

REGIONE DEL VENETO


ULSS8
BERICA

SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE - REGIONE VENETO
UNITA' LOCALE SOCIO SANITARIA N.8 BERICA

VIALE RODOLFI N.37 - 36100 VICENZA (VI)

UOS PATRIMONIO IMPIANTI E MANUTENZIONI
LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI
III° LOTTO - OSPEDALE SAN BORTOLO

IMMOBILE	EDIFICIO	LIVELLO	CODICE
Ospedale San Bortolo	3		
LIVELLO PROGETTAZIONE			
PROGETTO ESECUTIVO			
TITOLO			
Relazione di calcolo			

COMMITTENTE UNITA' LOCALE SOCIO SANITARIA N.8 BERICA	
IL DIRETTORE GENERALE Dott. Giovanni PAVESI	
IL DIRETTORE DEL SERVIZIO TECNICO Dott. Ing. Antonio NARDELLA	ANTONIO NARDELLA AULSS 8 BERICA 26.10.2021 13:07:36 UTC
Codice Progetto	Codice Elaborato
1811	CL

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI



EP Engineering
Technological Systems Projects

Firmato digitalmente da
Gabriele Bettio

Tel. +39 0444 52.01.84
Fax +39 0444 27.52.52
Cell. +39 335 5864809
e-mail: studio.elettroprogetti@gmail.com
Pec : gabriele.bettio@pec.epi.it

Sede Amministrativa:
Via Garibaldi n°4/2 - 36043 Camisano Vicentino (VI)
Sede Operativa:
Via Lago d'Orta n°2 - 36100 Vicenza

CN = Bettio Gabriele
T = Perito Industriale
SerialNumber =
TINIT-BTTGRL66L28B485F

Revisione	Descrizione			DATA
00	Prima Emissione	ELABORAZIONE	per. ind. Gabriele Bettio	15/09/2018
		VERIFICA	Ing. Antonio Nardella	
		VALIDAZIONE	Ing. Antonio Nardella	
		APPROVAZIONE	Ing. Antonio Nardella	

INDICE

I	PREMESSA	3
2	CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO DELLE LINEE ELETTRICHE	4
2.1	PREMESSA.....	4
2.1.1	Software di calcolo.....	4
2.1.2	Calcolo delle correnti di carico.....	5
2.1.3	Calcolo delle correnti di cortocircuito.....	5
2.2	DIMENSIONAMENTO DELLE CONDUTTURE.....	5
2.2.1	Determinazione della portata massima della conduttura	6
2.2.2	Tarature dei dispositivi di protezione.....	6
2.2.3	Coefficienti di correzione.....	6
2.2.4	Portata effettiva di un cavo in aria	7
2.2.5	Portata effettiva di un cavo – posa interrata	7
2.2.6	Miglioramento del fattore di correzione.....	7
2.2.7	Massima energia specifica sopportabile dalla conduttura (regime di cortocircuito norma CEI 64-8).....	7
2.2.8	Verifica della protezione contro i contatti indiretti a fine linea.....	8
2.2.9	Massima caduta di tensione.....	8
2.3	CARATTERISTICHE DELLE APPARECCHIATURE.....	8
2.4	CALCOLI ESEGUITI.....	9
2.5	RISULTATI E CONCLUSIONI.....	9
3	CALCOLI ILLUMINOTECNICI	10
3.1	PREMESSA.....	10
3.2	RIFERIMENTI NORMATIVI	10
3.3	CALCOLI E RISULTATI.....	10
4	DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA.....	12
4.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	12
4.2	CALCOLI ESEGUITI.....	12
4.3	RISULTATI	13
5	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDIO.....	14
5.1	PREMESSA.....	14
5.2	RIFERIMENTI NORMATIVI	14
5.3	PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE DI SISTEMI FISSI AUTOMATICI	15

5.3.1	Estensione della sorveglianza	15
5.3.2	Suddivisione dell'area in zone	16
5.3.3	Criteri di scelta dei rivelatori.....	17
5.3.4	Criteri di installazione	17
6	ALLEGATI	20

I **PREMESSA**

Nel presente elaborato vengono riportati i calcoli di dimensionamento degli impianti elettrici Lavori di adeguamento per la sicurezza incendi Lotto III° dell'Ospedale San Bortolo di Vicenza nel seguente ordine:

- calcoli di dimensionamento delle linee elettriche;
- calcoli illuminotecnici locali tipo illuminazione di emergenza e sicurezza;
- impianto di diffusione sonora (EVAC);
- impianto rivelazione incendio.

