



PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI SPORTIVI COMUNALI Bando "Sport missione Comune 2019"

Progetto di ristrutturazione del bocciodromo
comunale con trasformazione in palestra ed
efficientamento energetico della struttura

PROGETTO ESECUTIVO

Committente

Comune di Lagnasco

Piazza Umberto I n.2 - 12030 - Lagnasco (CN)

Indirizzo del cantiere

Lagnasco (CN)

Via Luigi Dalmazzo s.n.

Progettisti



GHIBAUDO CAGNI ZILLOLI - ASSOCIATI
INGEGNERIA

Coordinamento Generale Progetto

Progetto Impianti Meccanici

Direzione Lavori

Ing. Massimo GHIBAUDO

EQ INGEGNERIA

Via Dronero n.13/a - 12022 - Busca (CN)



Progetto Architettonico

Coordinamento Sicurezza (CSP e CSE)

Arch. Alessandro MELLANO

Corso Nizza n.42 - 12100 - Cuneo



Progetto Strutturale

Ing. Roberto ACCASTELLI

Studio Tecnico Associato NOV.AC

Via Cuneo n.21 - 12033 - Moretta (CN)



Progetto Impianti Elettrici e Speciali

P.I. Flavio Michele GIOLITTI

Via Europa n.7 - 12039 - Verzuolo (CN)

Geologo

Geol. Eraldo VIADA

Strada Tetto Chiappello n.21/D - 12027 - Robilante (CN)

Tavola n.

E.1

Elaborato

**Relazione tecnica
IMPIANTO ELETTRICO**

Data

febbraio 2021

INDICE

| | |
|--|----|
| LEGGI E NORMATIVA SUGLI IMPIANTI ELETTRICI | 2 |
| NORME CEI DI RIFERIMENTO: | 3 |
| NORME UNI DI RIFERIMENTO: | 3 |
| PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE E DELLE PERSONE..... | 5 |
| (NORME CEI 64.8) | 5 |
| RELAZIONE | 7 |
| CLASSIFICAZIONE | 8 |
| PRESCRIZIONI PER IMPIANTI CHIAMATE | 8 |
| PRESCRIZIONI PER L'IMPIANTO NEI LOCALI AD USO MEDICO | 9 |
| Collegamento equipotenziale | 12 |
| Interruttori differenziali | 15 |
| Verifiche periodiche | 15 |
| IMPIANTO RICHIESTO NEGLI AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO | 16 |
| PRESCRIZIONI PER IMPIEGO DI CAVI | 18 |
| IMPIANTO RICHIESTO PER I LOCALI ADIBITI A SALA DA BAGNO/DOCCIA .. | 19 |
| IMPIANTO RICHIESTO PER ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE | 23 |
| PRESCRIZIONI PER L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE GENERALE | 24 |
| PRESCRIZIONI PER L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA | 25 |
| PRESCRIZIONI PER L'IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI..... | 26 |
| DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI DA REALIZZARE | 39 |
| QUADRI ELETTRICI | 39 |
| AVANQUADRO PALESTRA (Q.01) | 39 |
| QUADRO PALESTRA (Q.01.A) | 39 |
| QUADRO SPOGLIATOI PALESTRA (Q.01.A.A)..... | 40 |
| QUADRO CENTRALE TERMICA (Q.01.B) | 40 |
| AVANQUADRO CALCIO (Q.02) | 41 |
| QUADRO SPOGLIATOI CALCIO (Q.02.A) | 41 |
| QUADRO IMPIANTO SOLARE-ACS (Q.02.A.B) | 42 |
| PULSANTI DI SGANCIO | 42 |
| IMPIANTO F.M. | 43 |
| DISTRIBUZIONE ELETTRICA..... | 43 |
| IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE GENERALE..... | 46 |
| IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA..... | 52 |
| IMPIANTO DI ESTRAZIONE ARIA | 55 |
| IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA | 56 |
| IMPIANTO DI RICHIESTA SOCCORSO | 56 |
| IMPIANTO AUDIO | 58 |
| IMPIANTO SEGNAPUNTI/SEGNATEMPO..... | 59 |
| IMPIANTO GESTIONE RISCALDAMENTO-ACS..... | 59 |
| DEPOSITO CALCIO..... | 60 |
| IMPIANTO CENTRALE TERMICA | 60 |
| LOCALE PALESTRA | 60 |
| IMPIANTO DI EVACUAZIONE | 61 |
| IMPIANTO DOMOTICO | 66 |
| IMPIANTO ANTINTRUSIONE | 66 |
| SMANTELLAMENTO IMPIANTI | 66 |
| IMPIANTO DI TERRA | 66 |
| ALLEGATO A - VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE | 67 |

LEGGI E NORMATIVA SUGLI IMPIANTI ELETTRICI

D.Lgs 9 Aprile 2008 n.81

Legge 1 marzo 1968 n.186.

Decreto 22 gennaio 2008 n.37

D.P.R. 462 del 22 ottobre 2001.

D.M. 19 Marzo 2015

D.M. 18 marzo 1996 – D.M. 6 giugno 2005

Le disposizioni del Ministro dell'interno per luoghi soggetti a controllo dei V.V.F.F. D.P.R. 1 agosto 2011 n.151, che richiedono specificatamente la rispondenza degli impianti elettrici alle Norme C.E.I.

NORME CEI DI RIFERIMENTO:

CEI 64.8 - IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI A TENSIONE NOMINALE NON SUPERIORE A 1000 V IN CORRENTE ALTERNATA E 1500 V IN CORRENTE CONTINUA - settima edizione.

CEI 64.50 - EDILIZIA RESIDENZIALE. GUIDA PER L'INTEGRAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI, AUSILIARI E TELEFONICI.

NORME UNI DI RIFERIMENTO:

UNI EN 12464-1: LUCE E ILLUMINAZIONE - ILLUMINAZIONE DEI POSTI DI LAVORO - PARTE 1: POSTI DI LAVORO IN INTERNI

UNI EN 1838 - APPLICAZIONE DELL'ILLUMINOTECNICA - ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA.

UNI 11222 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA NEGLI EDIFICI.

UNI 9795 - SISTEMI FISSI AUTOMATICI DI RIVELAZIONE, DI SEGNALAZIONE E DI ALLARME INCENDIO - SISTEMI DOTATI DI RIVELATORI PUNTIFORMI E CALORE E PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALI

UNI ISO 7240-19 - PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE, COLLAUDO E MANUTENZIONE DEI SISTEMI SONORI PER SCOPI DI EMERGENZA

UNI EN 12845 - INSTALLAZIONE FISSE ANTINCENDIO - SISTEMI AUTOMATICI A SPRINKLER - PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

UNI EN 10779 - IMPIANTI DI ESTINZIONE INCENDI - RETI DI IDRANTI - PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO

UNI EN 11292 - LOCALI DESTINATI AD OSPITARE GRUPPI DI POMPAGGIO PER IMPIANTI ANTINCENDIO - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI

EN 54-1 - SISTEMI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO - PARTE 1: INTRODUZIONE

EN 54-2 - SISTEMI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO - PARTE 2: CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE

EN 54-3 – SISTEMI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO –
PARTE 3: DISPOSITIVI SONORI DI ALLARME INCENDIO

EN 54-4 – SISTEMI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO –
PARTE 4: APPARECCHIATURE DI ALIMENTAZIONE

EN 54-7 – SISTEMI DI RIVELAZIONE AUTOMATICA D'INCENDIO –
RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO - PARTE 7: RIVELATORI FUNZIONANTI
SECONDO IL PRINCIPIO DELLA LUCE DIFFUSA, DELLA TRASMISSIONE
DELLA LUCE E DELLA IONIZZAZIONE

EN 54-11 – SISTEMI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO –
PARTE 11: PUNTI DI ALLARME MANUALE

EN 54-12 – SISTEMI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO –
RIVELATORI DI FUMO - PARTE 12: RIVELATORI LINEARI CHE UTILIZZANO
UN RAGGIO OTTICO LUMINOSO

EN 54-16 - SISTEMI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO -
PARTE 16: APPARECCHIATURA DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE PER I
SISTEMI DI ALLARME VOCALE

EN 54-24 - SISTEMI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO -
PARTE 24: COMPONENTI DI SISTEMI DI ALLARME VOCALE - ALTOPARLANTI

PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE E DELLE PERSONE (NORME CEI 64.8)

PROTEZIONE DEI CONDUTTORI DAL SOVRACCARICO

Per assicurare la protezione contro i sovraccarichi di una condotta avente corrente di impiego I_b e portata I_z ($I_b < I_z$) si deve installare nel circuito della condotta stessa un dispositivo di protezione avente corrente nominale I_n e corrente convenzionale di funzionamento I_f che soddisfino le condizioni seguenti:

$$I_b < I_n < I_z$$

Il dispositivo di protezione contro i sovraccarichi deve avere caratteristiche tali da consentire, senza interrompere il circuito, i sovraccarichi di breve durata che si producono nell'esercizio ordinario (Norme CEI 64-8).

PROTEZIONE DEI CONDUTTORI CONTRO IL CORTO CIRCUITO

I dispositivi di protezione contro i corto circuiti devono rispondere alle seguenti condizioni:

A) Avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. E' tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore, a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione; in questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l' $I^2 \cdot t$ lasciato passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quello che può essere sopportato senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette. La corrente di corto circuito da prendere in considerazione deve essere la più elevata che si può produrre in relazione alle configurazioni dell'impianto; in caso di impianto trifase si deve considerare il guasto trifase.

B) Intervenire in tempo inferiore a quello che porterebbe la temperatura dei conduttori oltre il limite ammissibile. Questa condizione deve essere verificata per un corto circuito che si produca in un punto qualsiasi della condotta protetta. In prima approssimazione, per corti circuiti di durata non superiore a 5 sec, la condizione che il corto circuito non alzi la temperatura dei conduttori dal valore massimo in servizio normale oltre al limite ammissibile si può verificare con la formula:

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

oppure verificando la curva dall'integrale di Joule fornita dal costruttore. (Norme CEI 64.8).

PROTEZIONE DELLE PERSONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI (SISTEMI TT)

Per i sistemi di I categoria alimentati in B.T. si attua la protezione prevista per i sistemi TT. In caso di guasto a massa nei sistemi di I categoria dell'impianto utilizzatore le protezioni devono essere coordinate in modo tale da assicurare la tempestiva interruzione del circuito guasto per evitare che le tensioni di contatto assumano valori superiori a 50 V per un tempo superiore a 5 sec. Per attuare la protezione saranno utilizzati dispositivi differenziali, per cui si richiede soltanto che sia soddisfatta, in qualsiasi punto del circuito la condizione:

$$I(5\text{sec}) = I_d < 50 / R_T$$

RELAZIONE

Il presente progetto esecutivo riguarda la realizzazione del nuovo impianto elettrico a servizio dei locali relativi alla struttura avente destinazione d'uso Palestra Pallavolo rientranti nel "Progetto di ristrutturazione del bocciodromo comunale con trasformazione in palestra ed efficientamento energetico della struttura". In tale progetto non sono compresi tutti i locali della struttura come indicato negli elaborati grafici. Gli ambienti non compresi saranno soltanto predisposti a livello di tubazioni per poter sviluppare l'impianto in futuro. Tale struttura si trova in Via Luigi Dalmazzo s.n. nel Comune di Lagnasco - 12030 (CN).

Le soluzioni progettuali previste sono valide salvo variazioni della destinazione d'uso (anche temporanea e/o parziale) dei locali, di sostanziali variazioni della struttura in oggetto con riferimento ai progetti avuti in visione, di notevoli modificazioni dell'impianto non previste e successivamente realizzate. Gli impianti previsti rappresentano la miglior soluzione installativa emergente dalla valutazione del rapporto qualità/prezzo e dell'oggettiva funzionalità e flessibilità degli impianti, data anche la particolare natura della struttura in oggetto; ciò non esclude la possibilità di optare, salvo accordo tra le parti interessate, per soluzioni diverse. Il sottoscritto si riserva il diritto di apportare in qualunque momento alla presente documentazione tutte quelle modifiche che egli riterrà opportune, al fine di allinearla con la vigente normativa. Le informazioni di progetto quali lunghezze dei cavi, percorsi condutture, posizione componenti, ecc., sono da considerarsi indicative, da verificare ed eventualmente correggere in fase esecutiva; qualora tali variazioni siano sostanziali o comportino la revisione anche solo parziale delle soluzioni progettuali, occorrerà prendere contatto con il progettista e con la D.L.. La validità delle soluzioni proposte sotto il profilo della sicurezza e della conformità normativa è indissolubilmente vincolata all'impiego di materiali recanti la marcatura CE ed il marchio IMQ, integri, posati secondo le indicazioni del costruttore e in ogni caso secondo la regola dell'arte e adatti al luogo d'installazione. Per le informazioni non espressamente contenute nella presente documentazione, si rimanda alla legislazione ed alla normativa vigente. Le installazioni poste in opera andranno verificate con adeguata strumentazione prima dell'entrata in funzione, coerentemente con quanto disposto dalla normativa vigente (CEI 64-8).

CLASSIFICAZIONE

I locali oggetto dell'intervento, vengono classificati come **"ambienti a maggior rischio in caso di incendio"** ("ambienti a maggior rischio d'incendio per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso di incendio o per l'elevato danno ad animali e cose CEI 64-8" e "ambienti a maggior rischio in caso di incendio per la presenza di materiale infiammabile o combustibile in lavorazione, convogliamento, manipolazione o deposito di detti materiali CEI 64-8") per cui soggetti alla **Norma CEI 64-8 Sezione 7 "Ambienti ed applicazioni particolari"**.

Sempre legato ad aspetti normativi si dovrà fare riferimento alla regola tecnica antincendio dettata nella fattispecie dai decreti ministeriali D.M. 18 Marzo 1996 e D.M. 6 giugno 2005.

PRESCRIZIONI PER IMPIANTI CHIAMATE

Per quanto riguarda l'impianto di richiesta soccorso, è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 174 del 28/7/2001 K Decreto 21 maggio 2001, n. 308, con il quale la Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della solidarietà sociale, ha adottato il regolamento concernente i "Requisiti minimi strutturali e organizzativi per l'autorizzazione all'esercizio dei servizi e delle strutture a ciclo residenziale e semiresidenziale, a norma dell'articolo 11 della legge 8 novembre 2000, n. 328."

Tra i requisiti minimi che le strutture sociali in questione devono avere, e che i comuni devono pretendere prima di dare l'autorizzazione, figura, limitatamente alle strutture residenziali a prevalente accoglienza alberghiera e alle strutture residenziali protette, *l'installazione di un campanello di chiamata per ogni posto letto.*

In sostanza le strutture che necessitano di tali servizi, sono le strutture e i servizi, gestiti dai soggetti pubblici, da organismi non lucrativi di utilità sociale, da organismi della cooperazione, da organizzazioni di volontariato, da associazioni ed enti di promozione sociale, da fondazioni, enti di patronato e altri soggetti privati che, indipendentemente dalla denominazione dichiarata, sono rivolti a:

- a) *minori* per interventi socio-assistenziali e educativi integrativi o sostitutivi della famiglia;
- b) *disabili* per interventi socio-assistenziali o socio-sanitari finalizzati al mantenimento e al recupero dei livelli di autonomia della persona e al sostegno della famiglia;

- c) *anziani* per interventi socio-assistenziali o socio-sanitari, finalizzati al mantenimento e al recupero delle residue capacità di autonomia della persona e al sostegno della famiglia;
- d) *persone affette da AIDS* che necessitano di assistenza continua e risultano prive del necessario supporto familiare, o per le quali la permanenza nel nucleo familiare sia temporaneamente o definitivamente impossibile o contrastante con il progetto individuale;
- e) *persone con problematiche psicosociali* che necessitano di assistenza continua e risultano prive del necessario supporto familiare, o per le quali la permanenza nel nucleo familiare sia temporaneamente o definitivamente impossibile o contrastante con il progetto individuale.

Es.: centri socio-riabilitativi, comunità-alloggio, strutture comunitarie di accoglienza di tipo familiare, strutture residenziali e semiresidenziali per coloro che non sono assistibili a domicilio, centri di accoglienza residenziali o diurni a carattere comunitario, ecc.

Queste strutture sono classificate in quattro categorie:

- strutture a carattere comunitario;
- strutture a prevalente accoglienza alberghiera;
- strutture residenziali protette;
- strutture a ciclo diurno.

Il campanello vicino ad ogni letto è richiesto soltanto nelle strutture a prevalente accoglienza alberghiera e nelle strutture residenziali protette.

Dovrà essere comunicato da parte dell'ente appaltante (Comune) se la struttura rientra tra una delle quattro categorie sopra individuate, ai sensi della legge 328/2000 e del DPCM 308/2004 di cui sopra.

Da notare che l'autorizzazione del comune e i relativi requisiti minimi riguardano non solo le strutture e servizi di nuova istituzione, ma anche quelli già operanti.

PRESCRIZIONI PER L'IMPIANTO NEI LOCALI AD USO MEDICO

I locali destinati ai trattamenti medici (nel caso in questione: ambulatori, infermerie e camere indicate dal personale come destinate ad ospitare persone che necessitano di soccorsi medici), siccome soggetti alla NORMA CEI 64-8 Sezione 710 devono rispettare le seguenti prescrizioni.

locale medico - locale destinato a scopi diagnostici, terapeutici, chirurgici, di sorveglianza o di riabilitazione dei pazienti (inclusi i trattamenti estetici)

La norma suddivide i locali ad uso medico in tre gruppi:

Locale di gruppo 0

locale medico nel quale non si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate e dove la discontinuità (il guasto) dell'alimentazione non può causare rischio per la vita del paziente;

Locale di gruppo 1

locale medico dove la discontinuità (il guasto) dell'alimentazione non può causare rischio per la vita del paziente e nel quale le parti applicate sono destinate ad essere utilizzate nel modo seguente:

- esternamente,
- invasivamente entro qualsiasi parte del corpo, ad eccezione di quelle specificate per il gruppo 2;

Locale di gruppo 2

locale medico nel quale le parti applicate sono destinate ad essere utilizzate in applicazioni quali:

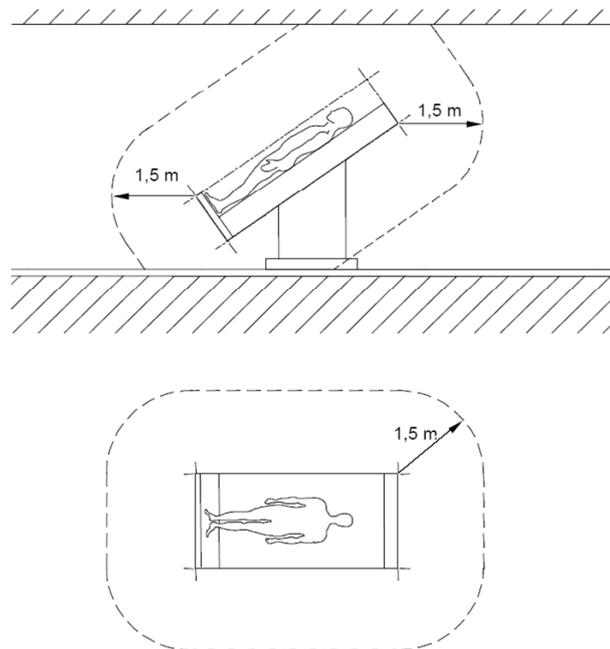
- interventi intracardiaci,
- operazioni chirurgiche,
- trattamenti vitali dove la mancanza dell'alimentazione può comportare pericolo per la vita.

Nel caso in questione i locali vengono classificati come locali di gruppo 1.

La norma definisce ancora una zona, all'interno del locale, denominata "zona paziente" che è qualsiasi volume in cui un paziente con parti applicate può venire in contatto intenzionale, o non intenzionale, con altri apparecchi elettromedicali o sistemi elettromedicali o con masse e masse estranee o con altre persone in contatto con tali elementi.

La zona paziente è di facile definizione se il lettino sul quale il paziente è coricato durante l'operazione è di tipo fisso, lo è meno se è di tipo mobile, alle volte se ci si trova in quest'ultimo caso si attribuisce come zona paziente tutta la stanza (figura 1). Naturalmente nella zona paziente bisogna applicare tutte le prescrizioni elencate nella norma e di seguito riportate.

Figura 1. Zona paziente.



NOTA 1 Le dimensioni nella figura mostrano la minima estensione della zona paziente nel caso di ambiente libero da ostacoli.

NOTA 2 Si raccomanda che la zona paziente sia comunque considerata con un'altezza non superiore a 2,5 m dal piano di calpestio.

