

COMUNE DI ANDRANO

Provincia di Lecce

AMBITO TERRITORIALE SOCIALE DI POGGIARDO



P.O.R. PUGLIA 2014 - 2020

ASSE IX - Promuovere l'inclusione sociale, la lotta alla povertà ed ogni forma di discriminazione
AZIONE 9.10 - Interventi di riqualificazione dei servizi e delle infrastrutture sociali e socioeducative

**RISTRUTTURAZIONE DI PARTE DI FABBRICATO ESISTENTE DA
DESTINARE A CENTRO APERTO POLIVALENTE PER ANZIANI**
(art. 106 del Reg. n°4 del 18-01-2007)

Importo progetto - € 230.000,00



PROGETTO ESECUTIVO

Relazione tecnica impianto elettrico

AII. B

Il Tecnico

Visti

RELAZIONE TECNICA

1. Riferimenti normativi – Classificazione locali

Gli impianti elettrici in oggetto, sono soggetti a progettazione ai sensi dell'art. 5 comma 2 lettera a) del D.L. 22 gennaio 2008 n.37 (impianti con potenza impegnata superiore a 6kW).

Di seguito vengono quindi riportati i criteri di progettazione e realizzazione dello stesso conformemente a quanto previsto dalle seguenti Leggi, Decreti, Circolari e Norme Tecniche:

- L. 01.03.1968 n.186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, impianti elettrici ed elettronici";
- Norma CEI 20-20 - Cavi isolati in PVC con tensione nominale □450/700V;
- Norma CEI 20-22 - Cavi non propaganti l'incendio;
- Norma CEI 23-3 - Interruttori automatici di sovracorrente;
- Norma CEI 23-5 - Prese a spina;
- Norma CEI 23-8 - Tubi protettivi in PVC e loro accessori;
- Norma CEI 23-9 - Apparecchi di comando;
- Norma CEI 23-18 - Interruttori differenziali;
- Norma CEI 23-25 - Tubi per installazioni elettriche: prescrizioni;
- Norma CEI 34-21 - Apparecchi di illuminazione;
- Norma CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua;
- Norma CEI 70-1 - Grado di protezione degli involucri;

2. Consegna dell'energia elettrica

La consegna dell'energia elettrica avverrà alla tensione di 400V-50Hz, da rete ENEL in Bassa Tensione di Alimentazione, per una potenza contrattuale impegnata pari a 15kW.

3. Distribuzione energia – Protezioni – Tipo di impianto

La fornitura di energia elettrica avviene dal punto di consegna ENEL ubicato sul lato esterno della recinzione del lotto. Dal quadro di consegna, per mezzo di cavo elettrico del tipo FG7 in canalizzazione interrata, viene alimentato il quadro generale posto nel locale ripostiglio. Da esso, infine, vengono alimentati tutti gli utilizzatori a servizio della struttura.

I componenti di sezionamento e di protezione che compongono i quadri elettrici sono dettagliati negli elaborati grafici.

Così come desumibile dagli schemi elettrici allegati, è prevista l'installazione di interruttori del tipo magnetotermico differenziale di adeguata corrente nominale, atti a proteggere dai sovraccarichi e, tramite il dispositivo differenziale, dai contatti diretti, le linee di alimentazione delle utenze. È prevista, inoltre, l'installazione in ogni quadro di dispositivi di protezione dalle scariche elettriche e dalle sovratensioni

L'impianto elettrico non seguirà alcuna prescrizione particolare non essendo soggetto alla norma CEI 31-33 (*Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas*) e

non essendo applicabili le misure restrittive previste dalla norma CEI64-8 per i luoghi MARCI (a **MA**ggiore **R**ischio in **C**aso di **I**ncendio).

La distribuzione fra i quadri elettrici e le utenze avverrà tramite cavi flessibili posati entro tubazioni in PVC flessibile tipo pesante poste in opera sotto traccia o interrate ed intervallate da cassette di derivazione per facilitare le operazioni di infilaggio cavi. I cavi utilizzati saranno rispondenti alla norma CEI20-22. Il dimensionamento degli stessi è stato effettuato in maniera tale da contenere le cadute di tensione complessive tra il secondario del trasformatore e le utenze entro il 4% della tensione nominale.