2 CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO DELLE LINEE ELETTRICHE

2.1 PREMESSA

Il dimensionamento delle linee elettriche BT di distribuzione e la scelta delle protezioni delle stesse è stato eseguito rispettando quanto prescritto dalle norme CEI 64- 8 (Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua), CEI-UNEL 35024 (Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua) e CEI-UNEL 35026 (fattori di correzione della portata in funzione alle condizioni e al tipo di posa).

In particolare è stato seguito il seguente criterio:

- calcolo/stima della potenza alimentata (comprensiva dei coefficienti di utilizzazione e contemporaneità della linea), del tipo di alimentazione (monofase o trifase), della tensione di alimentazione e della lunghezza della linea;
- calcolo della corrente di impiego della linea;
- scelta del dispositivo di protezione e i relativi relè (termico, magnetico, differenziale, ecc.);
- scelta del tipo di isolamento e materiale del cavo;
- dimensionamento della sezione del cavo conduttore in base alle condizioni di regime termico (portata effettiva con almeno il 20% di riserva) e di regime in corto circuito;
- calcolo delle correnti di corto circuito massime ad inizio linea (trifase, fase-fase, fase-neutro e fase-terra);
- calcolo delle correnti di corto circuito minime a fine linea (trifase, fase-fase, fase-neutro e fase-terra);
- calcolo delle c.d.t.% a fine linea;
- scelta del potere d'interruzione della protezione (potere di interruzione nominale estremo in corto circuito Icu, secondo norme CEI EN 60898 e CEI EN 60947.2);
- verifica del coordinamento delle protezioni;
- verifica della selettività di protezioni in cascata.

Le modalità rispettano quanto descritto dalla norma CEI 64-8 per la verifica dei cavi ed il coordinamento delle protezioni. I calcoli di verifica del coordinamento delle protezioni sono stati effettuati in conformità alla Norma CEI I I - 25 "Calcolo delle correnti di corto circuito nelle reti trifasi a corrente alternata" (2° ed. 2001 + EC1 + EC2) e i simboli utilizzati sono quanto più possibile conformi ad essa.

La verifica del coordinamento delle protezioni è stata effettuata sui quadri elettrici previsti in progetto.

2.1.1 Software di calcolo

I calcoli delle correnti di corto circuito, delle c.d.t.%, la verifica delle portate in funzione del tipo di posa e tutti gli altri calcoli utili alla verifica delle protezioni e delle linee sono stati eseguiti mediante supporto tecnico informatico (software Ampère 2017), il quale analizza la rete impostata con:

- verifica della coerenza della rete;

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

- calcolo di Load Flow (modulo e fase delle correnti, potenze attiva e reattiva, ecc.);
- associazione delle protezioni agli oggetti da proteggere;
- calcolo delle correnti di guasto (minime e massime), simmetriche ed asimmetriche, in ogni nodo della rete;
- calcolo della verifica delle protezioni tenendo conto del vincolo di coordinamento (selettività e back-up).

2.1.2 Calcolo delle correnti di carico

Il software calcola le correnti di carico che passano nei rami della rete utilizzando il calcolo del Load Flow.

Più in dettaglio il software considera costanti:

- per la fornitura: la tensione e la fase;
- per i generatori la tensione nominale e la potenza attiva o, a scelta, le potenze attiva e reattiva nominali;
- per i carichi: le potenze attiva e reattiva nominali (nodo PQ, a potenza attiva e reattiva costanti) o, a scelta, la corrente nominale e il fattore di potenza.

Il programma calcola, quindi, le tensioni nei nodi della rete e, di conseguenza, le correnti che fluiscono nei rami.

2.1.3 Calcolo delle correnti di cortocircuito

Il software calcola le correnti di corto circuito massime e minime secondo:

- il metodo dei componenti simmetrici;
- la norma IEC 60909-1;
- la norma IEC 61363-1.

