONGLI LED

Life time 50.000h (70% lumen maintenance).

Body in aluminium.

Frame in white-embossed painted aluminium.

LPX CRI90: Luminaire suitable for the installation in public places.

LGP technology: internal optics for a uniform light emission result.

220-240V 50/60Hz power supply included.

Panneau LED pour installation en plafonnier, à encastrer ou en suspension.

CRI80: LED HONGLI 2835
CRI90: LED HONGLI 4014

Durée de vie 50.000h (rendement 70%).

Corps en aluminium.

Cadre en aluminium peint blanc mat.

LPX IRC90: Appareil approprié à l'installation dans zones publiques.

Technologie LGP (Light Guide Plate): optique intérieure pour garantir l'uniformité d'émission de la lumière.

Alimentation 220-240V - 50/60Hz incluse.

LED Panel rund für Decken-, Wand-, Pendel- oder Einbauinstallation mit Rahmen.

CRI80: 2835 HONGLI LED
CRI90: 4014 HONGLI LED

Lebensdauer 50.000h (Lichtstrom 70%).

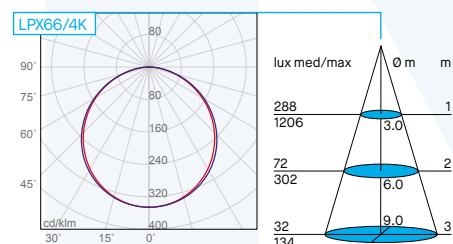
Aluminium Körper.

Körper aus weiss geprägt lackiertem Aluminium.

Gerät geeignet für die Installation in öffentlichen Umgebungen

Technologie LGP: Definierte Lichtauskopplung für eine gleichmässige Lichtverteilung.

Netzgerät 220-240V 50/60Hz enthalten.



Versioni prodotto disponibili su richiesta - Product versions available upon request - Versions du produit disponibles sur demande - Produktversion auf Anfrage erhältlich

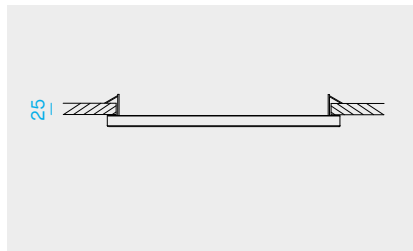
Code	Descrizione	Description	Description	Beschreibung
LPX66/_/_/1	LPX66/_/_/90/1 Con driver ON-OFF Made in Italy	With Made in Italy ON-OFF driver	Avec alimentation ON-OFF Made in Italy	Mit Driver ON-OFF Made in Italy
LPX66/_/_/2	LPX66/_/_/90/2 Con driver PUSH/DIM 1-10V Made in Italy	With Made in Italy PUSH/DIM 1-10V driver	Avec alimentation PUSH/DIM 1-10V Made in Italy	Mit Driver PUSH/DIM 1-10V Made in Italy
LPX66/_/_/3	LPX66/_/_/90/3 Con driver DALI Made in Italy	With Made in Italy DALI driver	Avec alimentation DALI Made in Italy	Mit Driver DALI Made in Italy
LPX66/_/_/7	LPX66/_/_/90/7 Con driver DIM 1-10V	With DIM 1-10V driver	Avec alimentation DIM 1-10V	Mit Driver DIM 1-10V

Accessori su richiesta - Accessories upon request - Accessoires disponibles sur demande - Zubehör auf Anfrage

Code	Descrizione	Description
5861	Interfaccia Bluetooth regolazione tramite APP o pulsante NA. Solo per versione /2	Bluetooth interface, control via App or NO button. Only for version /2
5864	Interfaccia Wi-Fi regolazione tramite gateway Zigbee (non fornito). Solo per versione /2	Wi-Fi interface through Zigbee gateway (not included). Only for version /2

Kit emergenza disponibile su richiesta - Emergency kit available upon request - Kit éclairage secouru disponible sur demande - Notfall Kit auf Anfrage erhältlich.

Code	Descrizione	Description	Description	Beschreibung
KIT EM/LED/1H	Kit emergenza per LED 1 ora - Batt.7.2V - 1.5Ah	Emergency kit for LED 1 hour - Batt.7.2V - 1.5Ah	Kit éclairage secouru pour LED 1 heure - Batt.7.2V - 1.5Ah	Notfall Kit für LED 1 Stunde - Batt.7.2V - 1.5Ah
KIT EM/LED/3H	Kit emergenza per LED 3 ore - Batt.7.2V - 4Ah	Emergency kit for LED 3 hours - Batt.7.2V - 4Ah	Kit éclairage secouru pour LED 3 heures - Batt.7.2V - 4Ah	Notfall Kit für LED 3 Stunden - Batt.7.2V - 4Ah



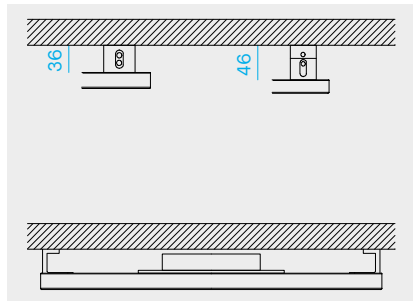
AX1/___ Caratteristiche - Features - Caractéristiques - Eigenschaften

Kit molle per versione a semi-incasso:
molle in acciaio da fissare sul pannello per installazione ad incasso su cartongesso continuo.

Kit with springs for recessed version:
steel springs for LED panel recessed installation in the continuous false ceiling.

Kit ressorts:
Ressorts en acier à fixer sur le panneau pour l'installation du panneau dans faux-plafond continu.

Kit Federn für Einbauversion:
Stahl Federn auf das Panel fixieren zum Einbau im kontinuierlichen Gipskarton.



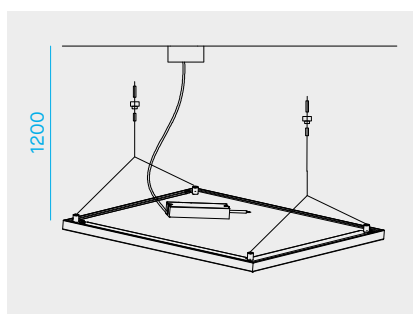
AX2 Caratteristiche - Features - Caractéristiques - Eigenschaften

Kit staffe per versione a plafone:
staffe regolabili per il fissaggio del pannello a plafone con alimentatore posizionato nella parte superiore del pannello (h.46mm) o in remoto (h.36mm).

Kit with brackets for ceiling version:
adjustable brackets to install the LED panel directly to the ceiling with the power supply placed above it (h.46mm) or in remote (h.36mm).

Kit pattes pour version en plafonnier: pattes réglables pour fixer le panneau au plafond avec alimentation placé sur la partie supérieure du panneau (h.46mm) ou alimentation éloignée (h.36mm).

Kit Halterungen für Deckenversion: Verstellbare Halterungen zur Befestigung des Panels an der Decke mit Netzgerät auf der oberen Fläche (h.46mm) oder extern (h.36mm).



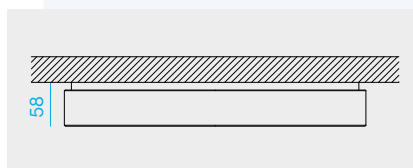
AX3 Caratteristiche - Features - Caractéristiques - Eigenschaften

Kit per versione a sospensione:
n.2 tiranti in acciaio da fissare direttamente al retro del pannello e al soffitto, massima estensione del tirante 1200mm. Completo di rosone di alimentazione bianco e cavo di 1,5m da fissare al soffitto.

Kit for suspended version:
n.2 steel support ropes to fix directly on the back of LED panel and to the ceiling, maximum extension of support ropes is 1200mm. Supply white rose and 1,5m cable for ceiling fixing included.