Collegamento equipotenziale

Il collegamento equipotenziale supplementare ha lo scopo di mantenere per quanto possibile le masse allo stesso potenziale tra loro e verso le masse estranee. Il collegamento equipotenziale supplementare riguarda sia le masse sia le masse estranee e deve essere sempre realizzato per mezzo di un nodo. Questo collegamento deve essere realizzato nei locali di gruppo 1, gruppo 2, ma non è necessario nei locali di gruppo 0. Nel collegamento di una massa o di una massa estranea al nodo è permesso un solo sub-nodo intermedio, ed è permesso che ad un sub-nodo siano collegate sia masse che masse estranee (vedi figure 3 e 4).

Figura 3. Le masse e le masse estranee possono essere collegate al nodo per il tramite di un sub-nodo:

- A) collegamento non ammesso,
- B) collegamento ammesso.

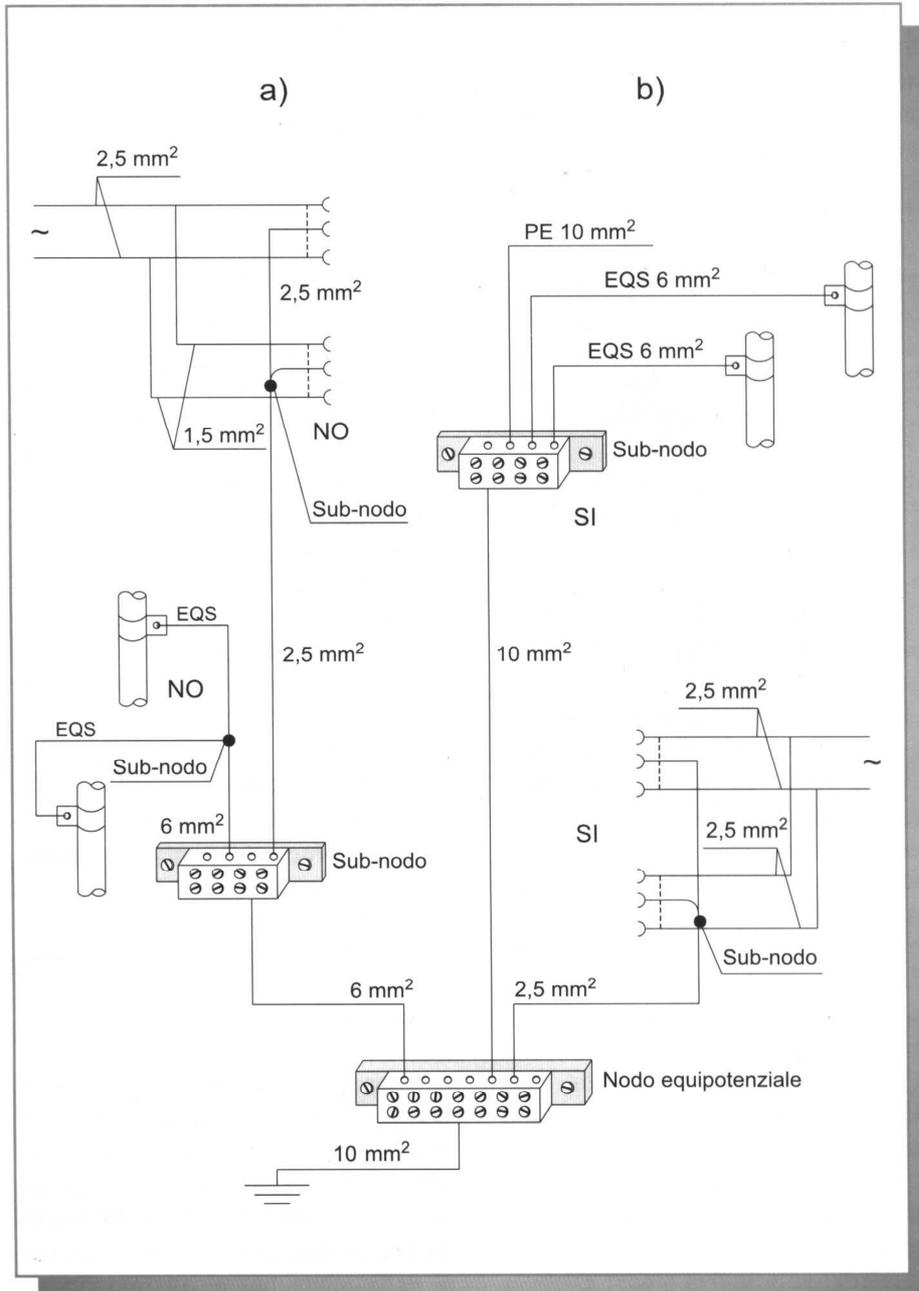
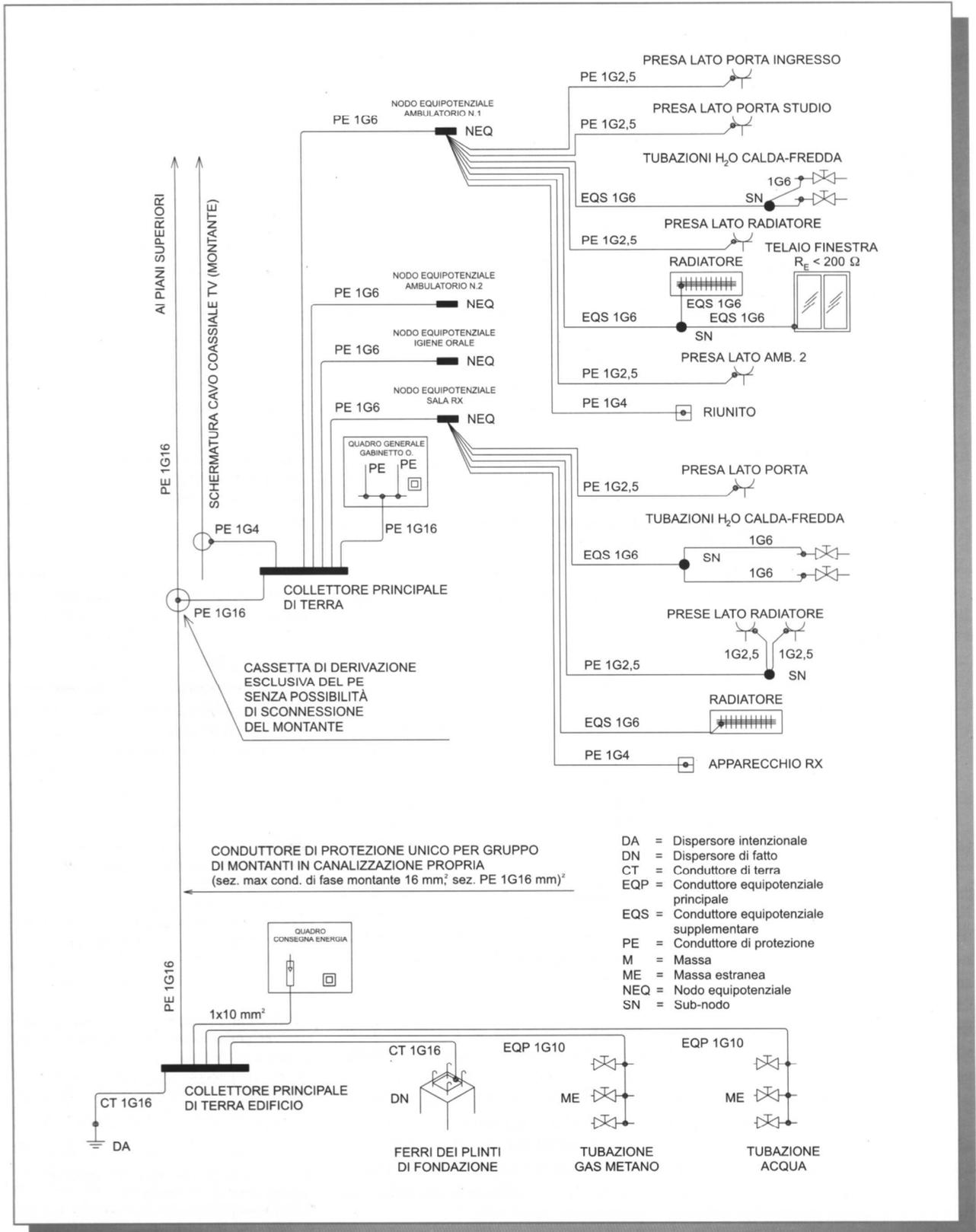


Figura 4. Schema dei collegamenti equipotenziali.



Il collegamento equipotenziale supplementare è limitato alla zona paziente, cioè a tutte le masse e masse estranee che si trovano o che si possono trovare all'interno della zona paziente; non è necessario collegare al nodo equipotenziale le masse degli apparecchi fissi e le masse estranee poste al di fuori della zona paziente. I conduttori di protezione delle prese a spina dei locali di gruppo 1 e 2 devono essere collegate al nodo, perché possono alimentare un apparecchio che entra nella zona paziente. Una massa estranea è definita tale se possiede una resistenza verso terra minore di 200Ω .

La sezione minima del conduttore equipotenziale che collega le masse estranee al nodo equipotenziale è di 6mm^2 , mentre per i conduttori di protezione che collegano le masse al nodo equipotenziale si deve applicare la regola generale.

Le connessioni al nodo devono essere singolarmente scollegabili, identificabili e accessibili e il nodo deve essere installato nel locale o nelle immediate vicinanze.

Interruttori differenziali

Nei locali di gruppo 1 è richiesta la protezione differenziale con $I_{dn} \leq 30\text{mA}$ su tutti i circuiti che alimentano prese di corrente fino a 32A. La norma impone anche che gli interruttori differenziali dei circuiti prese siano di tipo A o B nei locali di gruppo 1 e 2, mentre per gli altri circuiti possono essere di tipo AC. Questo accorgimento è stato adottato in quanto gli apparecchi elettromedicali sono spesso dotati di elementi non lineari e la corrente di guasto verso terra potrebbe non essere sinusoidale, ma presentare componenti unidirezionali. E' sempre da ricordare che in questi locali la tensione di contatto limite U_L è ridotta da 50V a 25V. Nei sistemi TT questo vuol dire che la resistenza di terra non deve superare la metà di quella ammessa in un locale ordinario.

Verifiche periodiche

Sull'impianto elettrico di un locale ad uso medico di gruppo 1 devono essere eseguite le verifiche periodiche di seguito indicate:

- A) Prova delle batterie delle plafoniere dell'illuminazione di emergenza (sei mesi);
- B) Prova degli interruttori differenziali (ogni anno);
- C) Misura della resistenza di terra (due anni)
- D) Prova di continuità dei collegamenti equipotenziali (due anni);
- E) Misura della resistenza di isolamento dei circuiti (due anni);

IMPIANTO RICHIESTO NEGLI AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO

- Generalità:

I componenti elettrici saranno limitati a quelli necessari per l'uso degli ambienti stessi, escluse le condutture di altri circuiti che possono anche transitare.

I cavi saranno disposti l'uno vicino all'altro in modo da evitare pericolosi surriscaldamenti per effetto induttivo di eventuali parti metalliche adiacenti.

I dispositivi di protezione contro i sovraccarichi saranno posti all'inizio dei circuiti (negli ambienti ordinari possono essere installati anche al termine del circuito, ad esempio in corrispondenza della presa o dell'apparecchio utilizzatore).

I componenti dell'impianto, gli apparecchi di illuminazione ed i motori avranno grado di protezione almeno IP4X. (per i motori il grado di protezione IP4X è riferito alle custodie delle morsettiere e dei collettori, mentre per le altre parti sarà sufficiente un grado di protezione almeno IP2X).

Negli apparecchi di illuminazione il grado di protezione IP4X non si applica nei confronti delle lampade.

- Condotture:

Le condutture saranno tali da non causare l'innesco e/o la propagazione degli incendi.

I tipi di condutture idonee per i luoghi a maggior rischio in caso di incendio saranno:

Cavi in tubi sottotraccia

cavi unipolari o multipolari 450/750V senza prescrizioni particolari (es. FG17).

tubi rigidi o flessibili in materiale isolante CEI 23-8, 23-14, 23-39.

PE nessuna prescrizione

Cavi in tubi o canali metallici a vista > o = IP4X

cavi unipolari o multipolari 450/750V senza prescrizioni particolari (es. FG17).

tubi rigidi o canali metallici CEI 23-28, 23-31.

PE nessuna prescrizione

Cavi in passerella metallica

cavi multipolari con guaina non propaganti l'incendio CEI 20-22 (es. FG16OM16).
passerella metallica o canale asolato.
PE conduttore nudo o isolato oppure il canale stesso

Cavi in tubi o canali isolanti > o = IP4X

cavi unipolari o multipolari non propaganti la fiamma (CEI 20-35).
tubi in materiale isolante CEI 23-8, 23-14, 23-39.
canali in materiale isolante -CEI 23-32
PE presenza non richiesta dentro tubo o canale (il conduttore nudo rappresenta una cautela addizionale).

- Prese a spina:

Le prese a spina devono avere grado di protezione almeno IP4X, ad esempio prese CEE (tipo industriale). Non è necessario che le prese siano di tipo interbloccato.

- Apparecchi di illuminazione:

Gli apparecchi di illuminazione devono avere grado di protezione non inferiore a IP4X. Sono idonei gli apparecchi di illuminazione conformi alle Norme di prodotto senza particolari requisiti. Per i faretti o proiettori con lampade alogene occorre rispettare le seguenti distanze minime in funzione della potenza:

fino a 100W: 0,5 m;
da 100W a 300W: 0,8 m;
da 300W a 500W: 1 m.

- Impianti di terra:

Non ci sono regole particolari per l'impianto di terra, valgono le norme generali.

- Comando di emergenza:

Il comando di emergenza sarà installato al fine di interrompere l'alimentazione elettrica per eliminare pericoli imprevisti..

Potranno essere impiegati quali dispositivi di comando di emergenza:

- interruttori automatici
- interruttori magnetotermici puri

- interruttori di manovra.

Potranno anche essere utilizzati dispositivi con comando a distanza agenti sul circuito di alimentazione:

- contattori
- interruttori con sgancio a distanza o interruttori predisposti per lo sgancio di emergenza.

Nei dispositivi comandati a distanza l'apertura avverrà per diseccitazione delle bobina (sistema a sicurezza positiva)

Potranno altresì essere utilizzati comandi a lancio di corrente con segnalazione ottica di funzionamento del circuito di comando.

Il comando di emergenza sarà posto all'esterno della zona pericolosa, sarà facilmente individuabile e raggiungibile e sarà protetto contro l'azionamento intempestivo entro una custodia sotto vetro da rompere in caso di necessità.

PRESCRIZIONI PER IMPIEGO DI CAVI

Per quanto riguarda le connessioni di tutti gli impianti (potenza e segnale) che si dovranno andare a realizzare all'interno della struttura oggetto di appalto dovranno essere caratterizzati da cavi a bassa emissione di fumi e gas tossici (LSOH Low Smoke Zero Halogen) e dovranno rispettare la normativa CPR. La classe di reazione al fuoco dovrà essere definita in funzione del tipo di luogo e al tipo di posa come indicato dalla norma CEI 64-8 e dalle normative antincendio.

Alcuni cavi certificati CPR che sono idonei al tipo di struttura oggetto di intervento:

Cavi unipolari/multipolari con guaina a bassa emissione di fumi e gas tossici: sigla FG16M16/FG16OM16;

Cavi unipolari senza guaina a bassa emissione di fumi e gas tossici: sigla FG17.

IMPIANTO RICHIESTO PER I LOCALI ADIBITI A SALA DA BAGNO/DOCCIA

Nei locali bagno, la Norma CEI 64-8 stabilisce specifici provvedimenti protettivi supplementari da adottare per evitare pericoli di folgorazioni dovuti sia a contatti diretti che indiretti.

I locali da bagno e per doccia sono suddivisi in quattro zone pericolose, al di fuori di dette zone l'ambiente deve considerarsi ordinario anche se interno al locale stesso.

- Zona 0:

è vietata l'installazione di qualsiasi componente elettrico. La vasca può essere di tipo monoblocco per idromassaggio purché realizzata in conformità alle specifiche norme CEI di prodotto; per l'alimentazione valgono le medesime prescrizioni del successivo punto.

- Zona 1:

si possono installare solo scaldacqua solo se di tipo adatto; è possibile inoltre installare altri utilizzatori fissi purché alimentati a bassissima tensione di sicurezza con tensione nominale non superiore a 25V e grado di protezione non inferiore a IP24. Sono ammesse le sole condutture di alimentazione degli utilizzatori qui ubicati, che devono partire da una cassetta di derivazione fuori dalle zone 1 e 2, svilupparsi senza giunzioni, avere isolamento equivalente alla classe II ed essere incassate (salvo l'ultimo tratto in prossimità dell'utilizzatore).

A tal fine possono essere vantaggiosamente impiegati cavi multipolari con guaina non metallica posti entro tubi in PVC incassati con scatola terminale munita di passacordone. Per lo scaldacqua è da prevedere un interruttore posto fuori dalle zone 1 e 2.

- Zona 2:

si possono installare, oltre agli utilizzatori possibili nella zona 1, anche apparecchi illuminanti fissi, di classe II e grado di protezione non inferiore a IP24. In questa zona non è ammessa l'installazione di apparecchi di comando, derivazione e protezione (interruttori, prese, scatole di derivazione, ecc.).

- Zona 3:

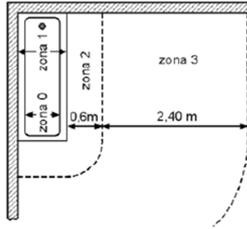
si può realizzare un impianto ordinario con conduttore installato in tubi non metallici aventi isolamento equivalente alla classe II. I componenti devono avere grado di protezione minimo IP21, con l'eccezione delle prese a spina e degli apparecchi di comando (non automatici) incassati nelle pareti verticali che possono avere grado di protezione IP20 (con la raccomandazione di non installarli in posizioni esposte a gocciolamenti). Le prese a spina sono ammesse solo se:

- sono alimentate a bassissima tensione di sicurezza (BTS).
- sono alimentate singolarmente tramite un trasformatore di isolamento.
- sono protette a monte da un differenziale ad alta sensibilità con $I_d=30\text{mA}$.

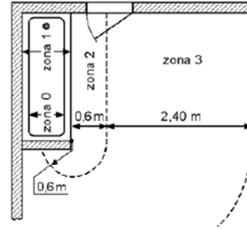
Per quest'ultima soluzione, può essere impiegato l'interruttore differenziale ad alta sensibilità installato nel centralino.

Gli apparecchi utilizzatori devono funzionare in modo che nessuna loro parte entri nelle zone 0-1-2.

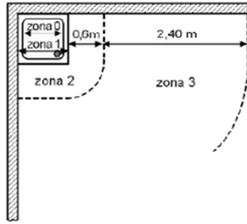
Di seguito sono inserite delle figure che riassumo le distanze di rispetto da osservare all'interno del locale bagno contenente vasca o doccia.