Nei calcoli effettuati nel progetto è stato scelto il metodo delle componenti simmetriche, il quale permette di calcolare la corrente di cortocircuito trifase, fase/fase, monofase e fase/terra. Il metodo delle componenti simmetriche consente di calcolare il valore della corrente di corto circuito simmetrica (variabile nel tempo) e il valore di cresta massimo.

2.2 DIMENSIONAMENTO DELLE CONDUTTURE

Il dimensionamento delle condutture è stato effettuato, in accordo con la normativa CEI 64-8, sulla base dei seguenti criteri:

- a – portata massima della conduttura (regime stazionario);
- b – massima energia specifica sopportabile della conduttura (regime di corto circuito);
- c – verifica della protezione contro contatti indiretti a fine linea;
- d – massima caduta di tensione.

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

2.2.1 Determinazione della portata massima della condotta

Per quanto attiene il primo criterio (determinazione della portata massima della condotta in regime stazionario) debbono essere soddisfatte le relazioni:

$$I_z \geq I_n \geq I_b$$

$$1,45 I_z \geq I_f$$

dove:

I_z : portata della condotta nelle effettive condizioni di posa (secondo norme 64-8, CEI-UNEL 35024/I e CEI-UNEL 35026);

I_n : corrente nominale (regolata) del dispositivo di protezione;

I_b : corrente di impiego (carico) della condotta;

I_f : corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione.

2.2.2 Tarature dei dispositivi di protezione

I valori di riferimento per la taratura degli interruttori di protezione sono la portata effettiva e la corrente d'impiego.

La soglia di taratura I_n del relè termico è sempre significativamente inferiore al valore della portata effettiva del cavo.

Il valore delle correnti di carico I_b , per ciascuna linea elettrica di alimentazione, è stato calcolato in base alle potenze elettriche delle varie utenze, ottenute dai dati di targa delle apparecchiature in campo (apparecchiature elettriche, lampade e reattori, utenze meccaniche, ecc.) oppure stimate in maniera puntuale.

Il valore della portata effettiva I_z , per ciascuna linea elettrica di alimentazione, deve essere superiore alla corrente di regolazione del relè termico della protezione a monte. Il calcolo della I_z si basa sulle considerazioni che seguono.

2.2.3 Coefficienti di correzione

Per la scelta dei coefficienti di riduzione della portata di un cavo si è fatto riferimento alla norma CEI-UNEL 35024/I "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria" e alla

norma CEI-UNEL 35026 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa interrata".

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

2.2.4 Portata effettiva di un cavo in aria

La portata effettiva in Ampere di ciascun cavo è stata ricavata in base alla relazione prevista dall'art. 2.1 della Norma CEI-UNEL 35024/I:

$$I_z = I_o * k_l * k_2$$

dove:

I_o : è il dato di partenza per il calcolo di verifica ed è riferito alla portata in aria a 30° ricavata dalle tabelle I o II della Norma CEI-UNEL 35024/I in funzione del metodo di installazione previsto;

k_l : fattore di correzione per temperature ambiente diverse da 30 °C ricavato dalla tabella III della Norma CEI-UNEL 35024/I;

k_2 : fattore di correzione per più circuiti installati in fascio o strato ricavato dalle tabelle IV, V, VI della Norma CEI-UNEL 35024/I.

2.2.5 Portata effettiva di un cavo – posa interrata

Per cavi posati entro cavidotti interrati si fa riferimento alla norma CEI-UNEL 35026. Valgono considerazioni analoghe per la posa in aria, considerando i due fattori correttivi aggiuntivi (denominati k_3 e k_4) e definiti dalla norma. Pertanto la portata effettiva del cavo, nel caso di posa interrata, risulta pari a:

$$I_z = I_z' * k_3 * k_4$$

dove:

I_z' : è il valore della portata del cavo in oggetto, con riferimento alla posa in aria e (si veda il punto precedente);

k_3 : fattore di correzione per profondità di interramento diverse dal valore di 0,8m (rif. articolo 2.6 tabella IV);

k_4 : fattore di correzione per resistività termica del terreno diversa da 1,5 K*m/W (rif. Articolo 2.7 tabella V).

2.2.6 Miglioramento del fattore di correzione

Non è stato preso in considerazione nessun miglioramento del fattore di correzione prescelto, anche se consentito dalla Norma CEI-UNEL 35024/I, come stabilito dagli articoli 4.3 “Conduttori debolmente caricati” e 4.4: “Carico intermittente e variabile”.