Kit pour version à suspendre:
2 câbles de suspension en acier à fixer directement sur le dos du panneau et au plafond, longueur maximum câble 1200mm. Suspension avec une rosace et un câble d'alimentation longueur 1,5m à fixer au plafond.

Kit für Pendelversion: 2 Stahlseil-Abhänger direkt an der Rückseite des Panel und an der Decke zu fixieren, maximale Länge 1200mm. Komplet mit Baldachin und weissem Stromkabel 1,5m direkt an der Decke zu fixieren.



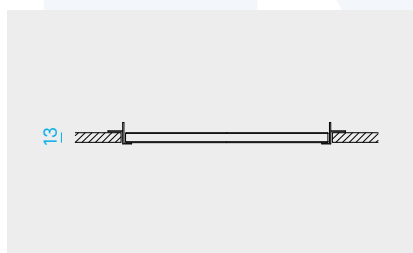
AX4/___ Caratteristiche - Features - Caractéristiques - Eigenschaften

Carter: struttura in alluminio verniciato bianco goffrato per installazione a plafone.

Carter: white-embossed painted aluminium structure for ceiling installation.

Carter: structure en aluminium peint blanc pour installation au plafond.

Carter: Struktur aus weiss geprägt lackiertem Aluminium für Deckenmontage.



AX5/___ Caratteristiche - Features - Caractéristiques - Eigenschaften

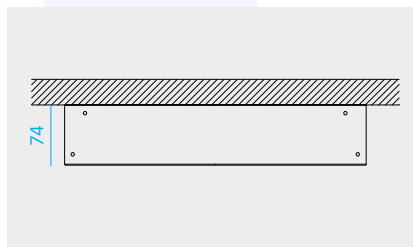
Telaio per cartongesso:
telaio in alluminio da fissare direttamente su cartongesso continuo per installare il pannello in appoggio.

Kit with structure for plasterboard:
aluminium structure to be fixed directly on the continuous false ceiling for LED panel recessed-mounting installation.

Carter: structure en aluminium peint blanc pour installation au plafond.

Cadre pour encastrement dans faux-plafond:
cadre en aluminium à fixer directement sur faux-plafond continu pour l'installation du panneau en appui.

Rahmen für Gipskarton: Aluminium-Rahmen um die Panel direkt auf den kontinuierlichen Gipskarton zu fixieren.



AZ8/___ Caratteristiche - Features - Caractéristiques - Eigenschaften

Carter: struttura in alluminio verniciato bianco goffrato per installazione a plafone. Sistema componibile con viti e tappi coprivite.

Carter: white-embossed painted aluminium structure for ceiling installation. Screws and plastic plug needed for system version

Carter: structure en aluminium peint blanc pour installation au plafond.

Carter: Struktur aus weiss geprägt lackiertem Aluminium für Deckenmontage.

Accessori indispensabili, da ordinare separatamente - Essential accessories, to be ordered separately

Accessoires indispensables à commander séparément - Notwendige Zubehöre separat zu bestellen

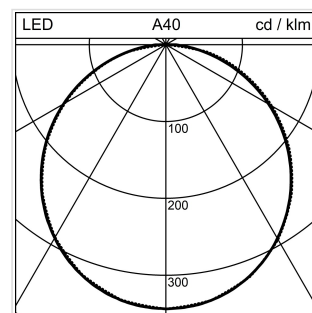
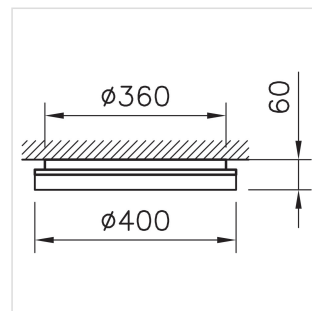
Code	Descrizione	Description	Description	Beschreibung
AX1/66	Kit molle a incasso per LPX66 foro incasso 580x580mm - n.6 molle	Kit springs for recessed version for LPX66 cut-out 580x580mm - n.6 springs	Kit 6 ressorts pour LPX66 trou encastrement 580x580mm	Kit 6 Federn für LPX66 Einbauöffnung 580x580mm
AX2	Kit staffe a plafone per LPX, n.8 staffe	Kit brackets for ceiling version for LPX, n.8 brackets	Kit pattes pour LPX, n.8 pattes	Kit für Decke für LPX, n.8 Halterungen
AX3	Kit a sospensione per LPX	Kit for suspension version for LPX	Kit pour version à suspendre LPX	Kit für Pendel für LPX
AX4/66	Carter bianco 600x600x58mm per LPX66	White carter 600x600x58mm for LPX66	Carter blanc 600x600x58mm pour LPX66	Carter weiss 600x600x58mm für LPX66
AX5/66	Telaio per cartongesso per LPX66, foro incasso 601x601mm	Structure for false ceiling for LPX66, cut-out 601x601mm	Cadre pour encastrement LPX66, trou encastrement 601x601mm	Rahmen für Gipskarton für LPX66, Einbauöffnung 601x601mm
AZ8/66	Carter bianco 600x600x74mm per LPX66	White carter 600x600x74mm for LPX66	Carter blanc 600x600x74mm pour LPX66	Carter weiss 600x600x74mm für LPX66

Isigo

Apparecchio a parete/plafone

2002.3832

ISIGO RND CW400 LED3500-840 WH ONF MSEN



Potenza del sistema	35 W
Regolazione della luce	ON/OFF
Temperatura del colore	4000 K bianco neutrale
Colore / Finish	bianco
Flusso luminoso	3500 lm
apparecchio	
Peso	2.3 kg
Uniformità del colore SDCM	SDCM 3
Valore UGR C0	24
Indice di resa cromatica (IRC)	IRC >85
Valore UGR C90	23
Mantenimento del flusso luminoso	L80 50'000 h

Apparecchio a parete/plafone Isigo con LED, potenza del sistema: 35 W, flusso luminoso dell'apparecchio 3500 lm, indice di resa cromatica IRC >85, temperatura del colore 4000 K, bianco neutrale, tolleranza di colore SDCM 3, vita dei LED L80 50'000 h, 230 V, emissione della luce diretta, cassone in policarbonato (PC), bianco, RAL 9016, con diffusore opale, 110 °, 1 reattore integrato, ON/OFF, con sensore di movi. ad alta freq. (HF), integrato in modo invisibile, è possibile rilevare oggetti,

Temperatura del colore 3000K o 4000K e potenza 25W = 2500lm / 35W = 3500lm può essere impostato direttamente all'apparecchio di illuminazione

classe di protezione II, grado di protezione IP54, prova del filo incandescente 850 °C, resistenza agli urti: IK 10 questo prodotto contiene una sorgente luminosa di classe di efficienza energetica E

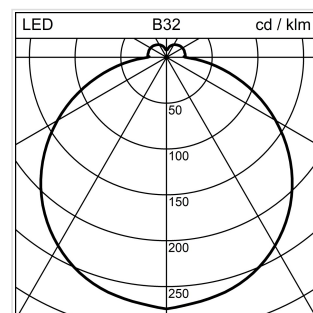
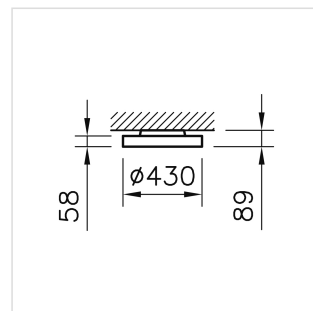
Ø = 400 mm, H = 60 mm