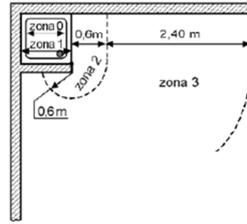
a) Vasca da bagno



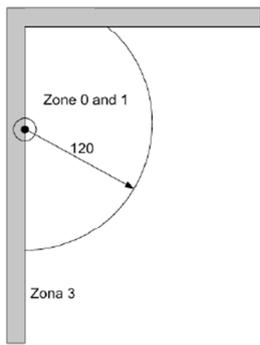
b) Vasca da bagno con parete fissa e con porta che interessa le zone 2 e 3



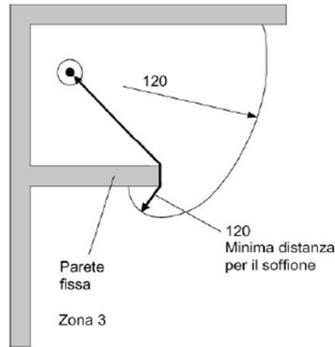
c) Doccia



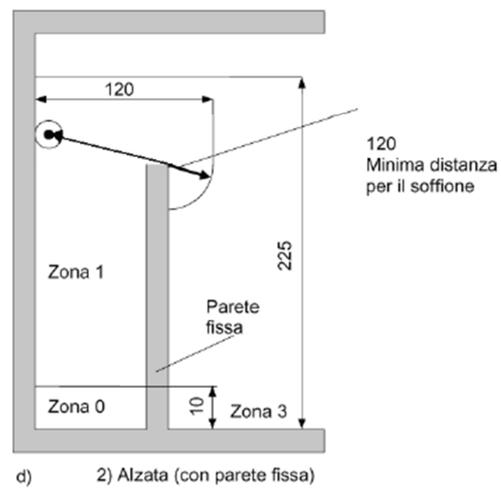
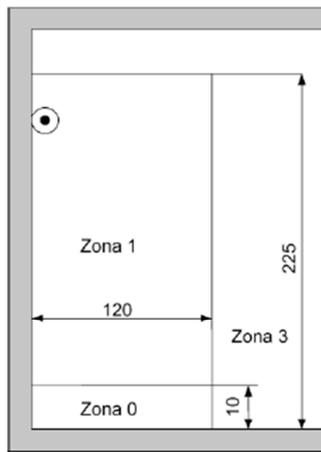
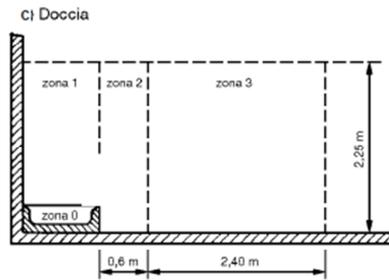
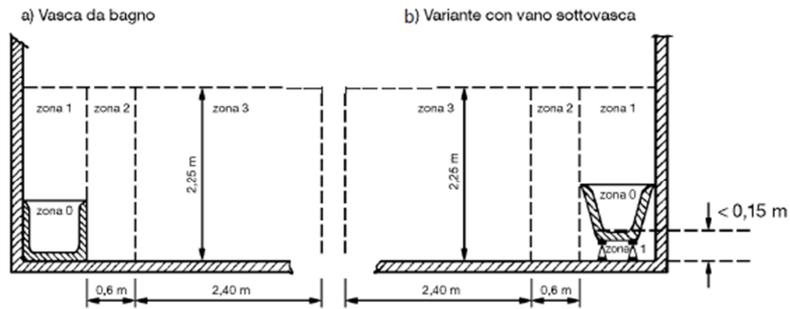
d) Doccia con parete fissa



e) Doccia senza piatto



f) Doccia senza piatto con parete fissa



c) 1) Alzata

d) 2) Alzata (con parete fissa)

IMPIANTO RICHIESTO PER ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

Ai fini dell'eliminazione delle barriere architettoniche occorrerà ubicare in posizione comoda per il portatore di handicap gli interruttori, i campanelli, i pulsanti di comando, le prese ed il citofono. Tali apparecchiature dovranno essere facilmente individuabili anche in condizioni di scarsa visibilità ed essere protette dal danneggiamento per urto.

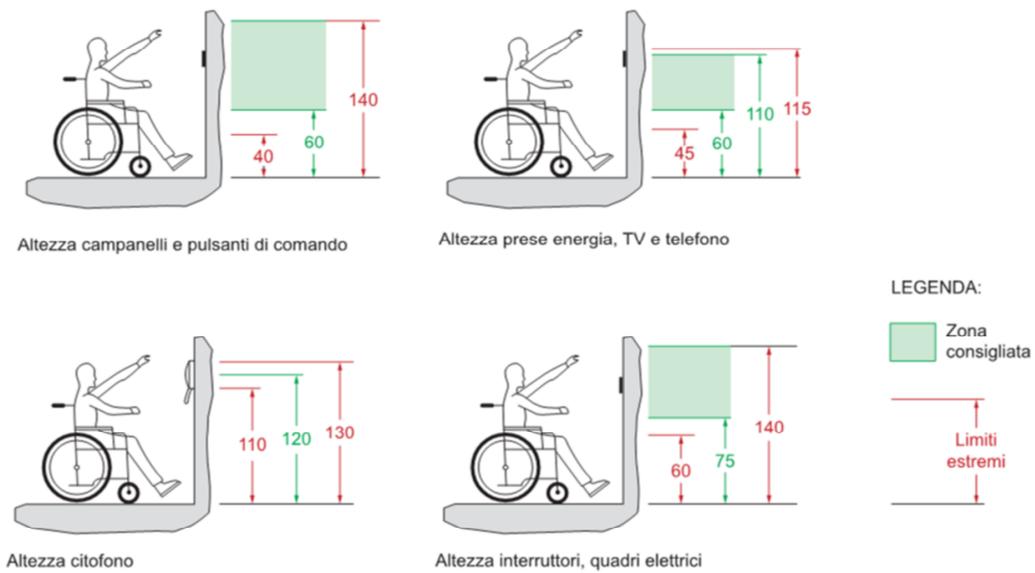


Figura indicante la disposizione delle apparecchiature elettriche ai fini dell'eliminazione delle barriere architettoniche (quote in centimetri).

PRESCRIZIONI PER L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE GENERALE

Locale palestra

L'impianto d'illuminazione del locale palestra dovrà essere dimensionato per garantire i livelli di illuminamento richiesti dalla Deliberazione n.149 / 6 maggio 2008 della Giunta Nazionale del CONI. Per far questo si è dovuto definire il livello di attività sportiva che si vorrà svolgere all'interno della struttura e l'amministrazione comunale ha definito che sarà "Attività agonistica a livello locale". Mediante questa definizione consultando la Tabella B "Caratteristiche illuminotecniche consigliate per alcune attività sportive" si evince che:

Tabella B

| Spazi - impianti | Livello attività (a) | Al coperto (b) | | | Note |
|---------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------|
| | | Illuminamento medio (lux) | Ill.min/ Ill.medio | Illuminamento specifico (lux) | |
| Pallavolo | 3 | 750 | 0,7 | | |
| | 2 | 500 | 0,7 | | |
| | 1 | 200 | 0,5 | | |

(a) Livelli attività:

1. Attività non agonistiche;
2. Attività agonistiche a livello locale;
3. Attività agonistiche a livello nazionale o internazionale.

(b) Gli illuminamenti, salvo diversa specifica, si intendono sul piano orizzontale, coincidente con la superficie dello spazio di attività (sup. dell'acqua per le vasche natatorie).

Per tutti gli altri locali della struttura l'impianto di illuminazione verrà dimensionato per garantire i livelli di illuminazione indicati nella norma UNI EN 12464-1 "valori di illuminamento nei luoghi interni di lavoro". Di seguito vengono inseriti i valori che dovranno essere rispettati per ogni destinazione d'uso dei locali, ripresi dalla UNI:

| Tipo di zona, compito o attività | \bar{E}_m (Lux) | UGRL | Uo | Ra |
|---|---|-------------|-----------|-----------|
| ZONE DI CIRCOLAZIONE E SPAZI COMUNI ALL'INTERNO DI EDIFICI | | | | |
| Sale di riposo, infermeria e pronto soccorso | | | | |
| Infermeria | 500 | 19 | 0,60 | 80 |
| | | | | |
| Sale controllo | | | | |
| Locali impianti, sala interruttori | 200 | 25 | 0,40 | 60 |
| | | | | |
| ATTIVITA' INDUSTRIALI ED ARTIGIANALI | | | | |
| Fonderie | | | | |
| Spogliatoi | 200 | 25 | 0,40 | 80 |
| | | | | |

Sempre per quanto riguarda l'impianto di illuminazione, trattandosi di un impianto all'interno di un edificio pubblico si dovranno rispettare anche le prescrizioni dettate dal Decreto 11 Ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".

Tali prescrizioni indicano che i sistemi di illuminazione devono essere a basso consumo energetico ed alta efficienza luminosa uguale o superiore a 80lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per gli ambienti esterni di pertinenza degli edifici e per i magazzini la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80. Per la gestione devono essere installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica.

PRESCRIZIONI PER L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

L'impianto d'illuminazione di sicurezza nei locali dove si svolge l'attività sportiva, come da richiesta dei D.M. 18 marzo 1996 – D.M. 6 giugno 2005, dovrà assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma che assicurino il funzionamento per almeno 1 ora. Tali apparecchi dovranno essere dotati di dispositivo di carico degli accumulatori automatico e tali da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

Per i locali ad uso generico, dovrà essere rispettato quanto richiesto dalla UNI 1838 di seguito citata:

Nelle vie di esodo di larghezza fino a due metri un illuminamento minimo sul pavimento in assenza di riflessioni pari a:

- 1 lux sulla linea mediana della via di esodo e
- 0,5 lux in una fascia centrale della via di esodo pari alla metà della sua larghezza
- autonomia di 1h.

Nei locali della struttura con esclusione di una fascia perimetrale di 0,5 metro un illuminamento minimo sul pavimento in assenza di riflessioni pari a:

- 0,5 lux sull'intera area con esclusione di una fascia perimetrale di 0.5m
- autonomia di 1h.

PRESCRIZIONI PER L'IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI

L'impianto di rivelazione fumi e di segnalazione allarme incendio dovrà essere realizzato in conformità alla normativa vigente ed in particolare alla norma UNI 9795 (sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione e di allarme incendi).

Di seguito si riportano le principali prescrizioni richieste dalla nuova variante sulla tipologia delle apparecchiature e sulle caratteristiche di installazione che l'impianto di rivelazione fumi dovrà soddisfare.

- Suddivisione in zone

L'area sorvegliata deve essere suddivisa in zone, in modo che, quando un rivelatore interviene, sia possibile individuarne facilmente la zona di appartenenza.

Ciascuna zona deve comprendere non più di un piano del fabbricato, con l'eccezione dei seguenti casi: vani scala, vani di ascensori e montacarichi, edifici di piccole dimensioni anche se a più piani, ciascuno dei quali può costituire un'unica zona distinta.

La superficie a pavimento di ciascuna zona non deve essere maggiore di 1 600 mq

Più locali non possono appartenere alla stessa zona, salvo quando siano contigui e se:

- il loro numero non è maggiore di 10, la loro superficie complessiva non è maggiore di 600 mq e gli accessi danno sul medesimo disimpegno;
oppure:

- il loro numero non è maggiore di 20, la loro superficie complessiva non è maggiore di 1000 mq ed in prossimità degli accessi sono installati segnalatori ottici di allarme chiaramente visibili, che consentono l'immediata individuazione del locale dal quale proviene l'allarme.

I rivelatori installati in spazi nascosti (sotto i pavimenti sopraelevati, sopra i controsoffitti, nei cunicoli e nelle canalette per cavi elettrici, nelle condotte di condizionamento dell'aria, di aerazione e di ventilazione, ecc.) devono appartenere a zone distinte. Deve inoltre essere possibile individuare in modo semplice e senza incertezze dove i rivelatori sono intervenuti. Si deve prevedere localmente una segnalazione luminosa visibile.

Se una medesima linea di rivelazione serve più zone o più di 32 punti, la linea deve essere ad anello chiuso e dotata di opportuni dispositivi di isolamento, conformi alla UNI EN 54-17, in grado di assicurare che un corto circuito o una interruzione della linea medesima, non impedisca la segnalazione di allarme incendio per più di una zona.

In una zona possono essere compresi rivelatori sensibili a fenomeni differenti purché i rispettivi segnali siano univocamente identificabili alla centrale di controllo e segnalazione.

- Criteri di scelta dei rivelatori

I rivelatori devono essere conformi alla serie UNI EN 54. Nella scelta dei rivelatori devono essere presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

- le condizioni ambientali (moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, presenza di sostanze infiammabili che possono determinare rischi di esplosione, ecc.) e la natura dell'incendio nella sua fase iniziale, mettendole in relazione con le caratteristiche di funzionamento dei rivelatori, dichiarate dal fabbricante e attestate dalle prove;
- la configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella presente norma;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.).

- Rivelatori puntiformi di calore e di fumo

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7

La nuova revisione relativa alla norma UNI 9795 ha introdotto un nuovo sistema di calcolo della quantità di rivelatori necessari all'interno di un locale. Tale calcolo è basato sul raggio di copertura del sensore pur restando

le condizioni relative al locale (altezza, inclinazione del tetto o tipo di soffitto).

Per i locali a soffitto (o copertura) inclinati valgono le seguenti prescrizioni:

- nei locali con soffitto (o copertura) inclinato (a spiovente, a doppio spiovente e assimilabili) formante un angolo con l'orizzontale maggiore di 20° si deve installare, in ogni campata, una fila di rivelatori nel piano verticale passante per la linea di colmo nella parte più alta del locale;
- nei locali con copertura a shed o con falda trasparente si deve installare, in ogni campata, una fila di rivelatori dalla parte in cui la copertura ha pendenza minore, ovvero non è trasparente, ad una distanza orizzontale di almeno 1 m dal piano verticale passante per la linea di colmo.

La distanza tra i rivelatori e le pareti del locale sorvegliato non deve essere minore di 0,5 m, a meno che siano installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m. Parimenti devono esserci almeno 0,5 m tra i rivelatori e la superficie laterale di correnti o travi, posti al disotto del soffitto, oppure di elementi sospesi (per esempio: condotti di ventilazione, cortine, ecc.), se lo spazio compreso tra il soffitto e tali strutture o elementi è minore di 15 cm.

Nei locali con soffitto (o copertura) a correnti o a travi in vista i rivelatori devono essere installati all'interno dei riquadri delimitati da detti elementi, tenendo conto delle seguenti eccezioni:

- qualora l'elemento sporgente abbia una altezza $\leq 10\%$ rispetto all'altezza massima del locale, si considera come soffitto piano;
- qualora l'altezza massima degli elementi sporgenti sia maggiore del 30% dell'altezza massima del locale il criterio di ripartizione dei rivelatori nei riquadri non si applica ed ogni singolo riquadro viene considerato come locale a sé stante;
- qualora gli elementi sporgenti si intersechino in modo da formare una struttura simile al nido d'ape (per esempio soffitti a cassettoni in edifici storici).

Un soffitto è considerato piano (quindi non si applica il presente punto) anche in presenza di elementi o strutture sporgenti, se lo spazio sostanzialmente libero (al fine di consentire la distribuzione del fumo) compreso tra il soffitto e la parte superiore di tali elementi è pari ad almeno 15 cm.

- Rivelatori ottici lineari di fumo

I rivelatori ottici lineari di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-12.

Per rivelatore ottico lineare di fumo si intende un dispositivo di rivelazione incendio che utilizza l'attenuazione e/o i cambiamenti di uno o più raggi ottici. Il rivelatore consiste di almeno un trasmettitore ed uno o più ricevitori o anche un complesso trasmettente/ricevente ed uno o più riflettori ottici.

L'area a pavimento massima sorvegliata da un rivelatore trasmettitore-ricevitore o trasmettente/ricevente e riflettore/i non può essere maggiore di 1600 m². La larghezza dell'area coperta indicata convenzionalmente come massima non deve essere maggiore di 15 m.

Nel caso di soffitto con copertura piana, la collocazione dei rivelatori ottici lineari rispetto al piano di copertura deve essere compresa entro il 10% dell'altezza del locale da proteggere.

Queste indicazioni possono essere variate valutando l'eventuale necessità di posizionamenti diversi, in relazione alle caratteristiche tecniche indicate dai singoli costruttori ed in relazione ai seguenti parametri:

- a) caratteristiche e velocità di propagazione d'incendio dei materiali combustibili contenuti nell'ambiente;
- b) variazioni delle temperature medie sotto copertura per effetto di persistenti riscaldamenti o raffreddamenti prodotti da condizioni climatiche stagionali, impianti, macchine di processo, ecc.;
- c) scarsa o inesistente coibentazione della copertura;
- d) condizioni di ventilazione, e/o variazioni di pressione ed umidità ambientali nei casi di possibili principi d'incendio ad evoluzione covante, fredda, lenta e laboriosa;
- e) polverosità dell'ambiente.

Nei casi sopra indicati, potrà anche essere prevista l'installazione di più rivelatori ad altezze differenti.

Nel caso di soffitto con coperture a falde inclinate o a shed, i rivelatori ottici lineari possono essere installati in senso parallelo all'andamento dello shed o della copertura a doppia falda oppure in senso trasversale.

- Rivelatori di fiamma

Tali sensori devono essere conformi alla UNI EN 54-10 rivelano le radiazioni emesse da un fuoco. Possono essere utilizzati rivelatori che rivelino radiazioni di tipo ultravioletto, infrarosso o di tipo combinato.

Le fiamme si distinguono in calde (infrarossi) da quelle definite fredde (ultravioletti) e deve essere scelto il rivelatore con la lunghezza d'onda specifica per la tipologia di fiamma sviluppata.

I rivelatori di fiamma, data la loro sensibilità alle radiazioni dei fuochi, non devono essere necessariamente installati a soffitto. E' necessario però che il loro campo di applicazione sia completamente sgombro e devono

essere protetti da polvere, oli o grassi che possono ridurre la loro sensibilità ottica.

L'area di copertura di un rivelatore di fiamma deve essere limitata. Per un calcolo preciso ci si deve riferire alle caratteristiche ed all'angolo ottico di visuale dichiarato dal fabbricante.

I fattori principali da considerare sono:

- la distanza tra il punto da sorvegliare e il rivelatore più vicino;
 - la presenza di barriere alle radiazioni;
 - la presenza di altre radiazioni che possono creare interferenza;
 - le dimensioni del fuoco che si vuole rivelare.
- Rivelatori lineari di calore di tipo non resettabile (cavi termosensibili ad azione unica)

Per rivelatore lineare di calore non resettabile si intende un cavo con una speciale guaina protettiva che è inserito in una speciale miscela plastica tarata per fondersi ad una determinata temperatura; la fusione determina il corto circuito dei due conduttori presenti all'interno che tramite il contatto di corto danno una segnalazione di allarme di massima temperatura.

I rivelatori lineari di calore sono assimilabili ai rivelatori puntiformi di calore di massima temperatura. Per la loro scelta deve essere determinato il grado massimo di calore richiesto in caso.

- Rivelatori puntiformi che utilizzano fenomeni di rivelazione combinati

Tali rivelatori utilizzano diverse tecnologie di rivelazione integrate in un unico rivelatore.

Questa tipologia di rivelatori si suddivide principalmente in:

- rivelatori ottici di fumo e calore (massima temperatura o termovelocimetrici);
- rivelatori ottici di fumo e ionici di fumo;
- rivelatori ottici di fumo, ionici di fumo e termici (massima temperatura e/o termovelocimetrici);
- rivelatori ottici di fumo e rivelatori di CO;
- rivelatori ottici di fumo, termici e rivelatori di CO.

N.B. i rivelatori di fiamma combinati, infrarossi e ultravioletti, non fanno parte di questa categoria.

I rivelatori puntiformi multicriterio devono essere conformi almeno ad una norma di prodotto specifica. Nel caso in cui siano conformi a più norme di prodotto (per esempio UNI EN54-5 e UNI EN 54-7) la copertura massima consentita deve essere calcolata in base al criterio più restrittivo compreso

nei fenomeni rilevati. Per una corretta determinazione si deve far riferimento a quanto espresso per i rivelatori puntiformi di fumo e calore.

- Dispositivi che utilizzano connessioni via radio

Si intendono quei sistemi di rivelazione che utilizzano dei componenti, quali rivelatori/pulsanti (di seguito componenti) collegati via radio ad un dispositivo interfaccia (gateway) che giace sul loop/linea della centrale o in centrale stessa.

La comunicazione tra il gateway ed i componenti via radio deve essere di tipo bidirezionale, garantendo così sia la trasmissione delle informazioni dai componenti al gateway sia la verifica dell'effettivo collegamento dei componenti al gateway stesso.

La centrale deve controllare in ogni momento il corretto funzionamento del gateway e deve permettere il riconoscimento degli elementi via radio e comunicare il loro stato (mancanza della carica, ecc..).

Tutti i componenti del sistema via radio (pulsanti, rivelatori,...) devono essere conformi alle norme di prodotto specifiche (serie UNI EN 54) e devono anche rispettare gli ulteriori requisiti specifici relativi al collegamento e/o trasmissione via radio.

Il sistema via radio deve essere conforme alla UNI EN 54-25.

- Centrale di controllo e supervisione

L'ubicazione della centrale di controllo e segnalazione del sistema deve essere scelta in modo da garantire la massima sicurezza di funzionamento del sistema stesso.

La centrale deve essere ubicata in luogo permanentemente e facilmente accessibile, protetto, per quanto possibile, dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera corrosiva, tale inoltre da consentire il continuo controllo in loco della centrale stessa da parte del personale di sorveglianza oppure il controllo a distanza.

Qualora la centrale non sia ubicata in un locale sufficientemente protetto contro l'incendio, questa deve conservare comunque integra la sua capacità operativa per il tempo necessario a espletare le funzioni per le quali è stata progettata.

In ogni caso il locale deve essere:

- sorvegliato da rivelatori automatici d'incendio;
- dotato di illuminazione di emergenza a intervento immediato e automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete.

La centrale di controllo e segnalazione deve essere conforme alla UNI EN 54-2. Ad essa fanno capo tutti i dispositivi previsti dalla UNI EN 54-1.

La scelta della centrale deve essere eseguita in modo che questa risulti compatibile con tutti i dispositivi installati e in grado di espletare le eventuali funzioni supplementari a essa richieste (per esempio: comando di trasmissione di allarmi a distanza, comando di attivazione di impianti di spegnimento d'incendio, ecc.).