4. Criteri di progettazione degli impianti

4.1. Protezione contro i contatti diretti

Tutte le parti attive saranno adeguatamente isolate e l'isolamento si potrà rimuovere solo mediante distruzione. Gli involucri assicureranno un grado di protezione minimo IP40 e potranno essere rimovibili soltanto con l'uso di attrezzo.

Gli interruttori automatici magnetotermici-differenziali installati, svolgeranno anche una funzione di protezione addizionale nei riguardi dei contatti diretti.

4.2. Protezione contro i contatti indiretti

Gli impianti utilizzatori avranno un'alimentazione del tipo TT e la protezione contro i contatti indiretti sarà effettuata per mezzo di impianto di terra. La protezione avverrà con interruzione automatica del circuito tramite l'interruttore automatico differenziale coordinato con l'impianto di terra in modo tale da garantire una tensione verso terra non superiore a 50V.

4.3. Protezione contro le sovracorrenti

Gli interruttori di sezionamento del tipo magnetotermico e magnetotermico differenziale, per la protezione da correnti di sovraccarico e di corto circuito, sono stati dimensionati in modo da realizzare le condizioni previste dalla Norma CEI64-8:

$$I_b < I_n < I_z$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego della linea,
- I_n è la corrente nominale dell'interruttore,
- I_z è la portata del cavo valutata in base al tipo di posa.

I poteri di interruzione di tali interruttori garantiranno la tenuta dell'apparecchio per correnti di corto circuito subito a valle del punto di consegna dell'energia.

4.4. Protezioni contro gli effetti termici

Gli impianti elettrici saranno realizzati in modo da non creare pericoli dovuti al calore sviluppato dai loro componenti ed in particolare pericoli di ustioni e di incendio.

4.5. Protezioni contro le ustioni

Le parti a portata di mano dei componenti elettrici e degli apparecchi utilizzatori non supereranno in funzionamento ordinario le temperature massime ammesse ai fini della protezione contro le ustioni nelle relative Norme CEI.

4.6. Protezione contro gli incendi

I componenti elettrici non costituiranno pericolo di innesco o di propagazione degli incendi; a tal fine i criteri per la loro scelta e le prove di comportamento sono quelli delle relative Norme CEI. I componenti elettrici verranno installati rispettando le istruzioni del costruttore.

5. Caratteristiche degli impianti e dei materiali

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte. Le caratteristiche degli stessi, nonché dei loro componenti risponderanno alle Norme di Legge ed in particolare:

- alle prescrizioni ed indicazioni dell'ente erogatore dell'energia;
- alle Norme CEI;
- alle Norme per la prevenzione degli Infortuni sul Lavoro.

I componenti saranno conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive Norme, scelti e messi in opera secondo le caratteristiche dell'ambiente. Saranno, inoltre, adatti alla tensione nominale di alimentazione, scelti in funzione della corrente che li percorre nell'esercizio ordinario ed in grado di sopportare le correnti che possono prodursi in regime perturbato, tenendo conto del tempo di intervento delle protezioni.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico risponderanno a quanto previsto dalla Legge n.791 del 18.10.1977. In modo particolare l'art.7 sancisce che l'apposizione sul materiale elettrico di un marchio di conformità, ovvero il rilascio di un attestato di conformità da parte degli organismi competenti per ciascuno degli Stati membri della Comunità Europea, importa la presunzione che il materiale stesso è conforme alle prescrizioni di sicurezza.

Gli interventi da effettuare e gli impianti da realizzare, visti i particolari ambienti in cui dovranno essere installati, avranno le seguenti caratteristiche:

5.1. Prescrizioni riguardanti i circuiti

Tutte le parti attive saranno poste entro involucri tali da garantire almeno il grado di protezione IP40. Gli involucri saranno saldamente fissati, avranno sufficiente stabilità e durata nel tempo in modo da conservare il richiesto grado di protezione ed una conveniente separazione delle parti attive, nelle condizioni di servizio prevedibili, tenuto conto delle condizioni ambientali.