Milano Slim

Apparecchio a parete/plafone

2004.2505

MILANO S CW430 LED3050-830 DID DALI



Potenza del sistema	22 W
Mantenimento del flusso luminoso	L80 50'000 h
Temperatura del colore	3000 K bianco caldo
Regolazione della luce	DALI
Flusso luminoso	3050 lm
apparecchio	
Colore / Finish	bianco
Uniformità del colore SDCM	SDCM 3
Peso	4.862 kg
Sicurezza fotobiologica	RG 0 - esente da rischi
Valore UGR C0	22
Indice di resa cromatica (IRC)	IRC >80
Valore UGR C90	22

Apparecchio a parete/plafone Milano Slim circolare, con LED, potenza del sistema: 22 W, flusso luminoso dell'apparecchio 3050 lm, indice di resa cromatica IRC >80, 3000 K, bianco caldo, tolleranza di colore SDCM 3, vita dei LED L80 50'000 h, 230 V, emissione della luce diretta-indiretta (91%/9%), opale, 1 reattore integrato, DALI,

classe di protezione I, grado di protezione IP40, prova del filo incandescente 650 °C, resistenza agli urti: IK 04, questo prodotto contiene una sorgente luminosa di classe di efficienza energetica B e numero di registrazione EPREL: 1249132

Ø = 430 mm, H = 89 mm



Smart [3] è una plafoniera IP66/69 a LED EPI UP con wire bonding, disponibile in 3000K, 4000K e 5700K e CRI ≥80. Corpo IK08 in policarbonato autoestinguente colorato RAL7035, per applicazioni industriali ed ideale per aree produttive, magazzini, aree logistiche e può sostituire apparecchi fluorescenti e lowbay fino a 6.500lm. Disponibile nelle dimensioni 800, 1200, 1600mm, potenze da 15W a 50W, flussi da 1.700lm a 6.500lm, con alimentazione integrata On/Off o DALI e 2 differenti soluzioni ottiche con schermo trasparente o opale in policarbonato autoestinguente stabilizzato agli UV con ottima trasmittanza. La versione con cablaggio passante ha componenti di connessione meccanica ed elettrica precablata, con massimo 25 apparecchi installati in fila continua. È possibile installare l'apparecchio a sospensione e a parete, accessori staffa GW con inclinazione di 30° o 45° sull'asse verticale. Su tutte le versioni è disponibile una versione con kit emergenza.

INFORMAZIONI GENERALI

Contesto	Illuminazione di magazzini, parcheggi coperti e locali produttivi industriali
Tipo di apparecchio	Apparecchio a LED per illuminazione generale
Applicazione	Interno
Codice digitale univoco (Datamatrix)	Datamatrix
Colore	Grigio (RAL 7035)
Sorgente	LED
Potenza assorbita	20 W
Durata di vita LED	L90B10(Tq25°C)=60.000h; L80B10(Tq25°C)=125.000h; L80B10(Tq50°C)=99.000h

Peso (kg)	2
Garanzia	5 anni
Temperatura di stoccaggio	-25 +80 °C
Temperatura di esercizio	-25 +50 °C

MATERIALI

Corpo	Policarbonato
Schermo	Policarbonato stabilizzato agli UV
Gruppo ottico	Integrato nello schermo
Guarnizioni	Sigillante depositato a CNC
Gancio di chiusura	-
Viti esterne	-
Finitura colore	PC colorato in pasta RAL7035

CERTIFICAZIONI E CLASSIFICAZIONI

Classificazione	-
Apparecchio a ridotta temperatura superficiale	Si
Certificazione DIN 18032-3	Non disponibile
IPEA	-
Classe isolamento	II
Grado di protezione	IP66/IP69
Resistenza agli urti	IK08
Resistenza al filo incandescente	850 °C

CARATTERISTICHE OTTICHE E ILLUMINOTECNICHE

Ottica	Opale diffondente
Controllo abbagliamento e luminanza	UGR ≤ 22 (4H/8H)
Flusso luminoso apparecchio (lm)	2500
Efficienza luminosa (lm/W)*	125
Temperatura di colore	4000 K
Indice di resa cromatica	CRI>80
Tolleranza cromatica	SDCM = 3
Classe fotobiologica	RG0

Norma di riferimento	EN60598-1; IEC 62778; IEC62471
----------------------	--------------------------------

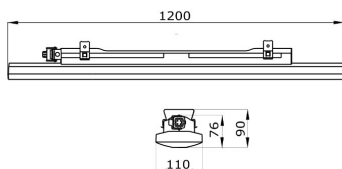
CARATTERISTICHE ELETTRICHE E GESTIONE DELLA LUCE

Tensione di alimentazione	220 - 240 V
Frequenza nominale (Hz)	50/60 Hz
Alimentatore	Incluso
Failure rate alimentatore	F10 = 100.000h Tq25°C
Dispositivo di protezione	DM 1KV / CM 2KV
Sistema di controllo	Stand Alone - On / Off

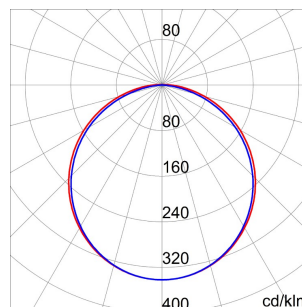
INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Tipo di installazione e montaggio	Plafone - Parete - Sospensione
Inclinazione	Con staffa di fissaggio
Cablaggio	Con connettore stagno Gw connect
Fissaggio	Supporto in acciaio INOX
Sostituibilità sorgente luminosa	Non disponibile-Non sostituibile
Sostituibilità unità di alimentazione	Non disponibile-Non sostituibile
Vano di alimentazione	Integrato
Superficie massima esposta al vento	-

DIMENSIONALE



CURVA FOTOMETRICA



SIMBOLOGIA TECNICA



IP

IP66/IP69

IK

IK08

GWT

850 °C

MARCHI/APPROVAZIONI

Dati, misure, disegni e foto sono riportati a mero titolo informativo e aggiornati al 27/06/2022. Potranno essere modificati in ogni momento, per cui si invita sempre a prendere visione all'ultima versione pubblicata sul sito www.gewiss.com. Flussi e potenze sono soggetti a una tolleranza di +/- 10%. Salvo diversa indicazione, i valori si riferiscono a una temperatura ambiente di 25 °C. I termini di garanzia sono pubblicati all'indirizzo <https://www.gewiss.com/it/en/company/landingpage/led-warranty>. - 1 of 2



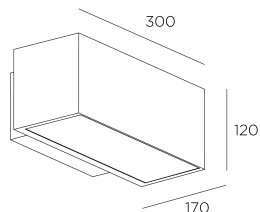
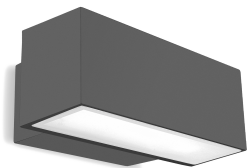
Afrodita Emergency

Leds C4 Team

05-8764-Z5-OE

Lampade da parete IP66 Afrodita Emergency LED 19W 3000K Grigio urbano 1670lm

CARATTERISTICHE TECNICHE



IP66 IK04



Potenza (w) : 19W

Consumo totale della lampada (W) : 20.8W

Lumen reali : 1670

Lm/W reali : 80

Temperatura di colore correlata (CCT) : Bianco caldo
- 3000K

Protocollo di regolazione : ON-OFF

Angolo de l'ottica / Riflettore : FLOOD 88°

Materiale della struttura : Alluminio

Finitura struttura : Grigio urbano

Materiale del diffusore : Vetro

Finitura diffusore : Semi sabbato

Voltaggio / Frequenza : 220-240V/50-60Hz

Power Factor : 0.90

Vita utile : 50.000h L80B20

Temperatura max : 25°C

Garanzia : 5 Anni

Seaside : Sì

Efficienza energetica : LED A++

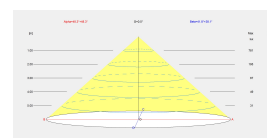
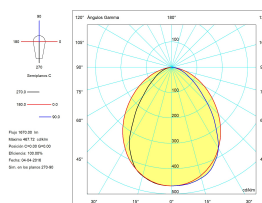
CARATTERISTICHE ILLUMINOTECNICHE