In tale scelta si deve inoltre verificare che le condizioni ambientali in cui viene installata la centrale siano compatibili con le sue caratteristiche costruttive.

Nella centrale devono essere identificati separatamente i segnali provenienti dai punti manuali di allarme rispetto a quelli automatici.

La centrale deve essere installata in modo tale che tutte le apparecchiature di cui è composta siano facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione, comprese le sostituzioni. Dette operazioni devono poter essere eseguite in loco.

- Punti di segnalazione manuale

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio devono essere completati con un sistema di segnalazione manuale costituito da punti di segnalazione manuale disposti come specificato al punto 6.

I guasti e/o l'esclusione dei rivelatori automatici non devono mettere fuori servizio quelli di segnalazione manuale, e viceversa.

In ogni zona devono essere installati almeno due punti di segnalazione allarme manuale

I sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio devono essere suddivisi in zone secondo i criteri indicati dal punto 5.2.1 al punto 5.2.4.

In ciascuna zona deve essere installato un numero di pulsanti di segnalazione manuale tale che almeno uno di essi possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 30 m per attività con rischio di incendio basso e medio e di 15 m nel caso di ambienti a rischio di incendio elevato.

In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti devono essere installati lungo le vie di esodo. In ogni caso i pulsanti di segnalazione manuale devono essere posizionati in prossimità di tutte le uscite di sicurezza.

I punti di segnalazione manuale devono essere conformi alla UNI EN 54-11 e devono essere installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, a un'altezza compresa fra 1 m e 1,6 m.

I punti di segnalazione manuale devono essere protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione.

In caso di azionamento, deve essere possibile individuare sul posto il punto di segnalazione manuale azionato.

Ciascun punto di segnalazione manuale deve essere indicato con apposito cartello (vedere UNI EN ISO 7010).

- Dispositivi di allarme acustici e luminosi

Ai fini della presente norma, i dispositivi di allarme vengono distinti in:

- a) dispositivi di allarme di incendio e di guasto, acustici e luminosi, della centrale di controllo e segnalazione percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa (B della figura 1);
- b) dispositivi di allarme di incendio acustici e luminosi distribuiti, all'interno e/o all'esterno dell'area sorvegliata (C della figura 1). Tali dispositivi possono coincidere con quelli della centrale di controllo e sorveglianza (per esempio in impianti aventi limitata estensione), purché siano soddisfatte le finalità di cui nel punto 4.1;
- c) dispositivi di allarme ausiliari posti in stazioni di ricevimento (E-F e J-K della figura 1).

Quando la centrale non è sotto costante controllo da parte del personale addetto, deve essere previsto un sistema di trasmissione tramite il quale gli allarmi di incendio e di guasto e la segnalazione di fuori servizio sono trasferiti ad una o più centrali di ricezione allarmi e intervento e/o luoghi presidiati, dalle quali gli addetti possano dare inizio in ogni momento e con tempestività alle necessarie misure di intervento.

Il collegamento con dette centrali di ricezione allarmi e intervento deve essere tenuto costantemente sotto controllo, pertanto i dispositivi impiegati devono essere conformi alla UNI EN 54-21.

I dispositivi di allarme di cui al punto 5.5.3.1 b) e c) devono essere costruiti con componenti aventi caratteristiche adeguate all'ambiente in cui si trovano a operare. Se alimentati tramite alimentazione specifica non prelevata dalla centrale di controllo e segnalazione, l'apparecchiatura di alimentazione deve rispondere a quanto specificato nel punto 5.6.1. I dispositivi acustici devono inoltre essere conformi alla UNI EN 54-3 e, se di natura ottica, alla UNI EN 54-23.

I dispositivi di cui al punto 5.5.3.1 a) fanno parte della centrale di controllo e segnalazione e pertanto devono essere conformi alla UNI EN 54-2.

Qualora per la tipologia degli ambienti protetti sia necessario integrare il dispositivo acustico previsto nella centrale di controllo e segnalazione (UNI EN 54-2) e questo venga collegato alla uscita di tipo "C" della centrale, tale dispositivo deve essere conforme alla UNI EN 54-3 e, se di natura ottica, alla UNI EN 54-23. Nel caso in cui la segnalazione sia di natura ottico/acustica deve essere conforme ad entrambe le norme.

Tale uscita deve avere tutte le caratteristiche di controllo e gestione previste nel punto 8.2.5 della UNI EN 54-2.

Qualora siano state utilizzate anche uscite diverse da quella di tipo "C", deve comunque essere garantito il monitoraggio della linea di interconnessione e/o il controllo del funzionamento dei dispositivi di allarme utilizzati. Non sono ammessi dispositivi autoalimentati (intesi come alimentati tramite batteria tampone a bordo dispositivo) allorquando non sia possibile né monitorare la linea di interconnessione né utilizzare alimentazione conforme alla UNI EN 54-4.

Le segnalazioni acustiche dei dispositivi di allarme di incendio devono essere chiaramente riconoscibili come tali e non confuse con altre:

- il livello acustico percepibile deve essere maggiore di 5 dB(A) al di sopra del rumore ambientale;
- la percezione acustica da parte degli occupanti dei locali deve essere compresa fra 65 dB(A) e 120 dB(A);
- negli ambienti dove è previsto che gli occupanti dormano, la percezione alla testata del letto deve essere di 75 dB(A) fatta eccezione per i casi in cui gli occupanti per esempio i pazienti degli ospedali non possano essere soggetti a stress provocati da alti livelli sonori: in tali casi la pressione sonora deve essere tale da allarmare lo staff senza provocare traumi agli occupanti.

Le segnalazioni acustiche devono essere affiancate o sostituite da segnalazioni ottiche nei seguenti casi:

- in ambienti in cui il livello di rumore è superiore a 95 dB(A);
- in ambienti in cui gli occupanti utilizzano protezioni acustiche individuali o possiedono disabilità dell'udito;
- persone utilizzanti dispositivi quali audio Guide (per esempio nei musei);
- in installazioni dove le segnalazioni acustiche siano controindicate o non efficaci;
- in edifici in cui il segnale acustico interessi solo un limitato numero di occupanti.

Le segnalazioni visive dei dispositivi di allarme incendio devono essere chiaramente riconoscibili come tali e non confuse con altre.

È consentito l'utilizzo di componenti di sistemi vocali di allarme ed evacuazione per dare la segnalazione di pericolo in caso di rivelazione di un incendio.

Tali componenti possono essere utilizzati sia ad integrazione dei dispositivi di tipo sonoro sia in loro vece, ponendo attenzione che il sistema di allarme sonoro non interferisca con l'intelligibilità del messaggio vocale.

È altresì consentito l'utilizzo di specifici sistemi vocali per scopi di emergenza

interconnessi e asserviti al sistema di allarme incendio al fine di trasmettere informazioni vocali per la protezione della vita in una o più aree specificate a fronte di un'emergenza incendio e al fine di dare luogo a una rapida e ordinata evacuazione degli occupanti, includendo dispositivi con altoparlanti per trasmettere annunci sonori e dare la segnalazione di pericolo in caso di rivelazione di un incendio.

Tali sistemi vocali devono utilizzare componenti conformi alle UNI EN 54-4, UNI EN 54-16 e UNI EN 54-24.

Per quanto concerne i criteri per la progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza antincendio si deve fare riferimento alla UNI ISO 7240-19.

Il sistema di segnalazione di allarme deve essere concepito in modo da evitare rischi indebiti di panico.

- Elementi di connessione

Generalità

Le connessioni del sistema rivelazione incendio devono essere progettate e realizzate con cavi resistenti al fuoco idonei al campo di applicazione e alla tensione di esercizio richiesta o comunque protetti per il periodo sottoriportato.

I cavi, di cui sopra, a bassa emissione di fumo e zero alogeni (LSOH) e non propaganti l'incendio, devono garantire il funzionamento del circuito in condizioni di incendio.

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio uguali o inferiori a 100 V c.a. (per esempio sensori, pulsanti manuali, interfacce, sistemi di evacuazione vocale, avvisatori ottico-acustici, sistemi di evacuazione fumo calore, ecc.) si richiede l'impiego di cavi resistenti al fuoco sottoposti a prova in conformità alla CEI EN 50200 (requisito minimo PH 30 e comunque nell'ipotesi di esistenza di distinte zone o distinti compartimenti, non inferiore a garantire il mantenimento delle funzioni per un periodo non inferiore a quello prescritto da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi) aventi tensione nominale di 100 V ($U_0/U = 100/100V$); i cavi devono essere a conduttori flessibili (non sono ammessi conduttori rigidi), con sezione minima 0,5 mm² e costruiti secondo la CEI 20-105.

I cavi conformi alla CEI 20-105 sono idonei alla posa in coesistenza con cavi energia utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra fino a 400V.

Nel caso di sistemi di evacuazione vocale, con linee a 70V c.a. o 100V c.a. (valore efficace RMS), al fine di distinguere agevolmente le linee del sistema di rilevazione fumi dalle linee del sistema di evacuazione vocale, è richiesto l'impiego di cavi a bassa capacità resistenti al fuoco e non propaganti l'incendio, con rivestimento esterno di colore viola.

Come già richiamato nella CEI 20-105, norma di prodotto atta a garantire esclusivamente l'integrità del circuito in condizione di emergenza, senza considerare le caratteristiche trasmissive delle linee, si rende indispensabile la verifica dei parametri trasmissivi dei cavi (induttanza, capacità, impedenza, ecc.) con i requisiti minimi richiesti dai singoli costruttori di apparati al fine di evitare malfunzionamenti del sistema stesso.

Per esempio negli impianti indirizzati, l'interoperabilità degli apparati (collegamento tra centrale, interfacce, periferiche, ecc.) avviene per mezzo di uno scambio di dati basato su protocolli (collegamento bus\); ciò richiede in fase di progettazione un'attenzione particolare nella verifica dei parametri trasmissivi al fine di evitare possibili riflessioni, interferenze o guasti casuali. Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio superiori a 100 V c.a. si richiede l'impiego di cavi elettrici resistenti al fuoco sottoposti a prova in conformità alla CEI EN 50200.

Le caratteristiche costruttive (colore isolamenti e tipo di materiali) devono essere conformi alla CEI 20-45 - $U_0/U=0,6/1$ kV.

I cavi devono essere a conduttori flessibili e con sezione minima 1,5 mm².

Lo scambio di informazioni tra funzioni all'interno della UNI EN 54-1 che utilizzino connessioni di tipo LAN, WAN, RS232, RS485, PSTN devono essere realizzate con cavi resistenti al fuoco a bassa emissione di fumo e zero alogeni (LSOH) con requisito minimo PH 30 oppure adeguatamente protetti per tale periodo.

Posa dei cavi

Nei casi in cui venga utilizzato un sistema di connessione ad anello chiuso (loop), il percorso dei cavi deve essere realizzato in modo tale che possa essere danneggiato un solo ramo dell'anello.

Pertanto, per uno stesso anello il percorso cavi in uscita dalla centrale deve essere differenziato rispetto al percorso di ritorno (per esempio: canalina portacavi con setto separatore o doppia tubazione o distanza minima di 30 cm tra andata e ritorno) in modo tale che il danneggiamento (taglio accidentale) di uno dei due rami non coinvolga anche l'altro ramo.

Quanto sopra specificato può non essere effettuato nel caso in cui la diramazione non colleghi più di 32 punti di rivelazione o più di una zona o più di una tecnica di rilevazione (per esempio funzioni A e B dello schema di figura 1).

Nel caso in cui vengano installati cavi a vista, la loro posa deve garantire l'integrità delle linee contro danneggiamenti accidentali.

I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema di rivelazione fumi, devono essere riconoscibili, soprattutto in corrispondenza dei punti ispezionabili.

È consentita la posa in coesistenza di cavi per sistemi incendio e cavi elettrici (sistemi di Cat. I aventi tensione di esercizio fino a 400 V) a condizione che sul cavo per sistemi incendio sia visibile la stampigliatura $U_0=400\text{ V}$.

Devono essere adottate particolari protezioni nel caso in cui le interconnessioni si trovino in ambienti umidi, esposti a irraggiamento UV, ambienti corrosivi.

Le linee di interconnessioni, per quanto possibile, devono correre all'interno di ambienti sorvegliati da sistemi di rivelazione di incendio. Esse devono comunque essere installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio.

Non sono ammesse linee volanti.

Nel caso in cui le linee devono attraversare ambienti umidi, bagnati o attraversare zone esterne, la guaina del cavo oltre al requisito LSOH deve essere idonea alla posa in esterno e alla posa in ambienti umidi o bagnati.

Le interconnessioni tra la centrale di controllo e segnalazione e l'alimentazione di riserva, quando questa non è all'interno della centrale stessa o nelle sue immediate vicinanze, devono avere percorso indipendente da altri circuiti elettrici e, in particolare, da quello dell'alimentazione primaria; è tuttavia ammesso che tale percorso sia utilizzato anche da altri circuiti di sicurezza.

Connessione via radio

Alla centrale di rivelazione e controllo possono essere connesse apparecchiature via radio purché nel rispetto della normativa pertinente e nello specifico della UNI EN 54-25. I rivelatori e i punti manuali di allarme connessi a questo tipo di impianti devono essere installati in conformità con quanto previsto nei punti specifici della presente norma. Devono inoltre

essere conformi alla specifica norma di prodotto della serie UNI EN 54. Per le eventuali indicazioni del raggio d'azione delle apparecchiature via radio deve essere fatto specifico riferimento alle istruzioni del fabbricante. Per le interconnessioni fra i vari punti di interfaccia e la centrale di controllo e segnalazione i cavi utilizzati devono essere corrispondenti a quanto specificato nel punto 7.1.

DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI DA REALIZZARE

QUADRI ELETTRICI

L'intervento porterà alla realizzazione dei seguenti quadri elettrici:

1. Q.01 – Avanguardo Palestra;
2. Q.01.A – Quadro palestra;
3. Q.01.A.A – Quadro spogliatoi palestra;
4. Q.01.B – Quadro centrale termica;
5. Q.02 – Avanguardo calcio;
6. Q.02.A – Quadro spogliatoi calcio;
7. Q.02.A.B – Quadro impianto solare-ACS.

AVANQUADRO PALESTRA (Q.01)

L'avanquadro palestra, denominato Q.01, sarà costituito da una scocca di nuova installazione di tipo a parete in materiale plastico con porta trasparente dotata di serratura. All'interno di tale quadro troveranno posto tutti gli interruttori e le apparecchiature di protezione delle linee di pertinenza. Sarà equipaggiato da pannelli finestrati con giuda DIN, pannelli ciechi, collettore di terra, morsettiere di interfaccia per le linee in arrivo dal campo, avente grado di protezione IP55 e dimensioni pari a 72 moduli DIN.

Per maggiori dettagli tecnici relativi ai quadri e ai dispositivi di protezione contenuti all'interno, consultare il computo metrico e l'allegato di progetto dedicato ai quadri elettrici.

A completamento dell'opera dovranno essere installate le targhe identificative di ciascun dispositivo installato a bordo quadro.

I quadri finiti dovranno essere accompagnati dalla certificazione ai sensi della normativa quadri vigente ed essere dotati di targa esterna indicante tutte le informazioni richieste da tale norma.

QUADRO PALESTRA (Q.01.A)

Il quadro palestra, denominato Q.01.A, sarà costituito da una scocca di nuova installazione in materiale metallico con porta trasparente dotata di serratura. All'interno di tale quadro troveranno posto tutti gli interruttori e le apparecchiature di protezione delle linee di pertinenza. Sarà equipaggiato da pannelli finestrati con giuda da 24 moduli DIN, pannelli ciechi, collettore di terra, morsettiere di interfaccia per le linee in arrivo dal campo, avente grado di protezione IP55 e dimensioni indicative pari a 600x1400x250mm (LxHxP).

Per maggiori dettagli tecnici relativi ai quadri e ai dispositivi di protezione contenuti all'interno, consultare il computo metrico e l'allegato di progetto dedicato ai quadri elettrici.

A completamento dell'opera dovranno essere installate le targhe identificative di ciascun dispositivo installato a bordo quadro.

I quadri finiti dovranno essere accompagnati dalla certificazione ai sensi della normativa quadri vigente ed essere dotati di targa esterna indicante tutte le informazioni richieste da tale norma.

QUADRO SPOGLIATOI PALESTRA (Q.01.A.A)

Il quadro spogliatoi palestra, denominato Q.01.A.A, sarà costituito da una scocca di nuova installazione di tipo a parete in materiale plastico con porta trasparente dotata di serratura. All'interno di tale quadro troveranno posto tutti gli interruttori e le apparecchiature di protezione delle linee di pertinenza. Sarà equipaggiato da pannelli finestrati con giuda DIN, pannelli ciechi, collettore di terra, morsettiere di interfaccia per le linee in arrivo dal campo, avente grado di protezione IP55 e dimensioni pari a 54 moduli DIN.

Per maggiori dettagli tecnici relativi ai quadri e ai dispositivi di protezione contenuti all'interno, consultare il computo metrico e l'allegato di progetto dedicato ai quadri elettrici.

A completamento dell'opera dovranno essere installate le targhe identificative di ciascun dispositivo installato a bordo quadro.

I quadri finiti dovranno essere accompagnati dalla certificazione ai sensi della normativa quadri vigente ed essere dotati di targa esterna indicante tutte le informazioni richieste da tale norma.

QUADRO CENTRALE TERMICA (Q.01.B)

Il quadro centrale termica, denominato Q.01.A, sarà costituito da una scocca di nuova installazione in materiale metallico con porta trasparente dotata di serratura. All'interno di tale quadro troveranno posto tutti gli interruttori e le apparecchiature di protezione delle linee di pertinenza. Sarà equipaggiato da pannelli finestrati con giuda da 24 moduli DIN, pannelli ciechi, collettore di terra, morsettiere di interfaccia per le linee in arrivo dal campo, avente grado di protezione IP55 e dimensioni indicative pari a 800x1000x350mm (LxHxP).

Per maggiori dettagli tecnici relativi ai quadri e ai dispositivi di protezione contenuti all'interno, consultare il computo metrico e l'allegato di progetto dedicato ai quadri elettrici.

A completamento dell'opera dovranno essere installate le targhe identificative di ciascun dispositivo installato a bordo quadro.

I quadri finiti dovranno essere accompagnati dalla certificazione ai sensi della normativa quadri vigente ed essere dotati di targa esterna indicante tutte le informazioni richieste da tale norma.

AVANQUADRO CALCIO (Q.02)

L'avanquadro calcio, denominato Q.02, sarà costituito da una scocca di nuova installazione di tipo a parete in materiale plastico con porta trasparente dotata di serratura. All'interno di tale quadro troveranno posto tutti gli interruttori e le apparecchiature di protezione delle linee di pertinenza. Sarà equipaggiato da pannelli finestrati con giuda DIN, pannelli ciechi, collettore di terra, morsettiere di interfaccia per le linee in arrivo dal campo, avente grado di protezione IP55 e dimensioni pari a 54 moduli DIN.

Per maggiori dettagli tecnici relativi ai quadri e ai dispositivi di protezione contenuti all'interno, consultare il computo metrico e l'allegato di progetto dedicato ai quadri elettrici.

A completamento dell'opera dovranno essere installate le targhe identificative di ciascun dispositivo installato a bordo quadro.

I quadri finiti dovranno essere accompagnati dalla certificazione ai sensi della normativa quadri vigente ed essere dotati di targa esterna indicante tutte le informazioni richieste da tale norma.

QUADRO SPOGLIATOI CALCIO (Q.02.A)

Il quadro spogliatoi calcio, denominato Q.02.A, sarà costituito da una scocca di nuova installazione di tipo a parete in materiale metallico con porta trasparente dotata di serratura. All'interno di tale quadro troveranno posto tutti gli interruttori e le apparecchiature di protezione delle linee di pertinenza. Sarà equipaggiato da pannelli finestrati con giuda da 24 moduli DIN, pannelli ciechi, collettore di terra, morsettiere di interfaccia per le linee in arrivo dal campo, avente grado di protezione IP55 e dimensioni indicative pari a 800x1000x350mm (LxHxP).

Per maggiori dettagli tecnici relativi ai quadri e ai dispositivi di protezione contenuti all'interno, consultare il computo metrico e l'allegato di progetto dedicato ai quadri elettrici.

A completamento dell'opera dovranno essere installate le targhe identificative di ciascun dispositivo installato a bordo quadro.

I quadri finiti dovranno essere accompagnati dalla certificazione ai sensi della normativa quadri vigente ed essere dotati di targa esterna indicante tutte le informazioni richieste da tale norma.