5.2. Tubi protettivi

I tubi protettivi impiegati, del tipo flessibile atto a garantire grado di protezione minimo IP40, saranno in materiale termoplastico autoestinguente e come tali soggetti alle Norme CEI23-25 e CEI23-29. Saranno dotati di simbolo di identificazione indicante il nome del costruttore ed il marchio di fabbrica.

I tubi potranno essere di qualsiasi colore ad eccezione dell'arancione.

Il tracciato dei tubi protettivi sarà scelto in modo che i singoli tratti abbiano un andamento rettilineo orizzontale o verticale, con una minima pendenza per consentire lo scarico di eventuale condensa; le curve dovranno essere effettuate con raccordi speciali o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

Il diametro interno sarà almeno 1.8 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti onde permettere un'adeguata sfilabilità. Il loro diametro interno dovrà essere di almeno 16mm.

5.3. Conduttori

I cavi, del tipo N07V-K ed FG7OR, saranno messi in opera in modo che sia possibile il controllo del loro isolamento e la localizzazione di eventuali guasti; in particolare sarà vietato annegarli direttamente sotto intonaco o nella muratura. Questa prescrizione vale anche per i conduttori di protezione.

Cavi appartenenti a sistemi diversi saranno installati in modo da risultare facilmente distinguibili. In particolare essi non saranno collocati negli stessi tubi, nè faranno capo alle stesse cassette di derivazione, a meno che siano isolati per la tensione nominale del sistema a tensione più elevata.

L'identificazione dei conduttori sarà effettuata secondo le seguenti prescrizioni:

- il bicolore giallo-verde è riservato ai conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali;
- il colore blu chiaro è destinato al neutro;
- per i conduttori di fase come preferenziali i colori marrone, nero e grigio.

Le giunzioni dei conduttori saranno comunque effettuate mediante morsettiere contenute entro cassette; la conducibilità, l'isolamento e la sicurezza dell'impianto non saranno alterate da tali giunzioni.

5.4. Cassette di derivazione

Le cassette di derivazione (destinate a contenere dispositivi di giunzione e derivazione) saranno installate in modo che non sia possibile introdurre corpi estranei, garantiranno grado di protezione minimo IP40 e le dimensioni saranno tali da consentire agevolmente la dispersione del calore. Il coperchio delle cassette offrirà buone garanzie di fissaggio e sarà apribile solo con attrezzo. Tali cassette ed il relativo coperchio avranno un grado di protezione pari a quello dell'impianto di cui fanno parte integrante.

illuminati di emergenza da 8W del tipo "sempre acceso". L'autonomia dei dispositivi sarà pari ad un'ora.

7. Impianti di FM

Gli impianti di FM avranno origine dal quadro generale e comprenderanno tutte le alimentazioni e forniture necessarie, per numero e qualità, allo svolgimento delle attività cui è destinato il fabbricato.

8. Impianto di terra

La messa a terra di protezione di tutte le parti degli impianti sarà effettuata collegando le parti interessate (masse e masse metalliche) ad un impianto di terra unico.

Il suddetto impianto di terra comprenderà:

- dispersori;
- conduttore di terra;
- collettori di terra;
- conduttori di protezione;
- conduttori equipotenziali.

8.1. Dispersori e corde disperdenti

I dispersori saranno costituiti da punte in acciaio zincato a croce da 1.50m, ubicate, come desumibile dagli elaborati grafici allegati, nelle zone esterne. Il tipo e la profondità dell'installazione degli elementi disperdenti saranno comunque tali che fenomeni di essiccamento o di congelamento del terreno non aumentino la resistenza di terra del dispersore al di sopra del valore richiesto che nel caso in esame è dato dalla relazione:

$$R_T [\Omega] \leq \frac{50[V]}{I_{\Delta} [A]} = \frac{50[V]}{0.5[A]} = 100,0\Omega$$

dove:

- $R_T [\Omega]$ = resistenza di terra espressa in Ohm;
- $I_{\Delta} [A]$ = corrente differenziale di intervento entro 5s del dispositivo di protezione;
- $50[V]$ = tensione di terra massima ammessa per il tempo di 5s.