Fonte di illuminazione: LED

CRI: 80

MacAdam steps: 3

Rischio fotobiologico: RG0



CARATTERISTICHE VENTILAZIONE

Potenza utilizzata: 20.8W

Norma misurazione valore servizio: EN 60879:2019

CARATTERISTICHE MODULO DI EMERGENZA

Marca Driver di emergenza: TCI

Dispositivo di emergenza: 1H

Funzionamento Autotest: NO

Funzionamento continuo/intermittente: Sì

Lumen di emergenza: 557

Driver intervallo di tensione: 220-240V/50-60Hz

Driver dispositivo regolabile: NO

Tipo di batteria: NiCd

LOGISTICA

Peso netto (Kg): 3.22

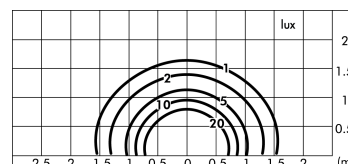
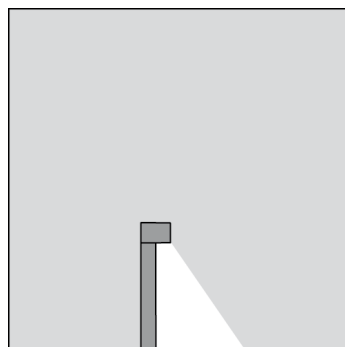
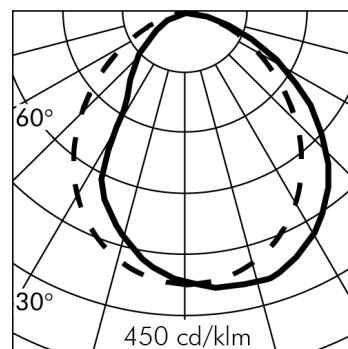
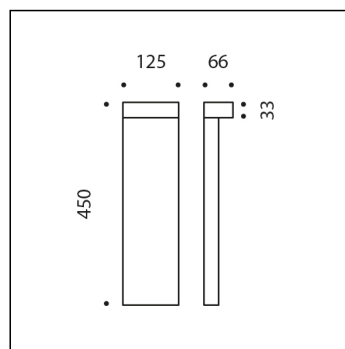
Peso imballato (kg): 3.56

Imballaggio: 310mm x 130mm x 190mm



2 Un

MICRO-LOOK PALETTO EMISSIONE SINGOLA H. 450mm



Disponibile fino a Febbraio 2022, salvo esaurimento scorte.
Nuovo codice sostitutivo S.7217W

S.7213W

modulo LED 3000K 244lm 4.2W 220-230Vac **DIMMERABILE TAGLIO DI FASE**

Paletti

**Dati Tecnici Sorgente Luminosa**

Tipo sorgente luminosa:	LED
Temperatura colore:	3000K
Flusso luminoso sorgente:	800lm
Flusso luminoso apparecchio:	244lm
Potenza totale assorbita:	4.2W
Efficienza luminosa apparecchio:	58lm/W
ULR:	0%
CIE Flux Code:	55 85 97 100 100
Indice resa cromatica:	CRI 80
Deviazione standard della corrispondenza colore:	MacAdam step 3

Dati Tecnici Alimentazione

Tensione (AC):	220-230Vac
Frequenza (AC):	50/60Hz
Dimmerazione:	TAGLIO DI FASE

Dati Tecnici Installazione

Classe isolamento elettrico:	I
Classe di protezione IP:	IP65
Resistenza impatto:	IK06
Peso:	2.22Kg
Cavo di alimentazione:	1m - H05RNF

Dati Tecnici Temperature e Durata

Durata vita LED:	L80 B10 70.000h Ta 25°C
	L80 B10 50.000h Ta 40°C
Durata vita APPARECCHIO:	min. 50.000h Ta 40°C
Temperatura ambiente performance:	Tq 25°C
Temperatura ambiente operativa:	da -20°C a +50°C
Temperatura di stoccaggio:	da -20°C a +60°C

**MICRO-LOOK PALETTO EMISSIONE SINGOLA H. 450mm
S.7213W****TESTO DI CAPITOLATO****TIPOLOGIA**

Paletto da installazione a terra. Grado di protezione IP 65

CARATTERISTICA DEI MATERIALI

Corpo in alluminio pressofuso EN AB-47100 ad elevata resistenza all'ossidazione. Struttura per paletto in alluminio estruso EN AW-6060 ad elevata resistenza all'ossidazione. Lavorazione di burattatura per la preparazione alla fase di verniciatura. Viti in acciaio INOX A4 a forte tenore di molibdeno 2,5-3%. Guarnizioni in silicone ricotto.

Doppia verniciatura extraresistente eseguita in 3 fasi:

1) Trattamento di BONDERITE con protezione chimica di materiale fluozirconico privo di metalli contenente nanoparticelle ceramiche che creano uno strato coesivo, inorganico, di elevata densità. 2) Ciclo di PRE-POLIMERIZZAZIONE con applicazione del fondo epossidico con caratteristiche di sovraverniciabilità all'apparecchio e di elevata resistenza all'ossidazione grazie alla presenza di zinco. 3) Ciclo di POLIMERIZZAZIONE con l'applicazione di polvere poliestere con elevate caratteristiche di resistenza ai raggi UV ed agenti atmosferici, con resistenza al test di nebbia salina di 1200h. Resistenza meccanica IK 06

PERFORMANCE ILLUMINOTECNICA

Diffusore in vetro temprato e puntinato. Sorgente luminosa, con posizione lampada fissa. Rendimento --. Resa cromatica CRI 80, Stabilità di colorazione step 3.

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

I prodotti a giardino sono da utilizzare con accessori picchetto in plastica o flangia da cementare. Non possono essere installati direttamente sul terreno o direttamente su plinti in cemento senza accessorio perché il contatto tra i due materiali può creare una sconsigliata ossidazione accelerata dell'apparecchio. Il cablaggio dei prodotti deve rigorosamente rispettare le specifiche. Cablaggi loop in/loop out, dove non previsti dall'apparecchio, creano infiltrazioni di umidità che in contatto con i cavi elettrici, possono accelerare il processo di ossidazione.

CABLAGGIO

Apparecchio già cablato con cavo singolo H05RNF con connettore rapido IP68 per MINI-COOL e MINI-LOOK L 220mm, entrata singola per cavi di alimentazione con passafilo per COOL e LOOK L 290mm.