QUADRO IMPIANTO SOLARE-ACS (Q.02.A.B)

Il quadro impianto solare-ACS, denominato Q.02.A.B, sarà costituito da una scocca di nuova installazione di tipo a parete in materiale plastico con porta trasparente dotata di serratura. All'interno di tale quadro troveranno posto tutti gli interruttori e le apparecchiature di protezione delle linee di pertinenza. Sarà equipaggiato da pannelli finestrati con giuda DIN, pannelli ciechi, collettore di terra, morsettiere di interfaccia per le linee in arrivo dal campo, avente grado di protezione IP55 e dimensioni pari a 36 moduli DIN.

Per maggiori dettagli tecnici relativi ai quadri e ai dispositivi di protezione contenuti all'interno, consultare il computo metrico e l'allegato di progetto dedicato ai quadri elettrici.

A completamento dell'opera dovranno essere installate le targhe identificative di ciascun dispositivo installato a bordo quadro.

I quadri finiti dovranno essere accompagnati dalla certificazione ai sensi della normativa quadri vigente ed essere dotati di targa esterna indicante tutte le informazioni richieste da tale norma.

PULSANTI DI SGANCIO

Come già precedentemente citato tale struttura per le caratteristiche che ha dovrà essere dotata di sgancio elettrico come da richiesta delle regole tecniche antincendio. In particolare in tale appalto si dovranno realizzare n.3 pulsanti di sgancio relativi a:

1. Pulsante di sgancio centrale termica denominato "P1ac"
2. Pulsante di sgancio campo da calcio denominato "P2ac"
3. Pulsante di sgancio palestra denominato "P3ac"

Per tutte le caratteristiche tecniche e i collegamenti elettrici si faccia riferimento agli schemi unifilari allegati e per il posizionamento alla tavola grafica di dettaglio.

Vicino a tali pulsanti, attraverso altro appalto, verranno installati i pulsanti di sgancio relativi alle linee degli impianti fotovoltaici, come da richiesta del comando dei VVF.

IMPIANTO F.M.

L'impianto di forza motrice all'interno dei locali oggetto di intervento, sarà realizzato con prese da incasso e/o parete del tipo civile con alveoli protetti da 10A - 16A - 10/16A e schuko con grado di protezione IP40 tipo Vimar, BTicino, Gewiss (o similari) posizionate come indicato sul disegno allegato.

In particolare l'impianto F.M. nei locali da bagno, sarà realizzato mediante prese da incasso e/o parete del tipo civile con alveoli protetti da 10A - 16A - 10/16A con grado di protezione IP55 ottenuto con l'inserimento delle placche di copertura a sportello dotate di gomma trasparente.

Sempre per l'impianto di forza motrice, in particolare all'interno del locale deposito palestra, verrà installato un quadretto prese dotato di n.1 presa del tipo interbloccata con fusibili tipo IEC309 3x16A+N+T e n.1 presa del tipo interbloccata con fusibili tipo IEC309 2x16A+T avente grado di protezione IP67, tipo gewiss o similari.

Per il posizionamento delle apparecchiature citate si dovrà far riferimento alle tavole grafiche di progetto allegate.

DISTRIBUZIONE ELETTRICA

Locali contenuti nel nuovo fabbricato "basso"

In questi locali per la distribuzione finale degli impianti (prese, comandi di vario genere, etc...) verranno utilizzate tubazioni in materiale plastico a vista che in partenza dalle scatole di derivazione principali raggiungeranno i vari utilizzatori posizionati in campo.

Per la distribuzione principale (dorsali) verranno stese delle tubazioni che rimarranno annegate nel massetto e che serviranno a mettere in comunicazione i vari quadri con le scatole di derivazione dei vari locali. All'interno di tali condutture verranno successivamente posate le varie linee di dorsale necessarie per l'alimentazione dei principali impianti di illuminazione e di forza motrice. Lo stesso sistema verrà adottato per gli impianti speciali quali evacuazione, chiamate, audio e affini. Naturalmente le tubazioni degli impianti di forza motrice e luce dovranno essere mantenuti separati da quelli speciali sia a livello di tubazioni che a livello di scatole di derivazione, come si può notare dalle tavole grafiche allegate al progetto.

Locali destinati a spogliatoio palestra

In questi locali per la distribuzione finale degli impianti (prese, comandi di vario genere, etc...) verranno utilizzate tubazioni in materiale plastico incassate all'interno delle pareti in cartongesso che in partenza dalle scatole di derivazione principali raggiungeranno i vari utilizzatori posizionati in campo.

Per la distribuzione principale (dorsali) verranno stese delle tubazioni che rimarranno annegate nel massetto e che serviranno a mettere in comunicazione i vari quadri con le scatole di derivazione dei vari locali. All'interno di tali condutture verranno successivamente posate le varie linee di dorsale necessarie per l'alimentazione dei principali impianti di illuminazione e di forza motrice. Lo stesso sistema verrà adottato per gli impianti speciali quali evacuazione, chiamate, audio e affini. Naturalmente le tubazioni degli impianti di forza motrice e luce dovranno essere mantenuti separati da quelli speciali sia a livello di tubazioni che a livello di scatole di derivazione, come si può notare dalle tavole grafiche allegate al progetto.

Locale palestra

In tale zona la distribuzione finale verrà realizzata in differenti modi in funzione del tipo di pareti che si incontreranno. Altro fattore importante è che bisognerà fare in modo che le tubazioni siano protette dagli urti dovuti all'utilizzo di palloni. Proprio per quest'ultimo motivo, nelle zone in cui sulle pareti è possibile realizzare tracce il problema non si propone, mentre per le pareti sulle quali non è possibile effettuare tagli si dovranno utilizzare delle tubazioni e scatole di tipo metallico. Si dovrà prestare attenzione nel successivo infilaggio dei cavi in quanto nelle tubazioni metalliche si dovranno stendere cavi multipolari con guaina per questioni normative. Su questo aspetto basterà fare riferimento alla tavola grafica di particolare che in modo esplicito indica come sviluppare l'impianto.

Per la distribuzione principale (dorsali) verranno in parte stese delle tubazioni che rimarranno annegate nel massetto e che serviranno a mettere in comunicazione i vari quadri con le scatole di derivazione del locale. All'interno di tali condutture verranno successivamente posate le varie linee di dorsale necessarie per l'alimentazione dei principali impianti di illuminazione e di forza motrice. Lo stesso sistema verrà adottato per gli impianti speciali quali evacuazione, chiamate, audio e affini. Naturalmente le tubazioni degli impianti di forza motrice e luce dovranno essere mantenuti separati da quelli speciali sia a livello di tubazioni che a livello di scatole di derivazione, come si può notare dalle tavole grafiche allegate al progetto.

Sempre per le linee di dorsale e di distribuzione finale che serviranno le apparecchiature in quota (plafoniere, aerotermi, segnapunti, segnatempo, etc...) sul lato verso il campo da calcio verrà posata una canalina metallica in acciaio zincato al cui interno saranno stesi i vari cavi multipolari dei vari impianti suddivisi tra loro da un setto di separazione. Tale canale si

svilupperà a partire dal quadro in verticale nell'angolo della palestra e successivamente in orizzontale appunto dal lato campo da calcio. Per i dettagli relativi ai percorsi e le dimensioni si faccia riferimento all'elaborato grafico specifico di progetto.

Locale contatori/avanquadri elettrici - centrale termica e deposito calcio

All'interno di tali locali gli impianti verranno sviluppati di tipo a vista con scatole e tubazioni esterne a partire dal quadro di pertinenza fin all'utilizzatore finale.

Per quanto riguarda il locale contatori si dovranno predisporre delle tubazioni che serviranno ad accogliere le linee dorsali degli impianti fotovoltaici di privati che presenti sul tetto della struttura.

Per quanto riguarda i locali centrale termica e deposito calcio dovranno essere messi in comunicazione attraverso tubazioni perché bisognerà posare delle linee di interfaccia tra le apparecchiature in essi contenute. Sostanzialmente la gestione che prevede maggiormente un'interfaccia tra i locali è la produzione dell'acqua calda sanitaria in quanto i moduli solari fanno capo all'accumulo che è proprio contenuto nel deposito del calcio non nella centrale però proprio quest'ultimo necessita di essere scaldato anche dalla caldaia nei momenti di non produzione del solare.

Per i percorsi e le dimensioni relativi alle tubazioni si faccia riferimento alla tavola grafica di progetto dedicata.

Prescrizioni generali

Particolare attenzione per quanto riguarda le tubazioni verrà fatta nella predisposizione di quelle che serviranno a mettere in comunicazione i vari impianti speciali quali: trasmissione dati, telefonia, rivelazione fumo, impianto di richiesta soccorso e altre interfacce utili con le altre parti della struttura. Le diverse predisposizioni che dovranno essere realizzate sono specificate nelle tavole allegate al progetto.

In particolare, come sempre indicato nelle tavole di progetto, si dovranno posare tubazioni con già le relative linee di dorsale che serviranno ad alimentare i vari impianti dei locali che non verranno sviluppati in questo appalto (parte di fabbricato basso aderente alla palestra). Lo stesso discorso vale per le tubazioni/linee degli impianti speciali.

Dovranno anche essere posate delle tubazioni all'interno dei collettori idraulici per permettere l'alimentazione e il comando delle elettrovalvole relative all'impianto di riscaldamento.

Nella stesura delle tubazioni si dovrà anche posare quella necessaria per la rialimentazione del quadro di gestione dell'illuminazione e irrigazione del campo da calcetto.

Per i percorsi e le dimensioni relativi alle tubazioni si faccia riferimento alla tavola grafica di progetto dedicata.

Se si dovranno attraversare delle pareti aventi particolari caratteristiche di resistenza al fuoco lo si dovrà ripristinare a fine lavori attraverso i sistemi in commercio certificati (malte, sacchetti, collari, etc...).

I cavi delle linee di alimentazione e di impianti di segnale, dovranno essere obbligatoriamente come da richiesta normativa, costituiti da cavi con e senza guaina a "bassa emissione di fumi e gas tossici": (es. FG17) o (es. FG16(O)M16).

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE GENERALE

Per raggiungere i livelli di illuminamento medio indicati dalla normativa, verranno scelti corpi illuminanti con caratteristiche atte al luogo di installazione, particolare attenzione bisognerà porre, dunque, sul tipo di sorgente luminosa, il diffusore, il grado di protezione, la classe, ecc... Per maggiori dettagli su tali aspetti, far riferimento alla tavola grafica ed all'elenco prezzi allegati al progetto sui quali sono esplicitate le caratteristiche tecniche che dovranno avere.

Per il locale palestra verrà utilizzato un corpo illuminante posato a soffitto attraverso apposite staffe avente tecnologia a led e destinato per l'installazione in ambienti sportivi.

Caratteristiche del corpo illuminante:

ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100%.

Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 25088 lm.

Distribuzione diretta simmetrica ampia: la superficie illuminata ha forma rettangolare.

Inter distanza installazione $D_{trav.} = 1,49 \times h_u$ - $D_{long.} = 1,43 \times h_u$.

UGR <22 (EN 12464-1).

Efficacia luminosa 113 lm/W.

Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+45°C)

Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).

Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma IEC 62471, IEC/TR 62778.

Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

SORGENTE

3 moduli LED lineari Mid-Power da 70W/940.

Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >90.

Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 90 Rg = 101.

Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.

Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

MECCANICHE

Dissipatori modulari passivi monoblocco in pressofusione di alluminio, sovradimensionati per una ottimale gestione termica del modulo LED, con alette di raffreddamento autopulenti per effetto camino.

Corpo porta cablaggio in alluminio e acciaio zincato di colore bianco appositamente irrobustito, ancorato solidamente ai dissipatori e termicamente separato.

Lenti 3F Lens fotoincise in metacrilato, ad alta efficienza luminosa per distribuzione ampia, fissate ai moduli LED.

Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D -

Dimensioni: 657x542 mm, altezza 129 mm. Peso 15,4 kg.

Grado di protezione IP65.

Resistenza meccanica agli urti IK06 (1 joule).

Resistenza al filo incandescente 850°C.

ELETTRICHE

Cablaggio elettronico DALI PUSH DIM Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,98 a pieno carico, corrente costante in uscita, classe I, 2 driver.

Potenza dell'apparecchio 222 W (nominale LED 195 W).

CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.

Flicker: <3%.

Alimentatore Vac/Vdc idoneo per impianti d'illuminazione d'emergenza EN 60598-2-22, escluse aree alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 15% in DC.

Temperatura ambiente da -30°C fino a +45°C.

Doppia connessione rapida.

Unità elettrica posizionata in vano separato dal modulo LED per garantire le temperature ottimali dei componenti di cablaggio, ispezionabile e manutenibile.

Umidità relativa UR: <85%.

INSTALLAZIONE

Soffitto / Sospensione / Parete.

APPLICAZIONI

Resistenza al lancio della palla secondo DIN 18032-3.

Apparecchio idoneo per palestre ed ambienti sportivi, commerciali, espositivi e industriali.

Apparecchio con sorgente CRI>90 conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici (D.M. 11 OTTOBRE 2017).

Tipo 3F Filippi - serie 3F LEM 3 HO SPORT LED 210/940 DALI AMPIO CRI90 2CR cod. 3F202789 o similari

Le caratteristiche più importanti, come da sottolineature, sono la dimmerabilità, la resistenza al lancio della palla e l'indice di resa cromatica superiore o uguale a CRI90.

Tali corpi illuminanti saranno comandati attraverso l'installazione di un modulo domotico al suo interno gestito mediante tecnologia wireless attraverso telecomando. Tutto questo per rientrare nel rispetto del decreto sui criteri minimi ambientali D.M. 11 ottobre 2017.

Per i collegamenti di tali apparecchiature si consultino gli elaborati allegati agli schemi unifilari.

I corridoi definiti via di esodo della palestra verranno illuminati mediante delle strisce led CRI90 inserite all'interno di "profili a 45°" con diffusore opale di chiusura. Tali sorgenti verranno comandate attraverso un comando a chiave.

All'interno dei locali spogliatoi verranno utilizzate delle plafoniere del tipo "stagno" fissate direttamente o leggermente sospese dal soffitto.

Caratteristiche del corpo illuminante:

ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100%.

Flusso luminoso dell'apparecchio 3131 lm.

Distribuzione simmetrica controllata.

Inter distanza installazione $D_{trav.} = 1,77 \times h_u$ - $D_{long.} = 1,17 \times h_u$.

UGR <22 (EN 12464-1).

Efficacia luminosa 112 lm/W.

Durata utile (L92/B10): 30000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L80/B10): 80000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L75/B10): 100000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L75/B10): 50000 h. (tq+35°C)

Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).

Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma IEC 62471, IEC/TR 62778.

Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

SORGENTE

Modulo LED lineare da 24W/940.

Codice fotometrico 940/339.

Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >90.

Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 90 Rg = 101.

Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.

Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

MECCANICHE

Corpo in polycarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035.

Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata.

Schermo in polycarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica.

Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera.

Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite.

Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori.

Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D -

Dimensioni: 1270x100 mm, altezza 100 mm. Peso 2,049 kg.

Grado di protezione IP65.

Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule).

Resistenza al filo incandescente 850°C.

Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177).

ELETTRICHE

Cablaggio elettronico 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,90, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver.

Potenza dell'apparecchio 28 W (nominale LED 25 W).

CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1 - Assil Quality.

Flicker: <4%.

Alimentatore 230 Vac/Vdc conforme EN 60598-2-22, escluse aree alto rischio. In DC la potenza e il flusso di default sono pari al 100%, in AC restano al 100%.

Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C.

Umidità relativa UR: <85%.

INSTALLAZIONE

Soffitto / Sospensione / Parete.

DOTAZIONE

Staffe di fissaggio in acciaio inox.

APPLICAZIONI

Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua.

Virtualmente in qualsiasi ambiente compatibilmente con le esalazioni/ atmosfere che compromettono l'utilizzo delle materie plastiche.

Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline.

F.O. di corpo illuminante Tipo 3F Filippi - 3F Linda LED 1x24W / 940 L1270 (2STR24124H - 3F202804) o similari.

Le caratteristiche più importanti, come da sottolineature, è l'indice di resa cromatica superiore o uguale a CRI90.

Tali corpi illuminanti saranno comandati in parte attraverso interruttori unipolari e in parte attraverso sensori di presenza

Per i collegamenti di tali apparecchiature si consultino gli elaborati allegati agli schemi unifilari.

Per quanto riguarda i locali bagni/docce verranno utilizzate in parte gli stessi corpi illuminanti pocanzi citati e in parte corpi illuminanti aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100%.

Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 1607 lm.

Distribuzione simmetrica diffusa.

Interdistanza installazione $D_{trav.} = 1,26 \times h_u$ - $D_{long.} = 1,26 \times h_u$.

UGR ≤ 21 (EN 12464-1).

Efficacia luminosa 112 lm/W.

Durata utile (L93/B10): 30000 h. ($t_q + 25^\circ\text{C}$)

Durata utile (L90/B10): 50000 h. ($t_q + 25^\circ\text{C}$)

Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).

Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma IEC 62471, IEC/TR 62778.

Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

SORGENTE

Modulo LED circolare da 12W/840.

Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI ≥ 80 .

Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: $R_f = 84$ $R_g = 95$.

Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.

Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

MECCANICHE

Corpo in policarbonato satinato, autoestinguento V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione.

Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata.

Riflettore portacablaggio in alluminio, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera.

Schermo in metacrilato opale, stampato ad iniezione.

Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in policarbonato trasparente, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite.

Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D -

Dimensioni: diametro 300 mm, altezza 120 mm. Peso 1 kg.

Grado di protezione IP64.

Resistenza meccanica agli urti IK02 (0,2 joule).

Resistenza al filo incandescente 675°C.

ELETTRICHE

Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza $\geq 0,90$, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver.

Potenza dell'apparecchio 14,3 W (nominale LED 13 W).

CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.

Flicker: $\leq 3\%$.

Alimentatore Vac/Vdc idoneo per impianti d'illuminazione d'emergenza EN 60598-2-22, escluse aree alto rischio. La

potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC.

Temperatura ambiente da 0°C fino a +25°C.

Umidità relativa UR: $\leq 85\%$.

INSTALLAZIONE

Soffitto / Parete.

APPLICAZIONI

Zone di passaggio, vani scala. Ambienti dove l'illuminazione diffusa fornisce un comfort visivo dell'ambiente.

Virtualmente in qualsiasi ambiente compatibilmente con le esalazioni/atmosfere che compromettono l'utilizzo delle

materie plastiche. Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici.

F.O. corpo illuminante 3F Filippi - 3F Petra OP 300 12W LED - cod. 34229 o similari.

Tali corpi illuminanti saranno comandati in parte attraverso interruttori unipolari e in parte attraverso sensori di presenza

Per i collegamenti di tali apparecchiature si consultino gli elaborati allegati agli schemi unifilari.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

All'esterno, come si può notare dalle tavole grafiche di progetto, verranno anche installate delle plafoniere a parete per l'illuminazione perimetrale della struttura. I corpi illuminanti installati a parete sul fabbricato basso dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche:

ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100%.

Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 2841 lm.

Distribuzione simmetrica diffusa.

Interdistanza installazione $D_{trasv.} = 1,26 \times h_u$ - $D_{long.} = 1,25 \times h_u$.

UGR ≤ 22 (EN 12464-1).

Efficacia luminosa 112 lm/W.

Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)

Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).

Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma IEC 62471, IEC/TR 62778.

Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

SORGENTE

Modulo LED circolare da 22W/840.

Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI ≥ 80 .

Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: $R_f = 84$ $R_g = 95$.

Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.

Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

MECCANICHE

Corpo in policarbonato satinato, autoestinguento V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione.

Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata.

Riflettore portacablaggio in alluminio, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera.

Schermo in metacrilato opale, stampato ad iniezione.

Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in policarbonato trasparente, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite.

Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D -

Dimensioni: diametro 380 mm, altezza 117 mm. Peso 1,75 kg.

Grado di protezione IP64.

Resistenza meccanica agli urti IK02 (0,2 joule).

Resistenza al filo incandescente 675°C.

ELETTRICHE

Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza $\geq 0,90$, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver.

Potenza dell'apparecchio 25,4 W (nominale LED 22 W).

CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.

Flicker: $\leq 4\%$.

Alimentatore Vac/Vdc idoneo per impianti d'illuminazione d'emergenza EN 60598-2-22, escluse aree alto rischio. La

potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC.

Temperatura ambiente da 0°C fino a +25°C.

Umidità relativa UR: $\leq 85\%$.

INSTALLAZIONE

Soffitto / Parete.

APPLICAZIONI

Zone di passaggio, vani scala. Ambienti dove l'illuminazione diffusa fornisce un comfort visivo dell'ambiente.

Virtualmente in qualsiasi ambiente compatibilmente con le esalazioni/atmosfere che compromettono l'utilizzo delle materie plastiche. Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici.