Tale scelta si può considerare a favore della sicurezza.

2.2.7 Massima energia specifica sopportabile dalla conduttura (regime di cortocircuito norma CEI 64-8)

Deve essere sempre rispettata la seguente formula:

$$K2S2 \geq I_{cc}^2 t$$

dove:

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

Icc: valore della corrente di corto circuito al punto considerato;

K: coefficiente che per conduttore di rame ed isolamento in gomma etilenpropilenica (massima temperatura di servizio 90°C e massima temperatura in condizioni di corto circuito 250°C) vale 143;

t: tempo di eliminazione del guasto del dispositivo di protezione [s];

S: sezione del cavo [mm²].

2.2.8 Verifica della protezione contro i contatti indiretti a fine linea

La verifica è stata fatta considerando la corrente di cortocircuito minima (a fine linea, a temperatura massima raggiungibile dal cavo) che deve essere maggiore della corrente d'intervento della relativa protezione posta a monte della linea, entro un tempo di interruzione di:

- 5s per circuiti di distribuzione non terminale
- 0.4s per circuiti terminali con tensione fase-terra = 230Vca
- secondo quanto indicato nella norma CEI 64-8, art. 413.1.3 "Sistemi TN".

2.2.9 Massima caduta di tensione

Il limite massimo di accettazione per le linee di distribuzione generale e principale è stato posto come da tabella seguente:

linee principali di distribuzione (dal quadro generale di bassa tensione fino ai quadri di piano-area oppure ai quadri impianti termomeccanici):

- 2,0% (3,0% in condizioni di regime di guasto nel sistema)

linee secondarie di distribuzione (dai quadri di piano/area ai quadri di locale):

- 1,5 % (anche in caso di regime di guasto nel sistema)

linee secondarie di distribuzione (dai quadri di piano/area alle utenze terminali):

- 2,0 % (anche in caso di regime di guasto nel sistema)

linee secondarie di distribuzione (dai quadri di locale alle utenze terminali):

- 0,5 % (anche in caso di regime di guasto nel sistema)

2.3 CARATTERISTICHE DELLE APPARECCHIATURE

Per effettuare i calcoli si è fatta una scelta di "marca" delle apparecchiature, secondo la quale si è resa possibile l'acquisizione delle caratteristiche delle apparecchiature scelte mediante l'esame della relativa documentazione tecnica (cavi, dispositivi di protezione e comando, ecc.). Le valutazioni sono riferite ad apparecchiature di marca ABB

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

Elettrocondutture; in fase di esecuzione si potranno proporre soluzioni diverse purché equivalenti, in termini di coordinamento e di selettività, con quelle previste nel presente progetto.

La scelta del potere di interruzione dei dispositivi di protezione si basa sulla corrente Icu dei dati di targa degli stessi, per la quale deve risultare sempre.

$$I_{cu} \geq I_{cc}$$

dove:

Icu = potere d'interruzione nominale estremo in corto circuito della protezione (secondo norme CEI EN 60898 e CEI EN 60947-2);

Icc = corrente di corto circuito massima nel punto di inserimento del dispositivo di protezione.

2.4 CALCOLI ESEGUITI

Il calcolo della rete elettrica qui riportato si riferisce ai seguenti quadri tipologici per la distribuzione della Continuità Assoluta a monte del Gruppo di continuità:

- quadro generale Continuità Assoluta.

2.5 RISULTATI E CONCLUSIONI

I calcoli effettuati con il programma di calcolo ABB e-Desing verificano quanto definito dalle normative di riferimento e quanto riportato nei dati di progetto.

Si ritiene, pertanto, che le apparecchiature previste in progetto, quali:

- apparecchiature di cabina (Q_GBT/BT, ecc.);
- dispositivi di protezione;
- cavi elettrici; siano correttamente dimensionati.

In **Allegato I** sono raccolti i report riepilogativi sulla verifica delle protezioni e dei cavi generati dal programma di calcolo e-Desing.

3 CALCOLI ILLUMINOTECNICI

3.1 PREMESSA

Il presente paragrafo riporta le simulazioni illuminotecniche delle zone più significative dell'edificio eseguite con software Dialux con lo scopo di verificare l'efficacia del dimensionamento illuminotecnico.