Classe di isolamento: CLASSE I

Colori disponibili: Bianco (cod.01), Grigio alluminio (cod.14), Bronzo brunito (cod.20) Peso: 2.22 Kg Glow Wire test: --

Apparecchi forniti completi di modulo LED

LOOK e COOL MODELLO REGISTRATO

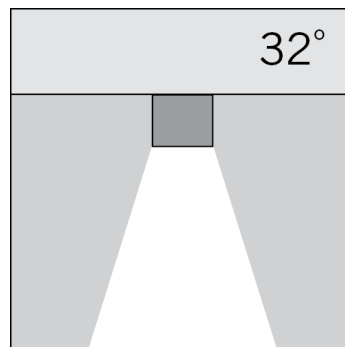
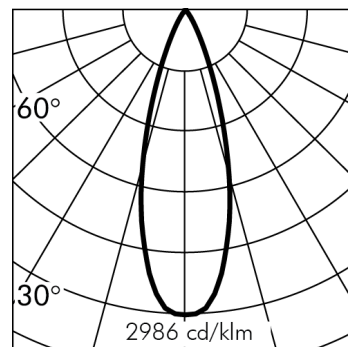
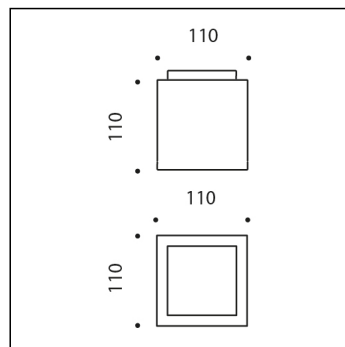
Questo dispositivo è munito di moduli LED integrati. In caso di danneggiamento o malfunzionamento contattare il produttore per ricevere istruzioni aggiuntive su come sostituire il modulo led ed i relativi componenti. Il modulo led di questo dispositivo non può essere maneggiato dall'utente finale (Regolamento UE 874/2012).

Modulo LED progettato conformemente al regolamento attuale di Lumen Maintenance (LM80) e Memorandum tecnico (TM21), in cui la qualità della luce è affidabile per la vita di 70.000 ore riferibili a L80 B10 Ta 25°C (50.000 ore riferibili a L80 B10 Ta 40°C). Durata vita Apparecchio min. 50.000 ore Ta 40°C. Temperatura ambiente performance Tq 25°C. Temperatura ambiente operativa da -20°C a +50°C. Temperatura di stoccaggio da -20°C a +60°C.

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE SENSIBILI A SOVRATENSIONE.

Si raccomanda di installare nell'impianto elettrico dispositivi di protezione contro le sovratensioni "SPD". I dispositivi di protezione prevengono l'intensità di questi fenomeni, proteggendo gli apparecchi dal rischio che vengano danneggiati e prolungandone la vita. Gli apparecchi di illuminazione per esterni sono soggetti a tutti i tipi di disturbi elettrici permanenti, temporanei o transitori. Tali disturbi possono creare danni permanenti o guasti che ne compromettono le prestazioni e la durata. Il dispositivo di protezione da sovratensioni (forniti da SIMES) è utilizzato per limitare l'effetto distruttivo di questi fenomeni. Deve essere previsto per ogni apparecchio di illuminazione, un dispositivo di protezione ad una distanza non superiore a 10m. Per un corretto coordinamento delle protezioni deve essere previsto anche un dispositivo di protezione contro le sovratensioni all'interno del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto (la scelta di quest'ultimo è a carico del progettista e non è fornito da SIMES).

MINILOFT SOFFITTO



h(m)	32° Ø(m)	3000K E(lx)
1	0.57	1340
2	1.13	335
3	1.70	149
4	2.26	84
5	2.83	54

S.6646W

modulo 4 LED 3000K 465lm 7.5W 220-240Vac ON-OFF

Downlight

**Dati Tecnici Sorgente Luminosa**

Tipo sorgente luminosa:	LED
Temperatura colore:	3000K
Flusso luminoso sorgente:	566lm
Flusso luminoso apparecchio:	465lm
Potenza totale assorbita:	7.5W
Efficienza luminosa apparecchio:	62lm/W
ULR:	0%
CIE Flux Code:	99 100 100 100 100
Indice resa cromatica:	CRI 90
Deviazione standard della corrispondenza colore:	MacAdam step 3
Possibilità ottiche a richiesta:	12°, 63°, 10°x44°

Dati Tecnici Alimentazione

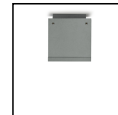
Tensione (AC):	220-240Vac
Frequenza (AC):	50/60Hz
Tensione (DC):	176-264Vdc
Dimmerazione:	NON DIMMERABILE

Dati Tecnici Installazione

Classe isolamento elettrico:	I
Classe di protezione IP:	IP65
Resistenza impatto:	IK06
Peso:	1.41Kg

Dati Tecnici Temperature e Durata

Durata vita LED:	L80 B10 70.000h Ta 25°C
	L80 B10 50.000h Ta 40°C
Durata vita APPARECCHIO:	min. 50.000h Ta 40°C
Temperatura ambiente performance:	Tq 25°C
Temperatura ambiente operativa:	da -20°C a +50°C
Temperatura di stoccaggio:	da -20°C a +60°C

MINILOFT SOFFITTO**S.6646W****TESTO DI CAPITOLATO****TIPOLOGIA**

Apparecchio down-light. Grado di protezione IP 65

CARATTERISTICA DEI MATERIALI

Struttura in alluminio pressofuso EN AB-47100 a basso tenore di rame ad elevata resistenza all'ossidazione. Lavorazione di burattatura per la preparazione alla fase di verniciatura. Viti in acciaio INOX A4 a forte tenore di molibdeno 2,5-3%. Guarnizioni in silicone ricotto.

Doppia verniciatura extraresistente eseguita in 3 fasi:

1) Trattamento di BONDERITE con protezione chimica di materiale fluozirconico privo di metalli contenente nanoparticelle ceramiche che creano uno strato coesivo, inorganico, di elevata densità. 2) Ciclo di PRE-POLIMERIZZAZIONE con applicazione del fondo epossidico con caratteristiche di sovraverniciabilità all'apparecchio e di elevata resistenza all'ossidazione grazie alla presenza di zinco. 3) Ciclo di POLIMERIZZAZIONE con l'applicazione di polvere poliestere con elevate caratteristiche di resistenza ai raggi UV ed agenti atmosferici, con resistenza al test di nebbia salina di 1200h. Resistenza meccanica IK 06

PERFORMANCE ILLUMINOTECNICA

Miniloft Soffitto S.6646W e S.6646N disponibili dal 12/2019 con nuove ottiche comfort. Loft Soffitto S.6675W e S.6675N disponibili dal 11/2019 con nuove ottiche comfort.

Riflettore ottico in alluminio anodizzato puro al 99,98% tornito, anodizzato e brillantato (Versioni con lampadina TC e HIT). Vetro trasparente di protezione temprato. Sorgente luminosa, con posizione lampada basculante $\pm 15^\circ$. Rendimento --

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

MICROLOFT cavo @@{TipoCavo}@@ resinato e precablato. MINILOFT e LOFT con basetta precablata e sezionatore agevolano e rendono sicure le operazioni di installazione e manutenzione.

CABLAGGIO

Entrata singola per cavi di alimentazione.