F.O. corpo illuminante 3F Filippi - 3F Petra OP 380 22W LED - cod. 34229 o similari.

I corpi illuminanti installati a parete sul fabbricato alto dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE MECCANICHE:

Telaio di supporto alluminio pressofuso UNI EN 1706. Verniciato a polveri.
Guarnizione poliuretana.
Colore RAL 7016 opaco satinato Cod. 30.
Schermo di chiusura in vetro piano temperato (spessore 5mm) ad elevata trasparenza.
Gruppo ottico in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99,95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268).
Piastra cablaggio metallica, estraibile opzionale.
Pressacavo plastico M20x1,5mm - IP68.
Attacco braccio o testa palo ø60mm
ø32mm, ø42mm, ø48mm, ø76mm in opzione.
Viti imperdibili in acciaio inox.
Grado di protezione IP66 - IK09.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

Classe di isolamento: I, II.
Alimentazione: 220÷240V - 50/60Hz.
Corrente modulo LED: 400/500 mA.
Fattore di potenza: >0.9 (a pieno carico - F, DA, DAC).
Connessione rete: per cavi sez. max. 4mm².
Protezione sovratensioni: fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10 kV CM/DM.
SPD in opzione: 10 kV-10kA completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Vita sorgente LED:
>100.000hr L90B10
>100.000hr L90, TM21
Opzioni di risparmio energetico:
F: Fisso non dimmerabile.
DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.
DAC: Prolo DA custom.
FLC: Flusso luminoso costante.
WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio.
DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.
NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41).
ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).

OTTICHE DISPONIBILI:

STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione stretta).

STU-M: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione media).

STU-W: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane.

STA: Ottica asimmetrica per lunghe interdistanze e strade larghe, classi V e P.

S03: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane.

CARATTERISTICHE GRUPPO OTTICO:

Sistema ottico modulare.

Temperatura di colore sorgente LED: 3000K.

F.O. corpo illuminante proiettore per esterno Tipo AEC Illuminazione serie I-TRON 1 o similari.

Tutte le plafoniere installate per l'illuminazione esterna verranno comandate attraverso degli orologi astronomici dislocati nei vari quadri di pertinenza, come si può verificare dagli elaborati dei quadri elettrici.

IMPIANTO DI ESTRAZIONE ARIA

All'interno degli spogliatoi pallavolo e arbitri si dovranno alimentare/comandare degli estrattori necessari per il ricambio aria. Tali apparecchiature si attiveranno attraverso il comando di una qualsiasi accensione luce contenuta nel blocco spogliatoio (che sia bagno, docce o spogliatoio). Per i collegamenti di tali apparecchiature si faccia riferimento all'allegato relativo agli schemi unifilari dei quadri per competenza di zona.

Nel caso del locale pronto soccorso che ha l'estrattore installato soltanto nel locale bagno, lo stesso sarà collegato in parallelo al corpo illuminante che verrà gestito da un sensore di presenza sul quale verrà impostato un tempo di ritardo allo spegnimento.

Vengono anche allegate (Allegato A) le verifiche illuminotecniche di alcuni locali tipo.

I cavi delle linee di alimentazione dei corpi illuminanti dovranno essere obbligatoriamente come da richiesta normativa, costituiti da cavi con e senza guaina a "bassa emissione di fumi e gas tossici": (es. FG17) o (es. FG16M16).

Per il posizionamento preciso dei vari corpi illuminanti si faccia riferimento alle tavole grafiche di progetto allegate.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

L'impianto nei locali oggetto dell'intervento sarà realizzato nel seguente modo:

ILLUMINAZIONE ANTIPANICO

- Nei locali bagni e nei locali tecnici verranno installate delle plafoniere con sorgente a led del tipo autoalimentato da 150/250lm, con circuito di autodiagnosi, autonomia di 1h e versione SE (solo emergenza) del tipo BEGHELLI completa led cod. 4200/4201 o similari, posizionate come indicato sulle tavole allegate.
- Nel locale palestra, corridoi esodo palestra, disimpegno spogliatoi palestra, spogliatoi palestra, spogliatoi arbitri e pronto soccorso verranno installate delle plafoniere con sorgente a led del tipo autoalimentato da 1250lm, con circuito di autodiagnosi, autonomia di 1h e versione SE (solo emergenza) del tipo BEGHELLI granluce T5 led AT o similari, posizionate come indicato sulle tavole allegate.

ILLUMINAZIONE PER L'ESODO

- Nelle vie di esodo verranno installate delle plafoniere con sorgente a led del tipo autoalimentato da 2,6W, con circuito di autodiagnosi, autonomia di 1h e versione SA (sempre accese) del tipo BEGHELLI o similari, posizionate come indicato sulle tavole allegate e provviste di pittogramma ad esso applicato.

Viene anche allegata (Allegato A) la verifica illuminotecnica del locale palestra e vie di esodo palestra.

IMPIANTO DI RICHIESTA SOCCORSO

L'impianto di richiesta soccorso verrà realizzato completamente nuovo e sarà costituito dai seguenti elementi:

Kit per chiamata di soccorso tipo GLT Ermes KIT 1049-125 o similari.

Il kit permette di effettuare una richiesta di soccorso in caso di emergenza ed è un sistema completo e affidabile che unisce la velocità di cablaggio con la massima sicurezza di utilizzo.

COMPOSTO DA:

- Un dispositivo esterno al locale con segnalazione ottico/acustica e funzione di reset della richiesta di soccorso.
- Un dispositivo interno al locale con batteria di backup, tirante di chiamata e lampada di tranquillizzazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: 230 V~ 50/60Hz

Potenza massima: 0,5 VA

Tensione di uscita (+V morsetto 2 del dispositivo esterno): 9 V

Ingresso per sonda allagamento: Art. 1011/663

Grado di protezione degli involucri: IP20

Grado di protezione contro impatti meccanici: IK02

Temperatura di funzionamento: -20 ÷ +70 °C

Batteria: 6LR61 ricaricabile a NI-Mh 9 V 150 mA/h

CERTIFICAZIONE

EN60669-2-1, EN60669-1

DISTANZE MASSIME E SEZIONI DEI CONDUTTORI:

Distanza massima (m) tra Sezione conduttori (mm²)

- dispositivo esterno e pulsante di reset - dispositivo esterno e pulsante per SOS -- 110000mm -- 00,,55 mmmm22
- dispositivo esterno e dispositivo interno - 100m - 0,5 mm²

I cavi impiegati devono rispondere alla norma IEC 60332-1-2 se di sezione 0,5 mm² o superiore, oppure alla norma IEC 60332-2-2 se di sezione inferiore a 0,5 mm².

F.O. di Kit di Chiamata di soccorso, Tipo GLT, Modello Ermes cod. KIT 1049-125 o similari.

In pratica questo kit comprende il pannello ottico acustico esterno al locale e il tirante all'interno del locale bagno/doccia. Quando i tiranti delle chiamate sono superiori a 1, dal secondo in poi si dovrà installare un pulsante a tirante "classico" con cordicella avente contatto NC. Tutte le chiamate di ogni singolo spogliatoio o bagno faranno capo ad un'unica sirena che verrà posizionata all'interno della palestra e si attiverà assieme al ripetitore fuori porta del locale interessato alla chiamata in atto. Per disattivare la chiamata si dovrà accedere al locale interessato ed utilizzare il pulsante di tacitazione. Quest'ultimo dovrà essere di colore diverso dai pulsanti di comando luci (rosso) e con serigrafia indicante la campanella in modo da distinguerlo dagli altri.

La sirena inserita in palestra come citato dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Sirena elettronica sviluppata con unità magnetodinamica da 12W (SE 12/35, SE 12/36) e con unità piezoelettrica (SE PZ/35, SE PZ/36).

Dispongono di 32 suoni selezionabili tramite dip-switch. Consentono la regolazione del volume da un livello minimo ad uno massimo ed è inoltre possibile impostare il tempo

necessario a raggiungere il livello di volume selezionato.

I dispositivi sono di facile installazione grazie alla pratica staffetta di fissaggio.

Tensione operativa

SE 12/35 - SE PZ/35: 12/24V ACDC +/-10%

SE 12/36 - SE PZ/36: 110V AC, 240V AC +/-10%

Caratteristiche meccaniche

Corpo e diffusore suono in ABS.

Caratteristiche acustiche

SE 12/35 e SE 12/36: unità magnetodinamica da 12W

SE PZ/35 e SE PZ/36: unità piezoelettrica

32 suoni selezionabili tramite dip-switch (frequenze miste 300/2850Hz)

Tipo Sirena serie SE PZ/36 MS32 cod. 50431 o similari

Al termine dell'installazione delle apparecchiature facenti parte dell'impianto di richiesta soccorso, sarà necessario l'intervento di un tecnico specializzato che dovrà occuparsi della programmazione, della messa in funzione e del collaudo dell'intero impianto.

I cavi, naturalmente, dovranno percorrere tubazioni e scatole di derivazione dedicate agli impianti di segnale ed essere a bassa emissione di fumi e gas tossici e certificati CPR.

Per la disposizione e i collegamenti dell'intero impianto si consultino gli elaborati grafici delle planimetrie e gli schemi unifilari dei quadri.

IMPIANTO AUDIO

All'interno della struttura è presente un impianto audio costituito da un amplificatore, un microfono, due casse e un lettore di CD/DVD. L'amplificatore è contenuto all'interno di un Rack posizionato a parete nel locale che sarà destinato ad uso palestra. Tale impianto lo si dovrà smantellare con cura per poi rimontarlo a fine lavori. Il rack lo si posizionerà nel locale deposito palestra; le casse, l'attacco per il microfono e l'attacco per una sorgente audio saranno posizionate come da disegno allegato all'interno della palestra. In particolare l'attacco del microfono e l'attacco della sorgente audio saranno posizionati dove sarà presente il tavolo destinato all'arbitro segnapunti.

I cavi, naturalmente, dovranno percorrere tubazioni e scatole di derivazione dedicate agli impianti di segnale ed essere a bassa emissione di fumi e gas tossici e certificati CPR.

Tutte le apparecchiature sopradescritte saranno posizionate in campo come indicato sulle tavole di progetto allegate.

IMPIANTO SEGNAPUNTI/SEGNATEMPO

L'attuale struttura è già dotata di due pannelli rispettivamente denominati segnapunti e segnatempo che vengono utilizzati durante le partite. Quest'ultimi dovranno essere smontati con cura per poi essere rimontati in una diversa posizione. In particolare i pannelli verranno installati in quota sulla parete lato campo da calcio. Per ciascuno si dovrà predisporre l'alimentazione e il collegamento dei rispettivi comandi necessari per la loro gestione. Gli attacchi per i comandi verranno realizzati mediante la posa di due prese RJ45 che faranno capo al pannello, e permetteranno a fine di ogni incontro di sganciare i comandi e ritirarli in luogo sicuro (rack nel deposito palestra).

I cavi, naturalmente, dovranno percorrere tubazioni e scatole di derivazione dedicate agli impianti di segnale ed essere a bassa emissione di fumi e gas tossici e certificati CPR.

Tutte le apparecchiature sopradescritte saranno posizionate in campo come indicato sulle tavole di progetto allegate.

IMPIANTO GESTIONE RISCALDAMENTO-ACS

L'impianto di riscaldamento sarà suddiviso a zone come da schema del progetto termotecnico.

Le zone verranno gestite attraverso la posa di cronotermostati nei locali interessati come si evince dagli elaborati di progetto. Ogni cronotermostato va ad agire sulla sua elettrovalvola che a sua volta darà il comando alla pompa in centrale. Quest'ultima azione verrà svolta grazie al contatto libero da potenziale che dovranno avere tutte le elettrovalvole di zona e che interrompendo il 24Vac in arrivo dalla centrale termica attiverà la pompa relativa alla zona interessata. Tutto questo perché le zone avranno più valvole ed un'unica pompa. L'unica zona che si comporterà in modo differente è la palestra che avendo degli aerotermini con pompa dedicata in centrale termica il cronotermostato andrà ad agire direttamente sul comando della pompa. Gli aerotermini saranno alimentati elettricamente dal quadro palestra e i motori delle ventole verranno attivati soltanto se la temperatura di ritorno di tale circuito sarà adeguata grazie all'installazione di un termostato a bracciale.

Per quanto riguarda l'impianto di produzione acqua calda sanitaria, verrà posizionato l'accumulo, non in centrale termica, ma nel locale denominato deposito calcio. In quest'ultimo locale verrà installato un quadro elettrico che servirà ad alimentare e gestire il solare termico e l'interfaccia con la centrale termica; quest'ultima necessaria in quanto in mancanza di produzione di acqua calda da parte dell'impianto solare dovrà intervenire il generatore a gas (caldaie) contenuto nella centrale termica.

Soprattutto per l'interfacciamento della centrale con il locale del solare termico si dovranno posare delle tubazioni con relativi cavi come indicato sulle tavole e gli elaborati di progetto relativi ai quadri elettrici.

DEPOSITO CALCIO

All'interno di tale locale verrà installato il quadro denominato quadro spogliatoi calcio e da quest'ultimo si dovranno derivare tutte le linee di alimentazione degli spogliatoi ed affini del calcio, comprese le dorsali degli spogliatoi entro i quali non verrà installato l'impianto. Sempre da questo quadro verrà anche inserito un interruttore che sarà necessario per l'alimentazione del futuro quadro di gestione dell'illuminazione e irrigazione del campo da calcio che non fa parte dell'appalto in oggetto.

IMPIANTO CENTRALE TERMICA

L'impianto all'interno del locale centrale termica sarà tutto di nuova installazione. Verrà montato un quadro elettrico che servirà a contenere gli interruttori di protezione delle linee di alimentazione di tutte le apparecchiature contenute all'interno del locale. Le varie linee verranno posate all'interno di tubazioni fissate a parete e faranno capo alle scatole di derivazione sempre di tipo a parete. Sempre nel quadro del locale verrà anche installata una centralina per la rivelazione gas alla quale si dovranno collegare il sensore in arrivo dal campo e l'elettrovalvola del gas. A fianco del quadro verrà anche posizionata una centralina che servirà alla gestione della cascata delle caldaie e all'impianto in generale e all'interfacciamento con l'impianto solare termico contenuto nel locale deposito calcio. Per l'illuminazione del locale verranno adottate delle plafoniere posizionate a parete ad un'altezza di circa 2 metri con relativo interruttore di comando installato nelle vicinanze della porta di ingresso, affiancato anche da una presa di corrente. Tutto l'impianto dovrà avere un grado di protezione non inferiore a IP55, vista la destinazione d'uso del locale. Per comprendere meglio i collegamenti delle apparecchiature sarà indispensabile consultare gli elaborati di progetto quali le tavole, ma soprattutto gli schemi dei quadri contenenti anche gli ausiliari.

LOCALE PALESTRA

Si ricorda che all'interno del locale palestra tutti i componenti, come del resto specificato nei particolari grafici allegati al progetto, che si trovano in posizioni pericolose dal punto di vista degli urti dovuti alle pallonate, dovranno essere dotati di griglie di protezione adeguate e che naturalmente non ostruiscano la funzione stessa del componente.

IMPIANTO DI EVACUAZIONE

L'impianto di evacuazione di cui dovrà essere dotata la struttura verrà realizzato come di seguito descritto.

L'architettura dell'impianto sarà composta dai seguenti componenti:

1. Centrale di gestione
2. Pulsanti di allarme
3. Pannelli ottici acustici
4. Sirena esterna

La struttura dovrà essere dotata di pulsanti manuali necessari per attivare l'allarme evacuazione in caso di emergenza. I pulsanti dovranno essere posizionati in campo come indicato sulle tavole grafiche in modo da poter coprire ogni zona con almeno 2 di loro. Sempre nei locali per avvisare le persone presenti dell'emergenza in atto verranno installati dei pannelli ottico-acustici posizionati come da tavola grafica di progetto allegata. Infine sempre per la segnalazione dell'emergenza in corso verrà anche installata una sirena esterna sempre posizionata come da progetto.

Tutti i componenti dell'impianto di evacuazione faranno capo ad una centrale che dovrà essere del tipo analogico indirizzato (loop) in modo da semplificare i collegamenti e le programmazioni dell'impianto stesso. I collegamenti dovranno essere realizzati mediante la stesura di cavo loop avente caratteristiche di resistenza al fuoco PH120 twistato, schermato, di colore rosso, sezione 2x1,5mmq e conforme alla norma costruttiva CEI 20-105.

Descrizione dei componenti dell'impianto:

Cavo per loop.

CARATTERISTICHE:

PH120

2 conduttori

sez. 1,5mmq

twistato e schermato

colore rosso

conforme alla norma costruttiva CEI20-105; V2 Euroclasse II Regolamento

UE 305 2011 Cca s1b d1 a1

Tipo Notifier cod. FRHRR2150 2x1.5 o similari

Pannello ottico-acustico.

Sirena con lampeggiante indirizzabile. Corpo Bianco con LED rosso, con lente bianca e isolatore. Alimentato direttamente da loop. Richiede supporto di montaggio. Certificata CPR in conformità alla EN 54 parti 3, 17 e 23 (Open Class O-2.4-2).

Pannello ottico acustico tipo notifier serie WSS-PC-I02

Pannello ottico-acustico

Pulsante manuale vetro rompere per attivazione allarme incendio.

DESCRIZIONE

Il pulsante analogico manuale a rottura di vetro P700 per uso interno, è stato progettato per essere utilizzato come pulsante di allarme manuale in un sistema di rivelazione incendio.

Compatibile con tutte le centrali analogiche NOTIFIER il P700 è dotato di rotary-switch per l'indirizzamento sul loop di comunicazione e di doppio isolatore, uno in ingresso ed uno in uscita escludibile tramite dip-switch.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Facile utilizzo.
- Indirizzamento tramite rotary-switch.
- Doppio LED bicolore; tramite questa spia è possibile monitorare i diversi stati del pulsante.
- Morsettiera ad innesto che ne facilita il cablaggio.
- Semplice manovra di test, inserendo l'apposita chiave.
- Vetrino a rottura provvisto di pellicola di protezione.
- Colorazione della pellicola di protezione del vetrino fosforescente.
- Possibilità di montaggio a muro od incasso in contenitori tipo Bticino B503.
- Base per montaggio a muro fornita assieme al pulsante.

APPLICAZIONI

Può essere utilizzato per applicazioni di tipo commerciale, industriale e residenziale. Viene utilizzato come stazione di intervento manuale in caso di incendio. Viene generalmente installato all'esterno delle porte in modo da poter essere utilizzato in caso di evacuazione dal locale.

INSTALLAZIONE

Per il montaggio è utilizzata un'apposita scatola di materiale plastico, inclusa, adatta per installazioni a muro. P700 è adatto anche per il montaggio in scatole ad incasso tipo Bticino B503. Nella confezione sono incluse le apposite viti per il fissaggio al contenitore ad incasso. Il cablaggio del pulsante è semplice grazie all'utilizzo di morsetti ad innesto, come raffigurato.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Tensione di funzionamento: 15/32Vcc
 - Assorbimento a riposo senza comunicazione @24Vcc: 390µA
 - Assorbimento con risposta ogni 5sec e LED abilitati @24Vcc: 560µA
 - Assorbimento con risposta ogni 5sec e isolatore disabilitato @ 24Vcc: 590µA
 - Tempo d'intervento per isolatore dopo il corto-circuito: 300µsec
 - Tempo di ripristino tolto il corto-circuito: 150µsec
 - Grado di protezione: IP30 (applicazioni per uso interno)
 - Temperatura operativa: -10°/+55°C
 - Umidità relativa: 10% - 93% (senza condensa)
 - Peso: 146gr. (con il fondo 213gr.)
 - Numero di pulsanti per ogni linea: 99 max
 - Colore: rosso
- Pulsante manuale vetro rompere Tipo Notifier cod. P700 o similari.

Centralina indirizzata 1 loop.

DESCRIZIONE

AM1000 è una centrale indirizzata per la gestione AM1000 di sistemi antincendio gestita da microprocessore, sviluppata in conformità alle normative EN-54.2 /EN54-4. La centrale è in grado di controllare 99 sensori e 99 moduli d'ingresso / uscita, connessi su di un singolo loop. AM1000 è costituita da un involucro in materiale AM1000 plastico autoestinguente, resistente agli urti, adatto all'installazione a parete.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Sistema a Microprocessore 1 linea indirizzata 99 sensori + 99 moduli d'ingresso e uscita.

Display LCD grafico 8 righe per 20 colonne (128 x 64 punti)

Tastiera a membrana con tasti funzioni.

1 interfaccia RS-232 per collegare una delle seguenti risorse:

- Stampante seriale 80 colonne
- Software di Upload/Download UPDL1000 UPDL1000 UPDL1000
- Scheda opzionale Modem/Combinatore telefonico, da installare all'esterno del box della centrale.