Le simulazioni ricalcano le condizioni previste a progetto in termini di area, layout degli ambienti e apparecchi illuminanti (disposizione, potenza, caratteristiche fotometriche). Per ogni ambiente sono state impostate le simulazioni per le condizioni di illuminazione ordinaria (tutti gli apparecchi funzionano al 100% del flusso luminoso nominale) e quelle per le condizioni di illuminazione di emergenza (rimangono accesi solo gli apparecchi facenti parte dell'illuminazione funzionale e destinati all'illuminazione di emergenza, ovvero alimentati da soccorritore).

A ogni superficie del locale in esame è stato assegnato un coefficiente di riflessione standard per valutare il comportamento rispetto alla luce incidente.

I calcoli sono stati eseguiti considerando un coefficiente di deprezzamento dell'emissione delle lampade, denominato "fattore di manutenzione", pari a 0,80: tale valore cautelativo permette di prendere in considerazione la riduzione del flusso luminoso che avviene nel tempo, a causa del naturale invecchiamento dei componenti degli apparecchi e del deposito di sporco, al fine di ottenere valori illuminotecnici mantenuti.

In tutti i casi le fotometrie utilizzate ed i valori di flusso luminoso impostato ricalcano le caratteristiche ottiche degli apparecchi previsti in progetto.

3.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa di riferimento per l'illuminazione ordinaria è la norma UNI 12464- 1 (si veda relazione tecnica) che fornisce indicazione sui parametri illuminotecnici, sui compiti visivi e sui piani di lavoro (illuminamento medio mantenuto, indice di abbagliamento, uniformità, resa cromatica) in funzione della destinazione d'uso del locale.

Nel caso di illuminazione di sicurezza si farà riferimento in generale al D.M. 18/09/2002 ed in particolare al valore minimo di 5 lx, lungo le vie di uscita, nelle aree di tipo C (aree destinate a prestazioni medico-sanitarie di tipo ambulatoriale) e nelle aree di tipo D (aree destinate a ricovero e aree adibite ad unità speciali, quali terapia intensiva, rianimazione, sale operatorie, ecc.). Le altre disposizioni a cui si farà riferimento sono la norma UNI 1838 e dove applicabile la norma CEI 64-8/7.

3.3 CALCOLI E RISULTATI

I dati di ingresso, i calcoli e i risultati ottenuti sono riportati nello specifico Allegato 4 e si riferiscono alle seguenti destinazioni d'uso:

- Ambulatorio

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

- Ufficio
- studio
- degenza
- sala d'attesa
- corridoio di collegamento
- corridoio di reparto
- scala

I report dei risultati di calcolo dei compiti visivi presi in esame all'interno dell'edificio contengono in generale:

- schede tecniche (una o più) degli apparecchi riportanti le caratteristiche fotometriche degli apparecchi illuminanti di riferimento usati nella simulazione;
- pagina di riepilogo dove sono elencati il fattore di manutenzione, i valori dei coefficienti di riflessione impostati per le superfici del locale con i relativi valori di illuminamento medio ed uniformità (compresa l'area complessiva del locale, denominata "superficie utile"), l'elenco e la disposizione degli apparecchi installati nell'ambiente;
- superfici di calcolo con la panoramica dei parametri illuminotecnici ottenuti per tutte le superfici di calcolo impostate nel locale per simulare i compiti visivi;
- rappresentazione grafica dei valori d'illuminamento tramite curve isolux nelle superfici di calcolo (superficie utile e aree di lavoro ovvero zone del compito visivo);
- rappresentazione grafica per punti dei valori di UGR nelle superfici di lavoro o di stazionamento;
- rappresentazione grafica dei valori d'illuminamento (tramite curve isolux) o di UGR (per punti) nelle superfici di calcolo (superficie utile e aree di lavoro ovvero zone del compito visivo).

4 DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

Vengono riportati nel seguito i calcoli per il dimensionamento dell'impianto di diffusione sonora.

4.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

I calcoli e le valutazioni sono stati eseguiti con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 60849 - " CEI 100-55 (2007) – “Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza”
- UNI 9795 (2013) – " Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio”
- UNI ISO 7240 (2010) – " Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio” - Parte 19: Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza”
- UNI TR 11607 (2015) – " Linea guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione degli avvisatori acustici e luminosi di allarme incendio”.