Classe di isolamento: CLASSE I

Colori disponibili: Bianco (cod.01), Grigio alluminio (cod.14) Peso: 1.41 Kg Glow Wire test: --

Apparecchi forniti completi di modulo LED**LOFT MODELLO REGISTRATO**

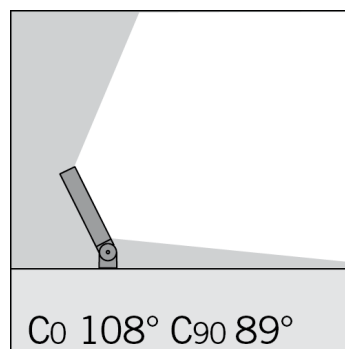
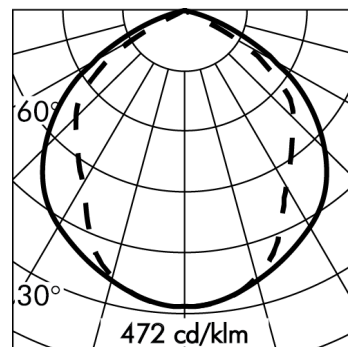
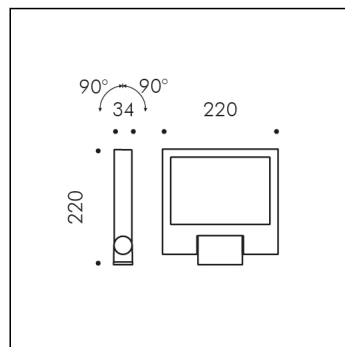
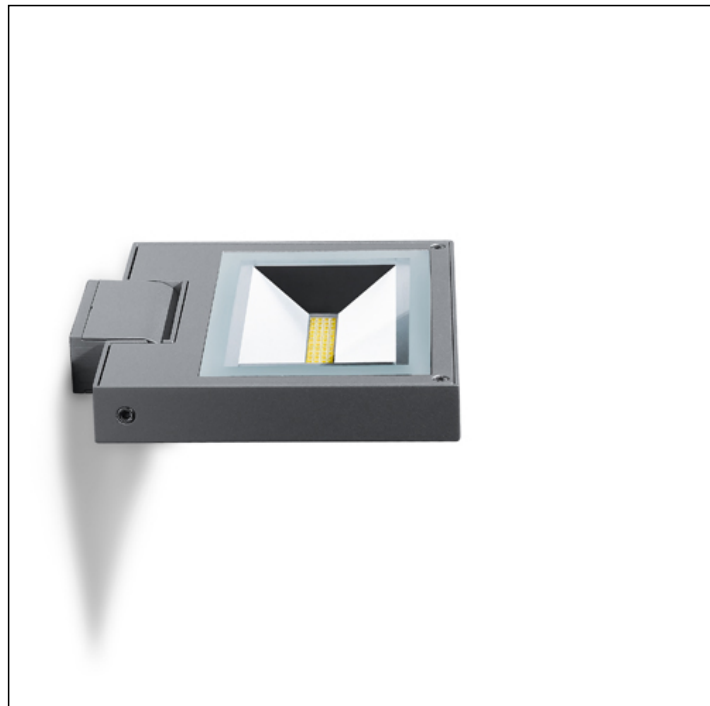
Questo dispositivo è munito di moduli LED integrati. In caso di danneggiamento o malfunzionamento contattare il produttore per ricevere istruzioni aggiuntive su come sostituire il modulo led ed i relativi componenti. Il modulo led di questo dispositivo non può essere maneggiato dall'utente finale (Regolamento UE 874/2012).

Modulo LED progettato conformemente al regolamento attuale di Lumen Maintenance (LM80) e Memorandum tecnico (TM21), in cui la qualità della luce è affidabile per la vita di 70.000 ore riferibili a L80 B10 Ta 25°C (50.000 ore riferibili a L80 B10 Ta 40°C). Durata vita Apparecchio min. 50.000 ore Ta 40°C. Temperatura ambiente performance Tq 25°C. Temperatura ambiente operativa da -20°C a +50°C. Temperatura di stoccaggio da -20°C a +60°C.

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE SENSIBILI A SOVRATENSIONE.

Si raccomanda di installare nell'impianto elettrico dispositivi di protezione contro le sovratensioni "SPD". I dispositivi di protezione prevengono l'intensità di questi fenomeni, proteggendo gli apparecchi dal rischio che vengano danneggiati e prolungandone la vita. Gli apparecchi di illuminazione per esterni sono soggetti a tutti i tipi di disturbi elettrici permanenti, temporanei o transitori. Tali disturbi possono creare danni permanenti o guasti che ne compromettono le prestazioni e la durata. Il dispositivo di protezione da sovratensioni (forniti da SIMES) è utilizzato per limitare l'effetto distruttivo di questi fenomeni. Deve essere previsto per ogni apparecchio di illuminazione, un dispositivo di protezione ad una distanza non superiore a 10m. Per un corretto coordinamento delle protezioni deve essere previsto anche un dispositivo di protezione contro le sovratensioni all'interno del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto (la scelta di quest'ultimo è a carico del progettista e non è fornito da SIMES).

MOVIT QUADRATO 220mm



h(m)	E(lx) 3000K	h(m)	E(lx) 3000K
10	1.5	1.5	1.0
8	3.0	2.5	1.5
6	6.0	5.0	2.5
4	15	10	4.0
2	32	14	3.0

S.3055W

modulo LED 3000K 1505lm 20W 220-240Vac ON-OFF
Proiettori



Dati Tecnici Sorgente Luminosa

Tipo sorgente luminosa:	LED
Temperatura colore:	3000K
Flusso luminoso sorgente:	2185lm
Flusso luminoso apparecchio:	1505lm
Potenza totale assorbita:	20W
Efficienza luminosa apparecchio:	75lm/W
ULR:	0%
BUG:	B1 - U0 - G0
CIE Flux Code:	59 92 100 100 100
Indice resa cromatica:	CRI 90
Deviazione standard della corrispondenza colore:	MacAdam step 3

Dati Tecnici Alimentazione

Tensione (AC):	220-240Vac
Frequenza (AC):	50/60Hz
Tensione (DC):	176-264Vdc
Dimmerazione:	NON DIMMERABILE (Possibilità DALI2; PUSH con sovrapprezzo)
Inrush Current:	5A 50µsec
Numero max pezzi per interruttore magnetotermico tipo B16A:	50
Numero max pezzi per interruttore magnetotermico tipo C16A:	85

Dati Tecnici Temperature e Durata

Durata vita LED:	L80 B10 70.000h Ta 25°C
Durata vita APPARECCHIO:	L80 B10 50.000h Ta 40°C min. 50.000h Ta 40°C
Temperatura ambiente performance:	Tq 25°C
Temperatura ambiente operativa:	da -20°C a +50°C
Temperatura di stoccaggio:	da -20°C a +60°C

Dati Tecnici Installazione

Classe isolamento elettrico:	I
Classe di protezione IP:	IP65
Resistenza impatto:	IK09
Peso:	2.27Kg
Area esposta al vento:	0.05m²
Cavo di alimentazione:	1.5m - H05RNF

VERSIONE SPECIALE A RICHIESTA: questo prodotto può essere fornito con sovrapprezzo in classe III (senza alimentatore). Richiede alimentatore remoto funzionante in corrente costante a 430mA V_{fmin}=39.2Vdc V_{fmax}=47.6Vdc.

Alimentatori SIMES compatibili:

Art. S.3427 ALIM. Dali, 1-10V, PUSH MULTI-POTENZA 230V/350mA-1050mA IP20

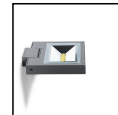
NB: Utilizzare 1 Alimentatore per ogni Apparecchio

SIMES S.p.A. - Via G.Pastore 2/4 - 25040 - Corte Franca (BRESCIA) ITALY - www.simes.it - e-mail: simes@simes.it
Vendite Italia: Tel. 0309860430 / Uff. Tecnico: Tel. 0309860450 / Uff. Illuminotecnico: Tel. 0309860425

La presente scheda tecnica è di proprietà di SIMES S.p.A. Tutti i diritti riservati.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche senza nessun preavviso.

Data di creazione 27/06/2022 - Pag. 1/4

**MOVIT QUADRATO 220mm
S.3055W****TESTO DI CAPITOLATO****TIPOLOGIA**

Apparecchio proiettore. Grado di protezione IP 65

CARATTERISTICA DEI MATERIALI

Struttura in alluminio pressofuso EN AB-47100 a basso tenore di rame ad elevata resistenza all'ossidazione. Struttura per braccio in alluminio estruso EN AW-6060 ad elevata resistenza all'ossidazione. Lavorazione di burattatura per la preparazione alla fase di verniciatura. Viti in acciaio INOX A4 a forte tenore di molibdeno 2,5-3%. Guarnizioni in silicone ricotto.