Uscite alimentazione:

- Carica batterie 0,45 A - 24 Vcc compensato in temperatura
- Uscita utente per carichi esterni 1 A - 24Vcc
- Uscita Sirena supervisionata

Uscite relè:

- Allarme generale 1 A (resistivo)

- Guasto generale 1 A (resistivo)
Versioni software in varie lingue

FUNZIONI

3 livelli di password (Operatore - Manutenzione - Configurazione).
Equazioni di controllo CBE (Control-by event) per attivazioni con operatori logici (And, Or, Xor, ecc.).
Archivio storico eventi in memoria non volatile.
Orologio in tempo reale.
Auto-programmazione della linea con riconoscimento automatico del tipo dei dispositivi collegati.
Riconoscimento automatico di punti con lo stesso indirizzo.
Algoritmi di decisione per i criteri d'allarme e guasto.
Cambio automatico della sensibilità Giorno /Notte.
Segnalazione di necessità di pulizia dei sensori.
Segnalazione di scarsa sensibilità sensori.
Soglia d'allarme per i sensori programmabile.
Programmazione di funzione software predefinite per i diversi dispositivi in campo.
Funzioni di test automatico e Walk-Test.
Tastiera con tasti dedicati a funzioni specifiche: evacuazione, azzera ritardi, tacitazione buzzer, tacitazione ripristino sirene, reset.
Scritte programmabili: descrizione punto a 16 caratteri; descrizione zone a 16 caratteri.
50 zone fisiche.
100 gruppi logici.
Centrale indirizzata 1 lopp - Tipo Notifier cod. AM1000 o similari.

Sirena esterna per segnalazione allarme incendio.

Caratteristiche generali:

Le sirene DSE1-EN sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. In caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il LED di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa. La sirena DSE1-EN dispone anche di funzione di auto diagnostica continua del microprocessore stesso, e test di corrente batteria effettuato ogni 32 giorni. In caso di malfunzionamento la sirena invierà una segnalazione di guasto.

Caratteristiche tecniche:

- Alimentazione: 24Vcc nominali.
- Corrente di ricarica massima dalla centrale con Vnom.: 0,5A max.
- Batteria tampone: 12V 2,2Ah.

- Temperatura di funzionamento: -25°C +70°C.
 - Grado di protezione: IP33C.
 - Dimensioni: 330mm x210mm x115mm (HxLxP).
 - Certificazione: EN 54-3.
 - Potenza sonora: Angolo Livello sonoro a 1 m
- 15° 95 dB (A)
45° 98 dB (A)
75° 101 dB (A)
105° 102 dB (A)
135° 98 dB (A)
165° 95 dB (A)
- Sirena aggiuntiva Tipo Notifier cod. DSE1-EN o similari.

Tutte le apparecchiature pocanzi descritte sono state dimensionate e posizionate in funzione di quanto riportato dalla Norma UNI 9795.

Si ribadisce che per quanto riguarda i collegamenti dei vari componenti si dovranno adottare cavi resistenti al fuoco CEI EN 50200 – PH120 e a bassa emissione di fumi e gas tossici LSOH.

A fine dei lavori si dovrà far intervenire il tecnico per la programmazione dell'impianto il quale dovrà anche rilasciare un certificato di corretto montaggio e programmazione dell'intero impianto.

I vari componenti sopra descritti verranno posizionati come indicato sulle tavole allegate.

IMPIANTO DOMOTICO

Come è stato già precedentemente citato l'impianto di illuminazione della palestra verrà gestito attraverso un impianto "domotico" attraverso rete mesh wireless. Le plafoniere saranno tutte dotate di modulo interno, al quale sarà collegata la linea di alimentazione e la linea per la dimmerazione dei led del corpo. In questo modo siccome il modulo comunica con tecnologia mesh wireless ci permetterà di comandare/dimmerare le plafoniere attraverso un telecomando. Il sistema che è stato preso in considerazione a livello di progetto è quello della CASAMBI. Negli elaborati grafici relativi ai quadri elettrici sono anche disegnati i particolari dei collegamenti da realizzare all'interno delle plafoniere e per i comandi a chiave in ingresso alla palestra.

IMPIANTO ANTINTRUSIONE

La struttura verrà anche dotata di una predisposizione dell'impianto antintrusione come indicato nelle tavole di progetto.

SMANTELLAMENTO IMPIANTI

Nell'appalto si dovranno anche realizzare degli interventi di smantellamento dell'impianto elettrico all'interno dell'attuale palestra e nel locale centrale termica. Ci sarà anche da smantellare una piccola parte di impianto esterno alla struttura legato all'illuminazione pubblica del piazzale antistante e la linea del quadro del campo da calcetto

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra sarà di nuova realizzazione, come indicato nel disegno verrà interrata una treccia di rame nuda sez. 35mmq che farà capo ai quadri principali a livello di collettore. Da quest'ultimo si deriveranno tutti i conduttori di protezione delle varie linee che alimenteranno gli utilizzatori.

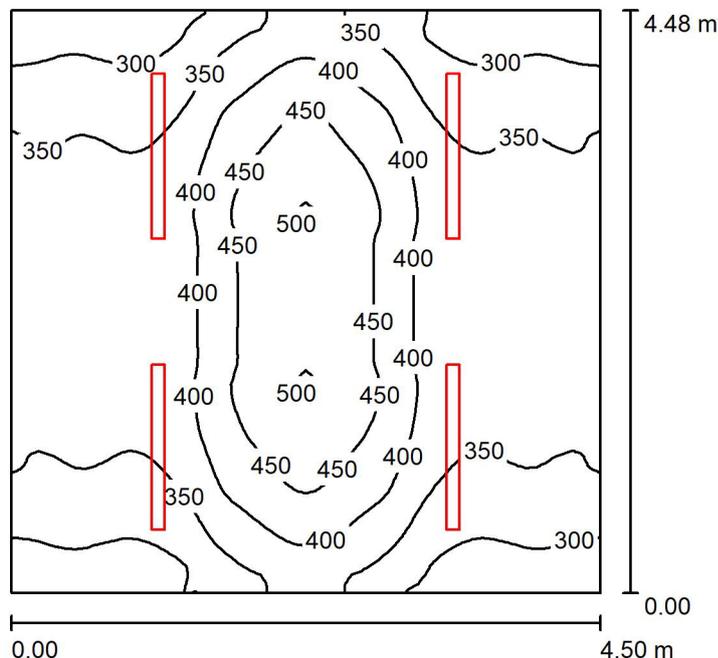
All'interno del locale pronto soccorso verrà realizzato il "nodo equipotenziale" su cui verranno allacciate tutte le masse e le masse estranee in ottemperanza alla norma CEI 64-8 sezione 7 - "locali ad uso medico".

Considerando che nei locali saranno presenti lavoratori subordinati si fa presente che si dovrà procedere alla verifica dell'impianto di terra e alla denuncia agli Enti predisposti I.N.A.I.L. e A.R.P.A.

ALLEGATO A - VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Spogliatoio pallavolo / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:58

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 374 | 262 | 506 | 0.701 |
| Pavimento | 20 | 300 | 233 | 376 | 0.777 |
| Soffitto | 60 | 126 | 95 | 259 | 0.752 |
| Pareti (4) | 60 | 238 | 130 | 374 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

UGR

Parete sinistra 19
Parete inferiore 19
(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale- Trasversale verso l'asse lampade

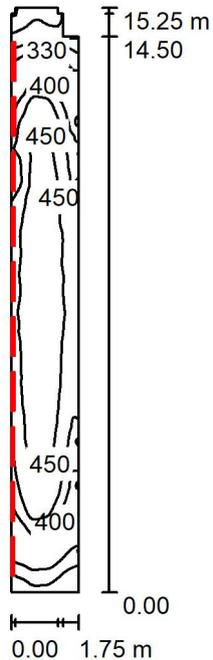
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 4 | 3F Filippi 2STR24124H 3F Linda LED 1x24W/940 L1270 (1.000) | 3131 | 3131 | 28.0 |
| Totale: | | | 12524 | 12524 | 112.0 |

Potenza allacciata specifica: $5.56 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.14 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Corridoio spogliatoi pallavolo / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:197

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 413 | 210 | 484 | 0.509 |
| Pavimento | 20 | 322 | 184 | 373 | 0.572 |
| Soffitto | 60 | 151 | 89 | 464 | 0.591 |
| Pareti (10) | 60 | 282 | 87 | 10003 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

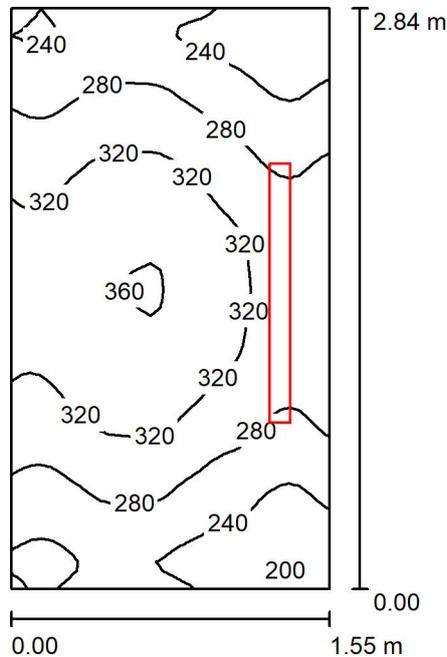
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|--|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 10 | Tridonic LLE Flextape 8x5000(0) 30W 3000lm/m 940 EXC2 (1.000) | 3020 | 3020 | 30.2 |
| Totale: | | | 30200 | 30200 | 302.0 |

Potenza allacciata specifica: $11.46 \text{ W/m}^2 = 2.77 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.35 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Docce pallavolo / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:37

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 290 | 190 | 363 | 0.655 |
| Pavimento | 20 | 189 | 148 | 222 | 0.784 |
| Soffitto | 60 | 166 | 94 | 427 | 0.566 |
| Pareti (4) | 60 | 232 | 72 | 2315 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

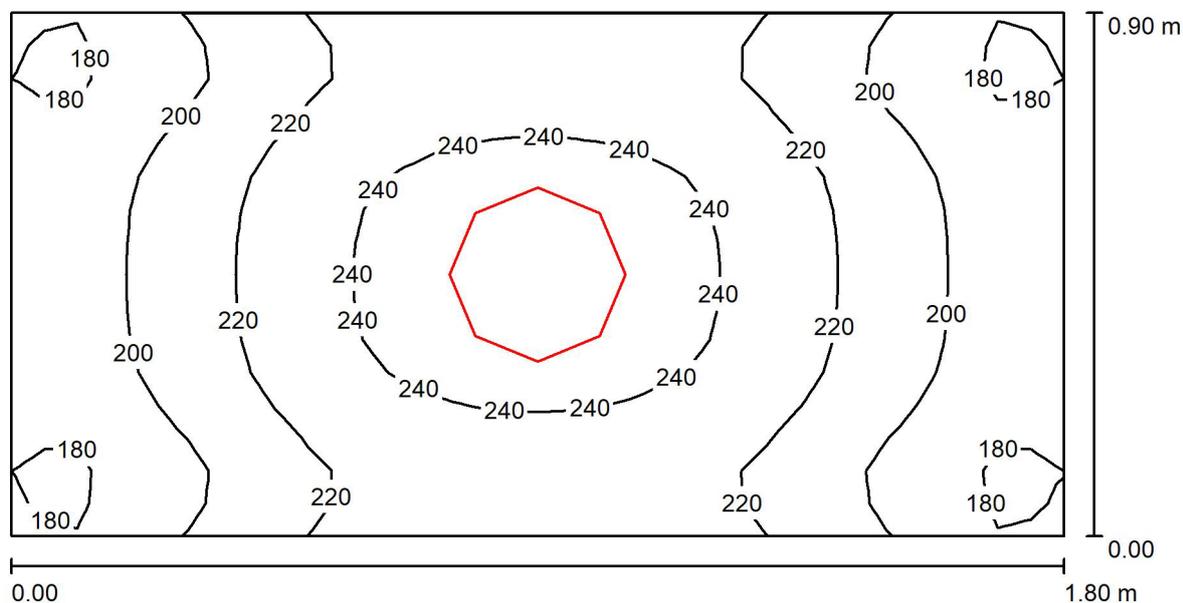
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|--|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 1 | 3FFILIPPI 58583 3F Linda LED 1x24W L1270 (1.000) | 3914 | 3914 | 28.0 |
| Totale: | | | 3914 | Totale: 3914 | 28.0 |

Potenza allacciata specifica: $6.35 \text{ W/m}^2 = 2.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.41 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Bagno "piccolo" - illuminazione a soffitto / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:13

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 216 | 167 | 250 | 0.774 |
| Pavimento | 20 | 117 | 103 | 128 | 0.873 |
| Soffitto | 60 | 141 | 94 | 176 | 0.666 |
| Pareti (4) | 60 | 180 | 50 | 771 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 16 Punti
Zona margine: 0.000 m

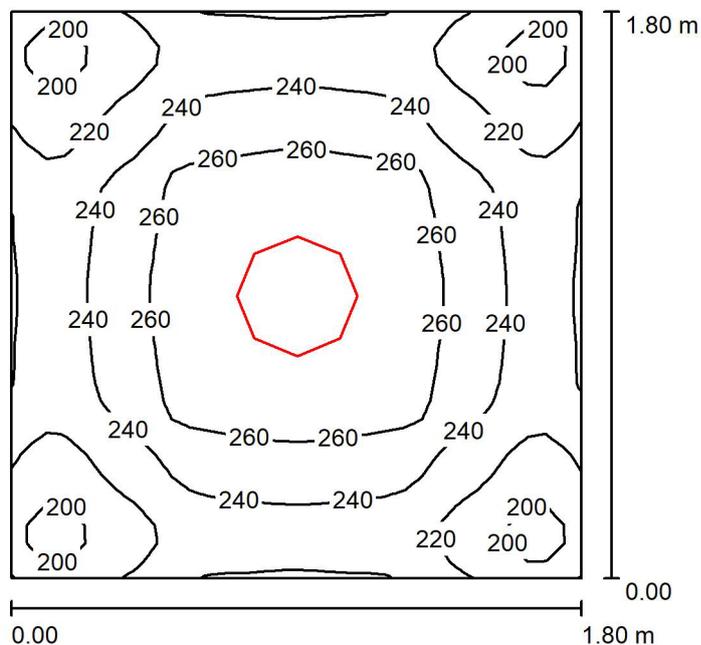
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 1 | 3FFILIPPI 34229 3F Petra OP 300 12W LED (1.000) | 1607 | 1607 | 14.3 |
| Totale: | | | 1607 | 1607 | 14.3 |

Potenza allacciata specifica: $8.83 \text{ W/m}^2 = 4.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.62 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Bagno Disabili / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:24

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 240 | 190 | 279 | 0.789 |
| Pavimento | 20 | 152 | 128 | 168 | 0.839 |
| Soffitto | 60 | 177 | 102 | 871 | 0.578 |
| Pareti (4) | 60 | 186 | 74 | 378 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

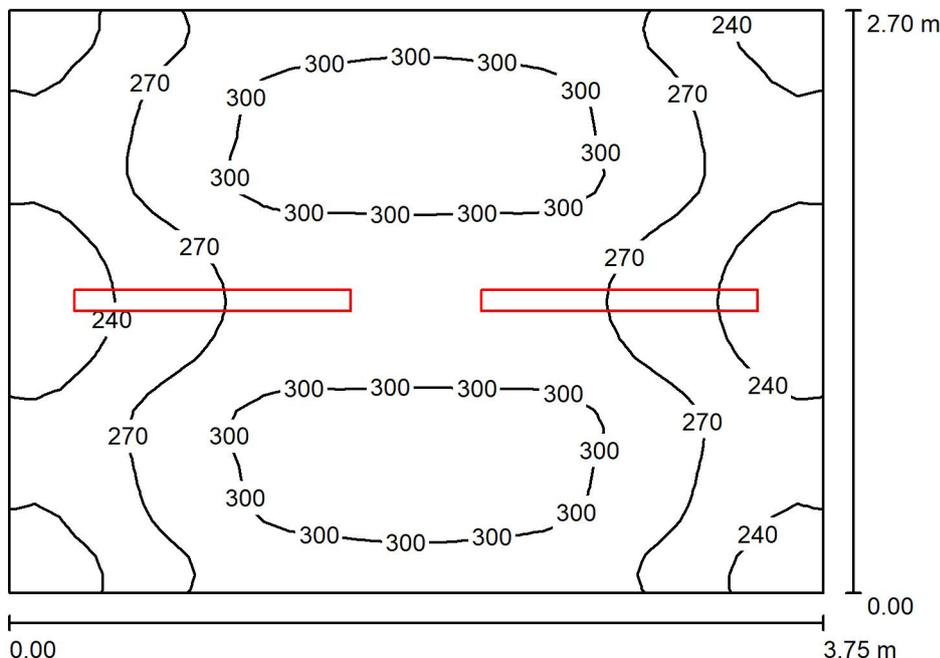
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 1 | 3FFILIPPI 34330 3F Petra OP 380 22W LED (1.000) | 2841 | 2841 | 25.4 |
| Totale: | | | 2841 | 2841 | 25.4 |

Potenza allacciata specifica: $7.84 \text{ W/m}^2 = 3.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.24 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Spogliatoio arbitro pallavolo / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:35

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 275 | 214 | 315 | 0.777 |
| Pavimento | 20 | 199 | 165 | 225 | 0.828 |
| Soffitto | 60 | 106 | 73 | 233 | 0.690 |
| Pareti (4) | 60 | 184 | 91 | 471 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

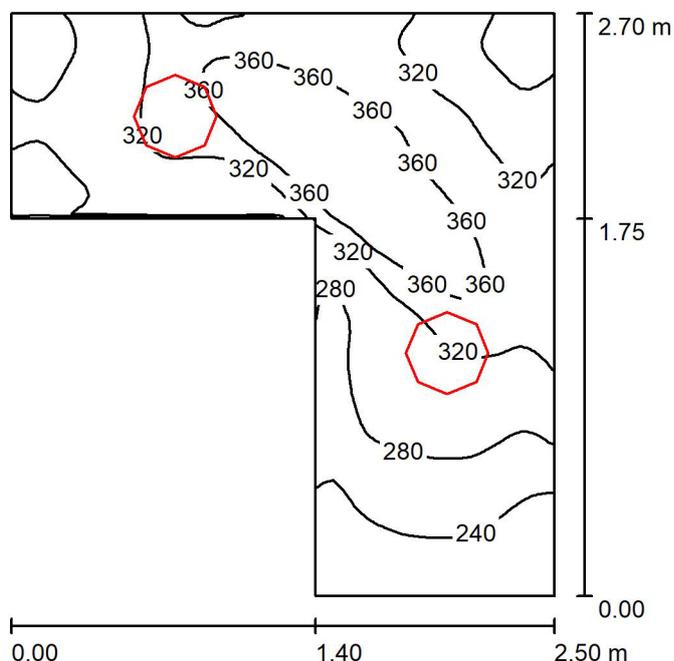
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 2 | 3F Filippi 2STR24124H 3F Linda LED 1x24W/940 L1270 (1.000) | 3131 | 3131 | 28.0 |
| Totale: | | | 6262 | Totale: 6262 | 56.0 |

Potenza allacciata specifica: $5.53 \text{ W/m}^2 = 2.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.13 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Antibagno spogliatoio arbitro pallavolo / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:35

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 308 | 201 | 390 | 0.654 |
| Pavimento | 20 | 195 | 139 | 245 | 0.712 |
| Soffitto | 60 | 260 | 110 | 911 | 0.422 |
| Pareti (6) | 60 | 263 | 73 | 1182 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

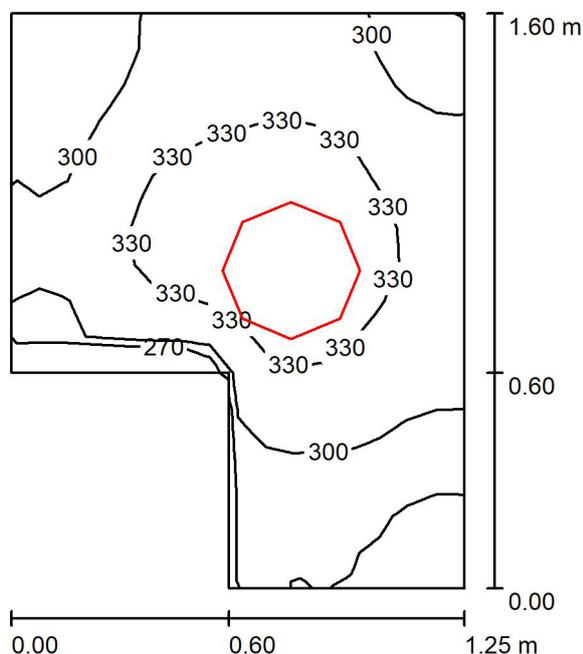
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 2 | 3FFILIPPI 34330 3F Petra OP 380 22W LED (1.000) | 2841 | 2841 | 25.4 |
| Totale: | | | 5682 | 5682 | 50.8 |