Le giunzioni tra i vari elementi dei dispersori ed i relativi conduttori di terra saranno sufficientemente robuste per sopportare eventuali sforzi meccanici e saranno opportunamente protette per prevenire la corrosione, eseguite con forti e robusti morsetti o manicotti che assicurino un contatto equivalente a quello della saldatura. Le giunzioni, inoltre, saranno protette contro le corrosioni.

8.2. Conduttore di terra

E' il conduttore non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare il collettore generale di terra con i dispensori. Sarà in rame isolato con sezione pari a 16mmq. Sul conduttore di terra sarà installato, in posizione facilmente accessibile un dispositivo di apertura manovrabile solo con attrezzo, per permettere le verifiche.

8.3. Collettori di terra

Nel quadro generale sarà presente una morsettiera o barra che costituirà il nodo collettore principale di terra al quale collegare sia il conduttore di terra che i conduttori di protezione.

8.4. Conduttori di protezione

Sono i conduttori che collegano all'impianto di terra le masse per la protezione contro i contatti indiretti. Su tali conduttori non saranno installati dispositivi di interruzione. La sezione dei conduttori di protezione sarà pari a quella dei rispettivi conduttori di fase per sezioni fino a 16mmq e pari alla metà della sezione del relativo conduttore di fase col minimo di 16mmq per sezioni superiori a 16mmq.

8.4. Conduttori equipotenziali

Sono i conduttori che collegano al nodo equipotenziale le masse estranee per l'equalizzazione del potenziale in tali ambienti. Su tali conduttori non saranno installati dispositivi di interruzione, la sezione minima sarà di 6mmq e dovranno essere connessi al nodo in modo da essere scollegabili, identificabili ed accessibili.

9. Impianti elettronici

A servizio del centro si sono previsti i seguenti impianti elettronici:

- Impianto domotico: La gestione delle utenze è affidata ai dispositivi domotici costituiti da attuatori a quattro canali e interfacce anch'esse a quattro canali. Quest'ultime permettono l'interfacciamento dei pulsanti del tipo civile e dei sensori consentono con gli attuatori elettronici.
- impianto televisivo: prevede l'installazione di nuove antenne di captazione su palo con annessi accessori di filtraggio ed amplificazione che smisteranno il segnale alle prese di utenza ubicate nei vari locali;
- impianto cito-telefonico: costituito da un centralino ad 1 linea urbana e 5 derivati che sarà in grado di interconnettere la linea esterna con i derivati interni, garantendo al contempo l'intercomunicazione tra i diversi derivati;