Doppia verniciatura extraresistente eseguita in 3 fasi:

1) Trattamento di BONDERITE con protezione chimica di materiale fluozirconico privo di metalli contenente nanoparticelle ceramiche che creano uno strato coesivo, inorganico, di elevata densità. 2) Ciclo di PRE-POLIMERIZZAZIONE con applicazione del fondo epossidico con caratteristiche di sovraverniciabilità all'apparecchio e di elevata resistenza all'ossidazione grazie alla presenza di zinco. 3) Ciclo di POLIMERIZZAZIONE con l'applicazione di polvere poliestere con elevate caratteristiche di resistenza ai raggi UV ed agenti atmosferici, con resistenza al test di nebbia salina di 1200h. Resistenza meccanica IK 09

PERFORMANCE ILLUMINOTECNICA

Riflettore ottico in alluminio HI-GRADE. Vetro trasparente di protezione temprato. Sorgente luminosa, con posizione lampada fissa. Rendimento --

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Il vetro frontale temprato viene fissato tramite resine silconiche in posizione complanare all'anello frontale in alluminio. Ciò consente ad acqua e sporco di defluire, evitando la formazione di depositi che ridurrebbero notevolmente le performance dell'apparecchio. Basetta precablata e sezionatore agevolano e rendono sicure le operazioni di installazione e manutenzione.

CABLAGGIO

Apparecchi già cablati con 1,5 metri di cavo H05RNF (0,1m per MOVIT 320mm) e connettore rapido.

Classe di isolamento: CLASSE I

Colori disponibili: Bianco (cod.01), Grigio alluminio (cod.14) Peso: 2.27 Kg Glow Wire test: --

Apparecchi forniti completi di modulo LED

MOVIT MODELLO REGISTRATO

Questo dispositivo è munito di moduli LED integrati. In caso di danneggiamento o malfunzionamento contattare il produttore per ricevere istruzioni aggiuntive su come sostituire il modulo led ed i relativi componenti. Il modulo led di questo dispositivo non può essere maneggiato dall'utente finale (Regolamento UE 874/2012).

Modulo LED progettato conformemente al regolamento attuale di Lumen Maintenance (LM80) e Memorandum tecnico (TM21), in cui la qualità della luce è affidabile per la vita di 70.000 ore riferibili a L80 B10 Ta 25°C (50.000 ore riferibili a L80 B10 Ta 40°C). Durata vita Apparecchio min. 50.000 ore Ta 40°C. Temperatura ambiente performance Tq 25°C. Temperatura ambiente operativa da -20°C a +50°C. Temperatura di stoccaggio da -20°C a +60°C.

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE SENSIBILI A SOVRATENSIONE.

Si raccomanda di installare nell'impianto elettrico dispositivi di protezione contro le sovratensioni "SPD". I dispositivi di protezione prevengono l'intensità di questi fenomeni, proteggendo gli apparecchi dal rischio che vengano danneggiati e prolungandone la vita. Gli apparecchi di illuminazione per esterni sono soggetti a tutti i tipi di disturbi elettrici permanenti, temporanei o transitori. Tali disturbi possono creare danni permanenti o guasti che ne compromettono le prestazioni e la durata. Il dispositivo di protezione da sovratensioni (forniti da SIMES) è utilizzato per limitare l'effetto distruttivo di questi fenomeni. Deve essere previsto per ogni apparecchio di illuminazione, un dispositivo di protezione ad una distanza non superiore a 10m. Per un corretto coordinamento delle protezioni deve essere previsto anche un dispositivo di protezione contro le sovratensioni all'interno del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto (la scelta di quest'ultimo è a carico del progettista e non è fornito da SIMES).

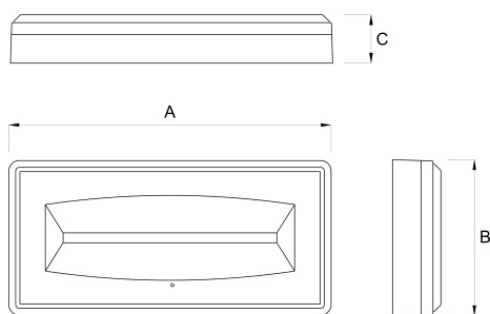
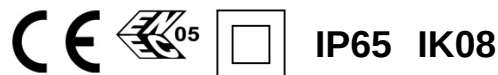
SCHEDA TECNICA

Apparecchio di emergenza

CRISTAL EVO

Codice articolo **CE1105**

Codice descrittivo **CE24N10EGI**



A=380mm B=180mm C=58mm

Descrizione apparecchio

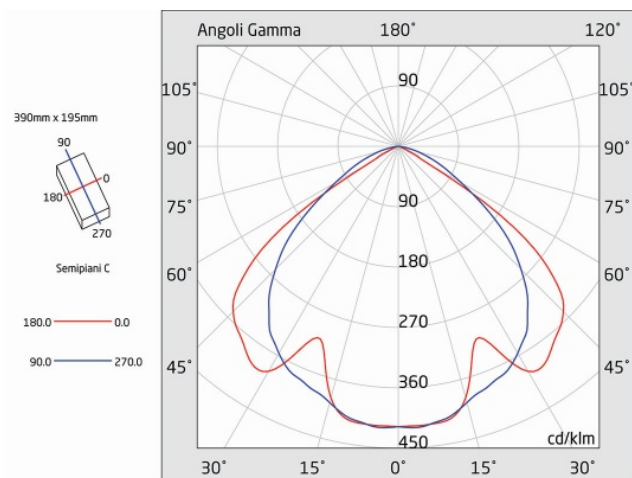
- CRISTAL EVO 475LM 1H SE IP65 INHIBIT

Caratteristiche tecniche

- Funzione: Inhibit (autonomo con dispositivo di inibizione)
- Autonomia: 1h
- Tipo: SE (Solo Emergenza, non permanente)
- Flusso luminoso medio in emergenza: 475lm
- Flusso luminoso minimo in emergenza (EN 60598-2-22): 471lm
- Batteria: Li-FePO4 6,4V 1Ah
- Tipo batteria: Litio ferro fosfato
- Tempo di ricarica batteria: 12h
- Battery status: segnalazione eventuale batteria non collegata
- Alimentazione: 230Vac
- Potenza assorbita con batteria carica: 0,2W
- Classe di isolamento: II
- Grado di protezione: IP65
- Grado di protezione contro impatti meccanici: IK08
- Temperatura di funzionamento: da 0°C a +40°C
- Colore: Grigio
- Distanza di visibilità con pittogramma (EN 1838): 21 m
- Conforme alle normative europee: EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 61347-1, EN 61347-2-7, EN 61347-2-13, EN 62031, EN 62384
- Rischio fotobiologico esente secondo EN 62471
- Conforme a RoHS2 2011/65/UE
- Glow wire 850 °C
- Installazione: parete, soffitto, bandiera*, blindo luce*, incasso*, inclinazione a 45 gradi* (* con accessorio)
- Garanzia 5 anni

Caratteristiche sorgente luminosa

- Tipo: LED
- Fonte luminosa: 20 LED
- Temperatura colore: 6000K



Azienda con sistema di qualità certificato UNI EN ISO 9001

LINERGY Srl - Via A. De Gasperi, 9 - 63075 Acquaviva Picena (AP) - ITALY - Tel. +39 0735 5974 - Fax +39 0735 597474 - www.linergy.it - info@linergy.it

I dati possono essere soggetti a variazione senza preavviso o comunicazione, secondo le nostre esigenze di fabbricazione o per il miglioramento degli apparecchi. 17/05/2021