4.2 CALCOLI ESEGUITI

Il sistema di diffusione sonora di progetto, utilizzabile sia per la diffusione di messaggi di allarme (EVAC) sia per comunicazioni ordinarie (annunci di altra natura o musica), è stato verificato tramite software di calcolo e diffusori acustici di una marca di puro riferimento.

Si evidenzia che le valutazioni sono riferite ad apparecchiature di marca Honeywell e software Easy Evac; altre marche dovranno garantire sempre e comunque l'equivalenza delle funzioni e delle prestazioni.

I calcoli sono stati eseguiti ipotizzando che siano utilizzati altoparlanti da incasso con le seguenti caratteristiche:

- potenza: 6W
- guadagno 1W/1m : 95 dB a 1 kHz
- angolo di diffusione: 180° a 1kHz, 130° a 4kHz
- interdistanza massima tra diffusori: come di seguito calcolato.

In accordo con la formula per il calcolo della pressione acustica diretta:

$$\text{SPL}_{\text{dir}} = G - 20 \log x (\text{Dist. tra diffusore e punto di ascolto}) + 10 \log x (\text{Pot. assorbita})$$

si ottiene, per i diffusori ubicati in corridoio e considerando una potenza impressa dalla centrale di diffusione sonora di 6W per ciascun diffusore, il seguente valore di pressione sonora ad una distanza dal diffusore di 4m (limite dell'area di competenza):

$$\text{SPL}_{\text{dir}} = 90 - 20 \times \log 4 + 10 \times \log (0.5 \times 6) = 82.7 \text{ dB} .$$

Rispetto al rumore di fondo massimo presente all'interno delle aree ospedaliere (che si suppone di 65 dB nel caso più sfavorevole), dal calcolo eseguito risulta un margine di oltre 17 dB.

Il margine previsto è all'interno dei parametri previsti dalla norma CEI EN 60849, compreso tra 9dB e 23dB, e comunque il livello sonoro di 82,7 dB è superiore al minimo livello sonoro previsto nelle aree adibite a dormitorio che è di 75 dB.

I diffusori di suono nei corridoi sono stati previsti, quindi, posti in asse ad incasso nei controsoffitti ($h=2,4m$) e ad un interdistanza di circa 6,5m, cautelativa rispetto ai calcoli teorici.

4.3 *RISULTATI*

I report dei calcoli eseguiti sono riportati in Allegato 3.

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

5 IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDIO

Vengono riportate nel seguito le procedure di elaborazione e dimensionamento dell'impianto di rivelazione incendio.

5.1 PREMESSA

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile. I sistemi fissi di segnalazione manuale permettono invece una segnalazione nel caso l'incendio sia rilevato dall'uomo. In entrambi i casi, il segnale d'incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmesso ad una centrale di telesorveglianza. Un segnale di allarme acustico e/o luminoso può essere necessario anche nell'ambiente interessato dall'incendio ed eventualmente in quelli circostanti per soddisfare gli obiettivi del sistema. Scopo dei sistemi è di: - favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero di beni; - attivare i piani di intervento; - attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

5.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

UNI 11224	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
UNI EN 54-1	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 1: Introduzione
UNI EN 54-2	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 2: Centrale di controllo e di segnalazione
UNI EN 54-3	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 3: Dispositivi sonori di allarme incendio
UNI EN 54-4	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione
UNI EN 54-5	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di calore - Parte 5: Rivelatori puntiformi
UNI EN 54-7	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 7: Rivelatori di fumo - Rivelatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione
UNI EN 54-10	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 10: Rivelatori di fiamma - Rivelatori

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

puntiformi

UNI EN 54-11 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 11: Punti di allarme manuali

UNI EN 54-12 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di fumo - Parte 12: Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso

UNI EN 54-16 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale

UNI EN 54-17 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 17: Isolatori di corto circuito

UNI EN 54-20 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 20: Rivelatori di fumo ad aspirazione

UNI EN 54-21 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 21: Apparecchiature di trasmissione allarme e di segnalazione remota di guasto e avvertimento

UNI EN 54-23 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 23: Dispositivi visuali di allarme incendio

UNI EN 54-24 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 24: Componenti di sistemi di allarme vocale – Altoparlanti.