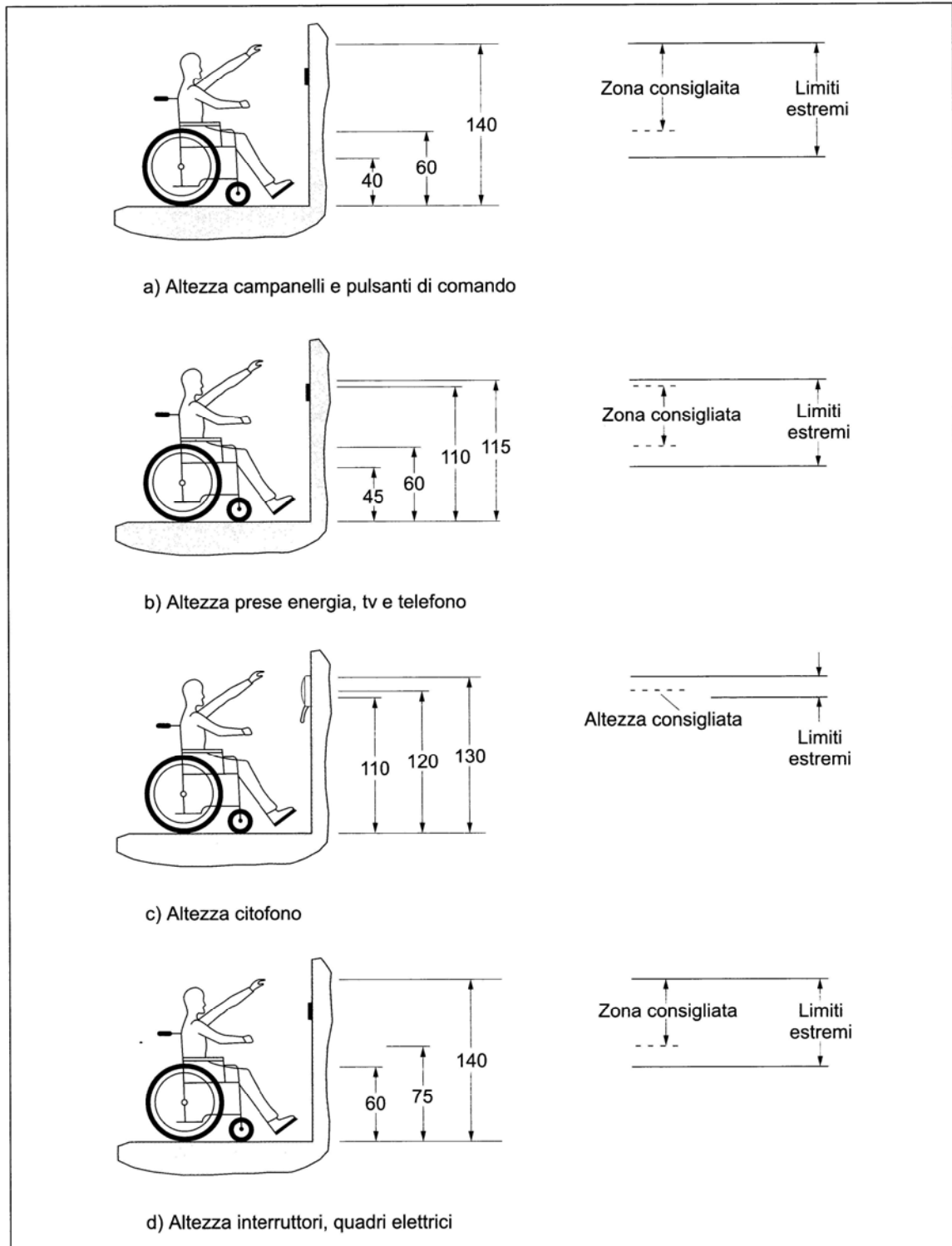
Infine, si precisa che gli Elaborati Grafici sono parte integrante della presente Relazione Tecnica e viceversa. I particolari indicati sugli Elaborati ma non menzionati nella Relazione, o viceversa, saranno eseguiti come se fossero menzionati su entrambi i documenti.

Allegati:

- Disposizione apparecchiature elettriche ai fini dell'eliminazione delle barriere architettoniche
- Schede tecniche organi illuminanti

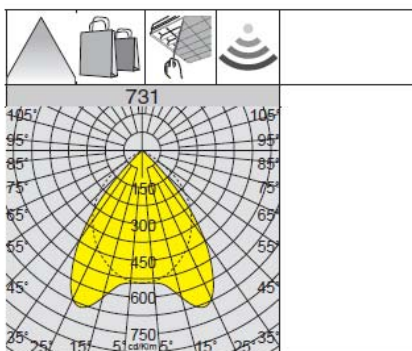
Il Tecnico

Disposizione apparecchiature elettriche ai fini dell'eliminazione delle barriere architettoniche