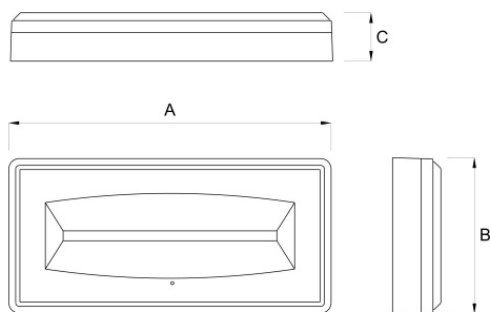
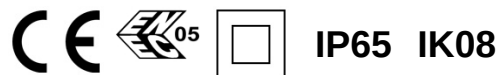
SCHEDA TECNICA

Apparecchio di emergenza

CRISTAL EVO

Codice articolo **CE1103**

Codice descrittivo **CE11N10EGI**



A=380mm B=180mm C=58mm

Descrizione apparecchio

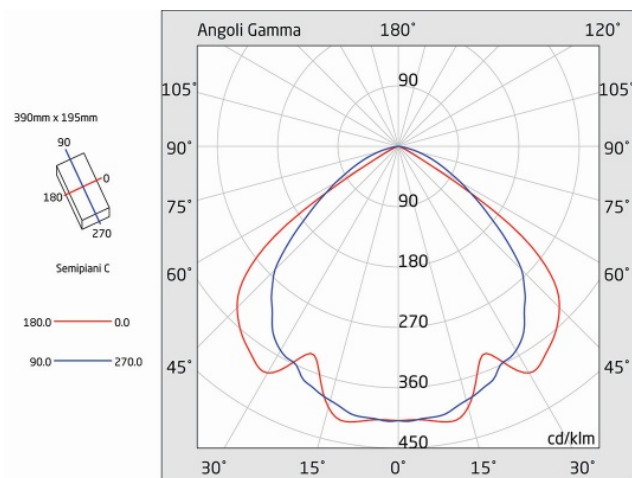
- CRISTAL EVO 215LM 1H SE IP65 INHIBIT

Caratteristiche tecniche

- Funzione: Inhibit (autonomo con dispositivo di inibizione)
- Autonomia: 1h
- Tipo: SE (Solo Emergenza, non permanente)
- Flusso luminoso medio in emergenza: 215lm
- Flusso luminoso minimo in emergenza (EN 60598-2-22): 211lm
- Batteria: Li-FePO4 6,4V 0,55Ah
- Tipo batteria: Litio ferro fosfato
- Tempo di ricarica batteria: 12h
- Battery status: segnalazione eventuale batteria non collegata
- Alimentazione: 230Vac
- Potenza assorbita con batteria carica: 0,2W
- Classe di isolamento: II
- Grado di protezione: IP65
- Grado di protezione contro impatti meccanici: IK08
- Temperatura di funzionamento: da 0°C a +40°C
- Colore: Grigio
- Distanza di visibilità con pittogramma (EN 1838): 21 m
- Conforme alle normative europee: EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 61347-1, EN 61347-2-7, EN 61347-2-13, EN 62031, EN 62384
- Rischio fotobiologico esente secondo EN 62471
- Conforme a RoHS2 2011/65/UE
- Glow wire 850 °C
- Installazione: parete, soffitto, bandiera*, blindo luce*, incasso*, inclinazione a 45 gradi* (* con accessorio)
- Garanzia 5 anni

Caratteristiche sorgente luminosa

- Tipo: LED
- Fonte luminosa: 10 LED
- Temperatura colore: 6000K



Azienda con sistema di qualità certificato UNI EN ISO 9001

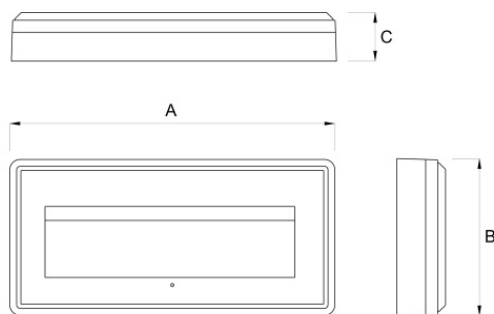
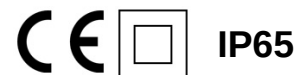
LINERGY Srl - Via A. De Gasperi, 9 - 63075 Acquaviva Picena (AP) - ITALY - Tel. +39 0735 5974 - Fax +39 0735 597474 - www.linergy.it - info@linergy.it

I dati possono essere soggetti a variazione senza preavviso o comunicazione, secondo le nostre esigenze di fabbricazione o per il miglioramento degli apparecchi. 17/05/2021

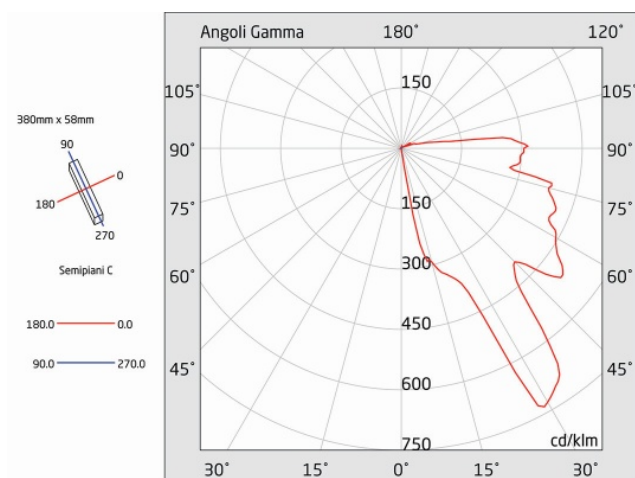
CRISTAL ICE

Codice articolo **CI1303**

Codice descrittivo **CI24N20EGRT-P**



A=380mm B=180mm C=58mm



Descrizione apparecchio

- CRISTAL ICE PARETE 565LM 2H SE ENERGY TEST

Caratteristiche tecniche

- Funzione: Energy Test (autonomo con autodiagnosi)
- Autonomia: 2h
- Tipo: SE (Solo Emergenza, non permanente)
- Flusso luminoso medio in emergenza: 565lm
- Flusso luminoso minimo in emergenza (EN 60598-2-22): 562lm
- Batteria: Li-FePO4 6,4V 3,8Ah
- Tipo batteria: Litio ferro fosfato
- Tempo di ricarica batteria: 12h
- Battery status: segnalazione eventuale batteria non collegata
- Alimentazione: 230Vac
- Potenza assorbita con batteria carica: 0,2W
- Classe di isolamento: II
- Grado di protezione: IP65
- Temperatura di funzionamento: da -30°C a +40°C
- Colore: Grigio
- Conforme alle normative europee: EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 61347-1, EN 61347-2-7, EN 61347-2-13, EN 62031, EN 62384
- Rischio fotobiologico esente secondo EN 62471
- Conforme a RoHS2 2011/65/UE
- Glow wire 850 °C
- Installazione: parete, incasso* (* con accessorio)

Caratteristiche sorgente luminosa

- Tipo: LED
- Fonte luminosa: 20 LED
- Temperatura colore: 6000K



Azienda con sistema di qualità certificato UNI EN ISO 9001

LINERGY Srl - Via A. De Gasperi, 9 - 63075 Acquaviva Picena (AP) - ITALY - Tel. +39 0735 5974 - Fax +39 0735 597474 - www.linergy.it - info@linergy.it

I dati possono essere soggetti a variazione senza preavviso o comunicazione, secondo le nostre esigenze di fabbricazione o per il miglioramento degli apparecchi. 17/05/2021