5.3 PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE DI SISTEMI FISSI AUTOMATICI

5.3.1 Estensione della sorveglianza

Le aree sorvegliate devono essere interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione.

All'interno di un'area sorvegliata, devono essere direttamente sorvegliate dai rivelatori anche le seguenti parti, con le eccezioni;

- locali tecnici di elevatori, ascensori e montacarichi, condotti di trasporto e comunicazione, nonché vani corsa degli elevatori, ascensori e montacarichi;
- cortili interni coperti;
- cunicoli, cavedi e passerelle per cavi elettrici;
- condotti di condizionamento dell'aria, e condotti di aerazione e di ventilazione;
- spazi nascosti sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati.

Possono non essere direttamente sorvegliate dai rivelatori le seguenti parti, qualora non contengano sostanze infiammabili, rifiuti, materiali combustibili e cavi elettrici, ad eccezione, per questi ultimi, di quelli strettamente indispensabili all'utilizzazione delle parti medesime:

- piccoli locali utilizzati per servizi igienici, a patto che essi non siano utilizzati per il deposito di materiali combustibili o rifiuti;
- cavedi con sezione minore di 1 m², a condizione che siano correttamente protetti contro l'incendio e siano

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

opportunamente compartimentati;

- banchine di carico scoperte (senza tetto);
- condotte di condizionamento dell'aria di aerazione e di ventilazione che rientrino nelle situazioni sotto

indicate:

- canali di mandata con portata d'aria minore di 3 500 m³/h.

Nei canali di ricircolo:

- quando l'intero spazio servito dall'impianto è completamente protetto da un sistema di rilevazione,
- quando l'edificio è di un solo piano.
- quando l'unità ventilante serva solo a trasferire l'aria dall'interno all'esterno dell'edificio.
- spazi nascosti, compresi quelli sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati, che:
- abbiano altezza minore di 800 mm, e
- abbiano superficie non maggiore di 100 m², e
- abbiano dimensioni lineari non maggiori di 25 m, e
- siano totalmente rivestiti all'interno con materiale di classe AI e AI_{FL} secondo la UNI EN 13501-I,
- non contengano cavi che abbiano a che fare con sistemi di emergenza (a meno che i cavi non siano resistenti al fuoco

per almeno 30 min secondo la CEI EN 50200);

- vani scale compartimentati;
- vani corsa di elevatori, ascensori e montacarichi purché facciano parte di un compartimento sorvegliato

dal sistema di rivelazione.

5.3.2 Suddivisione dell'area in zone

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

Le zone devono essere delimitate in modo che sia possibile localizzare rapidamente e senza incertezze il focolaio d'incendio.

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 m².

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 m² e gli accessi

danno Sul medesimo disimpegno;

oppure

- il loro numero non è maggiore di 20, la loro superficie complessiva non è maggiore di 1 000 m² e in prossimità

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252

EP Engineering:

Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza

Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

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.

I punti di segnalazione manuale possono essere collegati ai circuiti dei rivelatori automatici purché i rispettivi segnali siano univocamente identificabili alla centrale di controllo e segnalazione.

5.3.3 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;

5.3.4 Criteri di installazione

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio prevedibile nell'area sorvegliata, fin dal suo stadio iniziale e in modo da evitare falsi allarmi.

La determinazione del numero di rivelatori necessari e della loro posizione deve essere effettuata in funzione di quanto segue:

- tipo di rivelatori;
- superficie e altezza del locale;
- forma del soffitto o della copertura quando questa costituisce il soffitto;
- condizioni di aerazione e di ventilazione naturale o meccanica del locale.