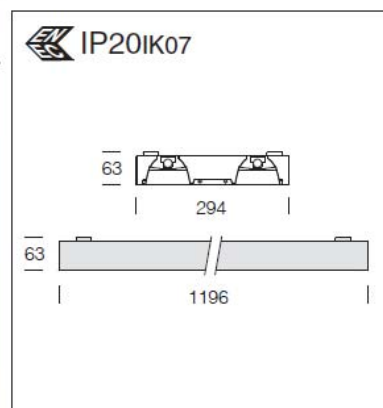
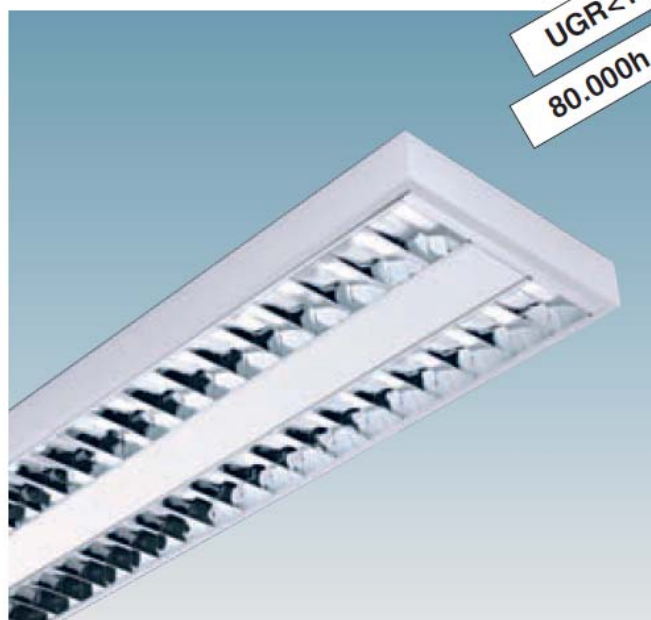


Schede tecniche organi illuminanti

Minicomfort plafone - LED

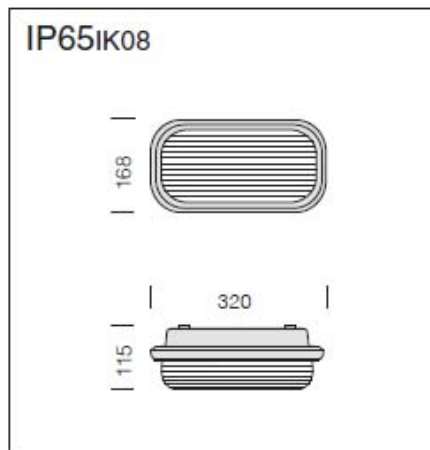


Ottica dark light: Ad alveoli a doppia parabolicità (antiriflesso ed antiridescente) in: alluminio speculare 99,99 a bassissima luminanza con trattamento di PVD (che permette di ottimizzare l'efficienza luminosa).



Potenza LED (W)	Potenza assorbita (W tot)
33	36

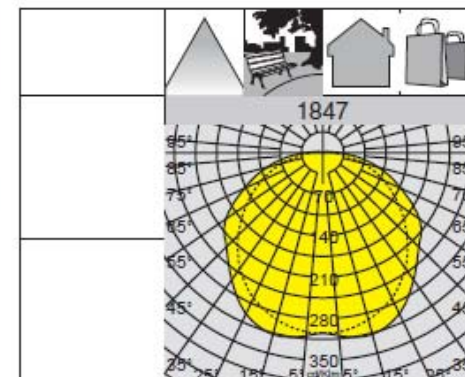
		731 Minicomfort						LED (Tj=25°C)	
		CLD CELL				CLD CELLD-D (DALI)			
potenza/W	colore	peso	L	codice	prezzo €	codice	prezzo €	W	K - ølm - CRI
LED 2x	bianco	2.50	1196	143533-00		143533-0041		33	4000K - 5200lm - CRI≥80
A richiesta con sovrapprezzo: Minicomfort con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata CLD CELL-EC (sottocodice -0050.)									



Corpo: In policarbonato infrangibile ed **autoestinguente**, stabilizzato ai raggi UV, antingiallimento.

Diffusore: In policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV.

LED: Fattore di potenza: $\geq 0,85$
 Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20)



1847 Orma						
		CLD CELL				LED (Tj=25°C)
potenza (116mA)	colore	peso	codice	prezzo €	W	K - olm 116mA - CRI
LED	grigio	1.50	427542-00		8	4000K - 1230lm - CRI \geq 80