Potenza allacciata specifica: $11.81 \text{ W/m}^2 = 3.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.30 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Bagno spogliatoio arbitro pallavolo / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:21

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 311 | 249 | 356 | 0.802 |
| Pavimento | 20 | 174 | 147 | 191 | 0.845 |
| Soffitto | 60 | 344 | 192 | 1018 | 0.559 |
| Pareti (6) | 60 | 296 | 58 | 1961 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 16 x 16 Punti
Zona margine: 0.000 m

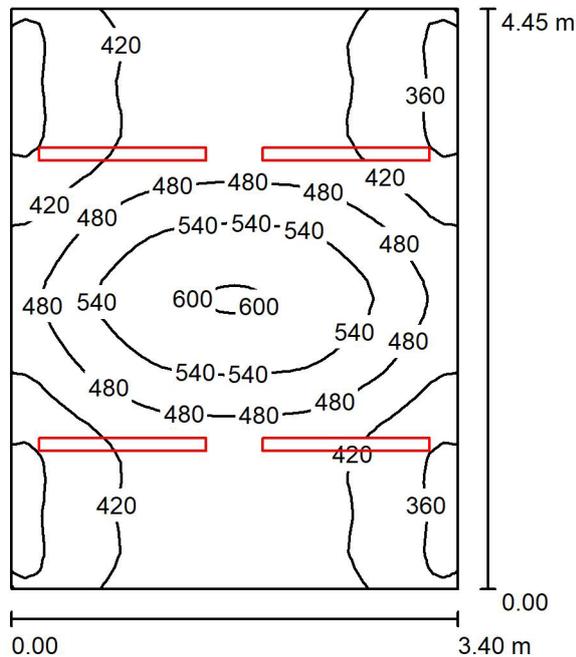
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 1 | 3FFILIPPI 34330 3F Petra OP 380 22W LED (1.000) | 2841 | 2841 | 25.4 |
| Totale: | | | 2841 | 2841 | 25.4 |

Potenza allacciata specifica: $15.49 \text{ W/m}^2 = 4.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.64 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Pronto soccorso infermeria / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:58

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 452 | 329 | 610 | 0.727 |
| Pavimento | 20 | 353 | 274 | 436 | 0.774 |
| Soffitto | 60 | 159 | 114 | 265 | 0.716 |
| Pareti (4) | 60 | 299 | 157 | 768 | / |

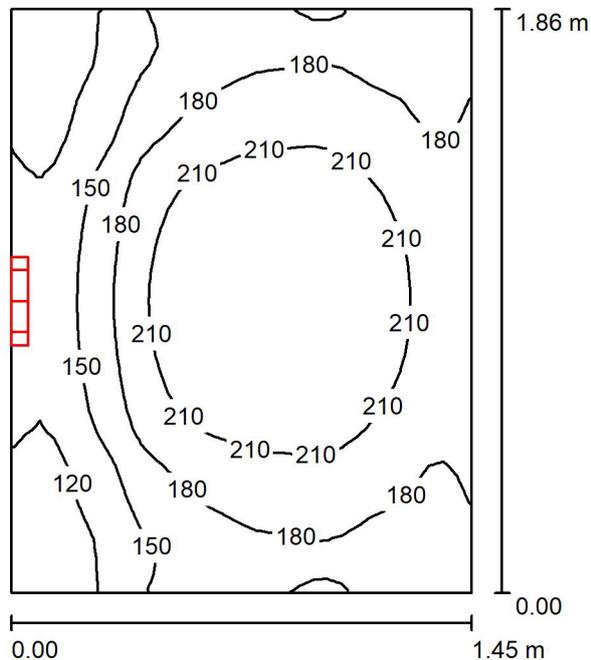
Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 4 | 3F Filippi 2STR24124H 3F Linda LED 1x24W/940 L1270 (1.000) | 3131 | 3131 | 28.0 |
| Totale: | | | 12524 | Totale: 12524 | 112.0 |

Potenza allacciata specifica: $7.39 \text{ W/m}^2 = 1.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.16 m^2)

ESECUTIVO - Antibagno pronto soccorso infermeria / Riepilogo


Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 2.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:24

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 180 | 92 | 241 | 0.510 |
| Pavimento | 20 | 97 | 67 | 119 | 0.690 |
| Soffitto | 60 | 196 | 96 | 272 | 0.491 |
| Pareti (4) | 60 | 164 | 47 | 1590 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 32 x 32 Punti
 Zona margine: 0.000 m

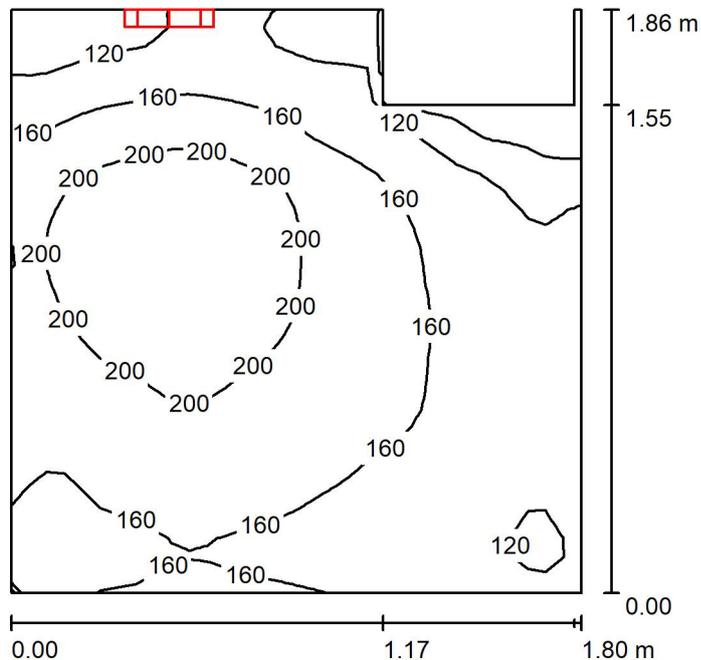
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|--|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 1 | Disano Illuminazione SpA 747 LED 18W 4k CLD CELL 747 - Oblò 2.0 (1.000) | 1930 | 1930 | 18.0 |
| Totale: | | | 1930 | Totale: 1930 | 18.0 |

Potenza allacciata specifica: $6.68 \text{ W/m}^2 = 3.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.70 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Bagno pronto soccorso infermeria / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 2.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:24

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 161 | 63 | 230 | 0.388 |
| Pavimento | 20 | 92 | 49 | 114 | 0.534 |
| Soffitto | 60 | 172 | 57 | 265 | 0.331 |
| Pareti (8) | 60 | 134 | 9.45 | 1673 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

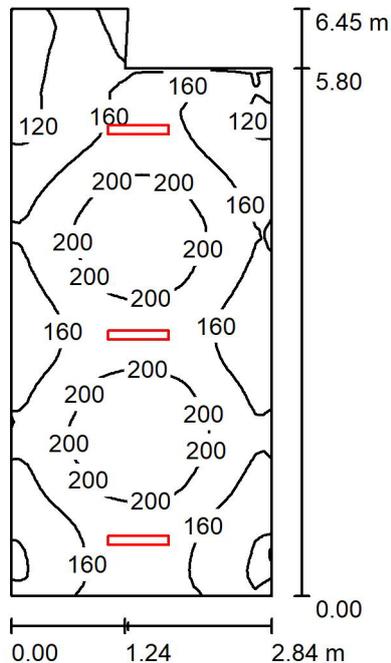
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|--|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 1 | Disano Illuminazione SpA 747 LED 18W 4k CLD CELL 747 - Oblò 2.0 (1.000) | 1930 | 1930 | 18.0 |
| Totale: | | | 1930 | 1930 | 18.0 |

Potenza allacciata specifica: $5.70 \text{ W/m}^2 = 3.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.16 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Deposito palestra / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:83

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 169 | 85 | 236 | 0.500 |
| Pavimento | 20 | 133 | 70 | 163 | 0.528 |
| Soffitto | 60 | 60 | 32 | 140 | 0.538 |
| Pareti (6) | 60 | 103 | 34 | 429 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

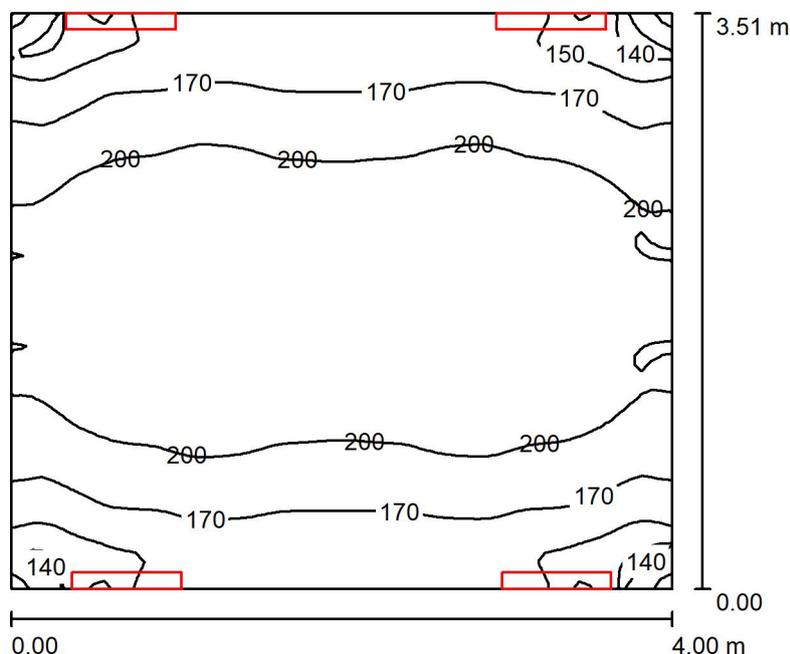
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|-----|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 3 | 3FFILIPPI 58561 3F Linda LED 1x12W L660 (1.000) | 1918 | 1918 | 15.0 |
| | | | Totale: 5754 | Totale: 5754 | 45.0 |

Potenza allacciata specifica: $2.60 \text{ W/m}^2 = 1.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.33 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Centrale termica / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:46

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 191 | 132 | 233 | 0.692 |
| Pavimento | 20 | 145 | 112 | 170 | 0.775 |
| Soffitto | 60 | 267 | 84 | 1292 | 0.314 |
| Pareti (4) | 60 | 158 | 75 | 544 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

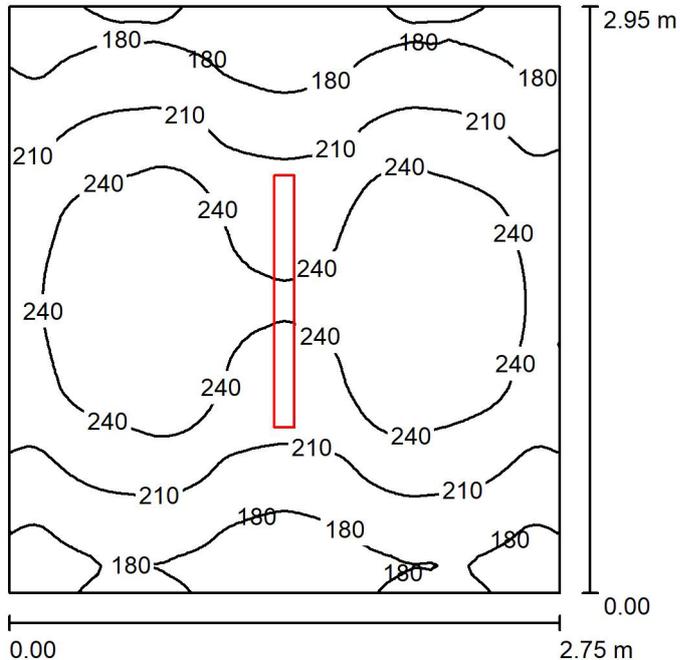
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 4 | 3FFILIPPI 58561 3F Linda LED 1x12W L660 (1.000) | 1918 | 1918 | 15.0 |
| Totale: | | | 7672 | 7672 | 60.0 |

Potenza allacciata specifica: $4.28 \text{ W/m}^2 = 2.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.02 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Deposito calcio / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:38

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 217 | 155 | 268 | 0.714 |
| Pavimento | 20 | 151 | 123 | 172 | 0.815 |
| Soffitto | 60 | 79 | 50 | 144 | 0.630 |
| Pareti (4) | 60 | 135 | 65 | 229 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

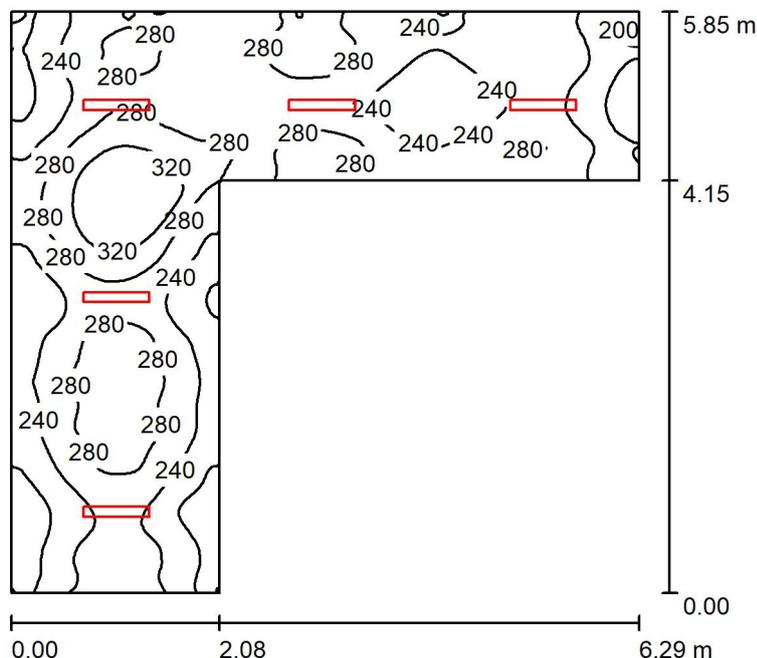
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|--|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 1 | 3FFILIPPI 58583 3F Linda LED 1x24W L1270 (1.000) | 3914 | 3914 | 28.0 |
| Totale: | | | 3914 | 3914 | 28.0 |

Potenza allacciata specifica: $3.45 \text{ W/m}^2 = 1.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 8.12 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Locale inverter e quadri / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:76

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 256 | 170 | 359 | 0.663 |
| Pavimento | 20 | 188 | 130 | 254 | 0.694 |
| Soffitto | 60 | 69 | 48 | 80 | 0.691 |
| Pareti (6) | 60 | 141 | 52 | 351 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

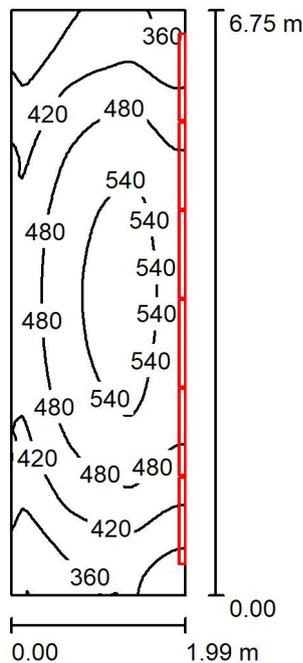
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|-----|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 5 | 3FFILIPPI 58561 3F Linda LED 1x12W L660 (1.000) | 1918 | 1918 | 15.0 |
| | | | Totale: 9590 | Totale: 9590 | 75.0 |

Potenza allacciata specifica: $3.88 \text{ W/m}^2 = 1.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.34 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ESECUTIVO - Vie di esodo / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:87

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 460 | 293 | 570 | 0.638 |
| Pavimento | 20 | 352 | 246 | 418 | 0.700 |
| Soffitto | 60 | 154 | 85 | 249 | 0.553 |
| Pareti (4) | 60 | 281 | 107 | 785 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

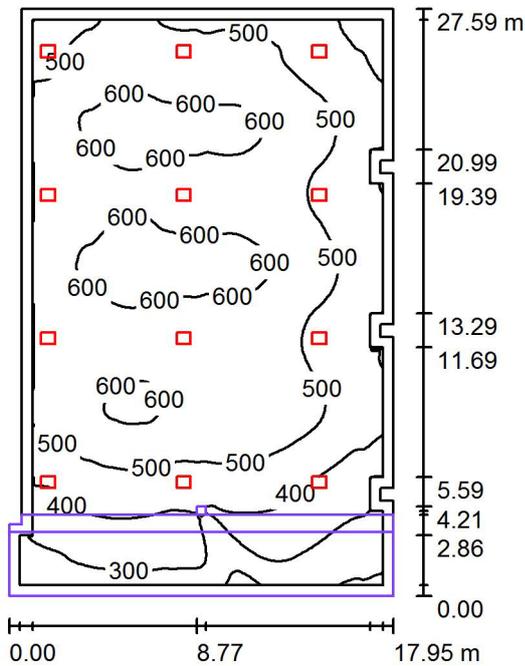
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|--|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 6 | Tridonic LLE Flextape 8x5000(0) 30W 3000lm/m 940 EXC2 (1.000) | 3020 | 3020 | 30.2 |
| Totale: | | | 18120 | 18120 | 181.2 |

Potenza allacciata specifica: $13.48 \text{ W/m}^2 = 2.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.44 m^2)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Palestra illuminazione normale - Progetto esecutivo / Riepilogo



Altezza locale: 7.240 m, Altezza di montaggio: 7.240 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:355

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 501 | 178 | 636 | 0.354 |
| Pavimento | 30 | 486 | 107 | 639 | 0.219 |
| Soffitto | 70 | 173 | 116 | 305 | 0.669 |
| Pareti (18) | 65 | 259 | 52 | 1480 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.500 m

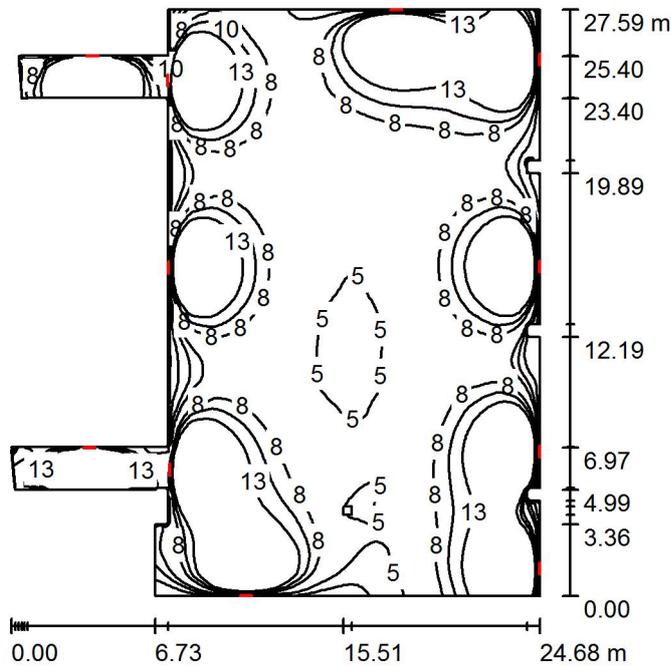
Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---|-----------------------|-------------------------|--------|
| 1 | 12 | 3F Filippi - 3F LEM 3 SPORT HO LED 210/940 DALI CR AMPIO (1.000) | 25088 | 25088 | 222.0 |
| Totale: | | | 301056 | 301056 | 2664.0 |

Potenza allacciata specifica: 5.55 W/m² = 1.11 W/m²/100 lx (Base: 479.63 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra emergenza - progetto esecutivo / Riepilogo



Altezza locale: 7.240 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:355

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|--------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| A 1 metro da terra | / | 12 | 2.22 | 117 | 0.181 |
| Pavimento | 30 | 11 | 2.43 | 44 | 0.221 |
| Soffitti (10) | 30 | 9.17 | 0.54 | 23 | / |
| Pareti (31) | 30 | 7.57 | 0.04 | 73 | / |

A 1 metro da terra:

Altezza: 1.000 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 11 | Beghelli SpA - Emergency Lighting 8592 GRANLUCE T5 LED AT IP65 SE123H (1.000) | 1250 | 1250 | 5.0 |
| Totale: | | | 13750 | 13750 | 55.0 |

Potenza allacciata specifica: 0.11 W/m² = 0.88 W/m²/100 lx (Base: 507.82 m²)