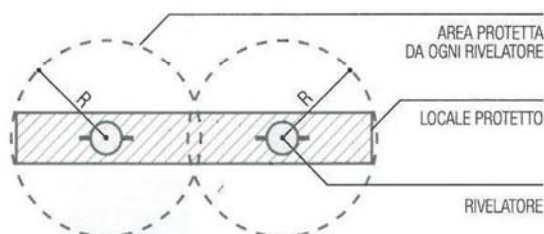
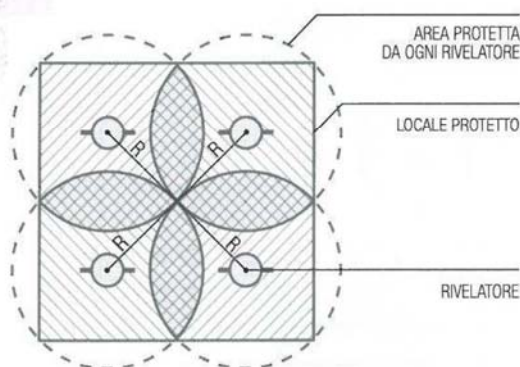
In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata, con le sole eccezioni specifiche, deve essere installato almeno

un rivelatore.

Nei controsoffitti e nei sotto pavimenti i rivelatori puntiformi saranno posizionati come indicato nella UNI9795 e più esplicitamente nei punti 5.4.2 e 5.4.3.

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

ESEMPIO DI INSTALLAZIONE RIVELATORI DI CALORE E FUMO



RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO SOFFITTI PIANI

	Altezza dei locali (m)			
	≤ 6	$> 6 \leq 8$	$> 8 \leq 12$	$> 12 \leq 16$
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura ⁽¹⁾			
Rivelatori puntiformi di fumo (EN 54-7)	6,5	6,5	6,5	AS ⁽²⁾
⁽¹⁾ Per raggio di copertura si intende la distanza massima in aria libera senza ostacoli che può esserci fra un qualsiasi punto del locale sorvegliato ed un rivelatore qualsiasi				
⁽²⁾ Applicazioni speciali previste in ambienti particolari dove è ipotizzabile l'utilizzo della tecnologia dei rivelatori di fumo solo ed esclusivamente se l'efficacia del sistema viene dimostrata con metodi quali ad esempio quelli riportati nel capitolo 8 della Norma UNI 9795 oppure mediante installazione di rivelatori a piani intermedi.				

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi. Si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione. Qualora, in base a quanto prescritto dalla presente norma, sia necessario sorvegliare anche dette zone, si deve fare ricorso ad apparecchi di tipo diverso.

Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove:

Progettazione

- la velocità dell'aria è solitamente maggiore di 1 m/s;
- la velocità dell'aria possa essere occasionalmente maggiore di 5 m/s.

Il numero di rivelatori è stato determinato in modo che non siano superati seguenti valori:

La distanza tra i rivelatori e le pareti del locale sorvegliato non sarà minore di 0,5 m, a meno che siano installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o comunque ambienti aventi larghezza minore di 1 m. Parimenti sono 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 la parte superiore di tali elementi o strutture è minore di 15 cm.

6 ALLEGATI

- Allegato I – Calcoli di dimensionamento delle linee elettriche
- Allegato 3 – Calcoli illuminotecnici
- Allegato 3 – Calcoli impianto di diffusione sonora (EVAC)

ALLEGATO I

CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO DELLE LINEE ELETTRICHE

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252

EP Engineering:

Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza

Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

Cliente:
Progetto:

ULSS N°8 BERICA
IMPIANTI AUSILIARI III°LOTTO

Note:

QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA
LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO
OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA

Progettista:

BETTIO PER. IND. GABRIELE

Rev. n°1			Data:	
Rev. n°2			Disegn.:	
Rev. n°3			Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:	

Calcolato con:	DOC
Nome file:	
Registro #:	

Criteri di dimensionamento e verifica

Norma di calcolo	CEI 11-25
Norma per il dimensionamento cavi	CEI 64-8

Sovraccarico	Le verifiche di sovraccarico sono eseguite tramite la relazione $I_b \leq I_{th} \leq I_z$ e $I_f \leq 1,45 \cdot I_z$
	Legenda:
	I_B = corrente di linea
	I_{th} = taratura della soglia termica del dispositivo di protezione
	I_f = corrente di sicuro intervento del dispositivo di protezione
	I_z = portata del cavo definita secondo norma attuale

Corto circuito	Interruttori e fusibili sono dimensionati per un potere di interruzione maggiore della massima corrente di guasto
	Gli interruttori dimensionati per la norma IEC 60947-2 devono avere un potere di chiusura I_{cm} maggiore della massima corrente di picco
	La protezione contro il guasto sulle linee deve soddisfare la verifica $I^2t \leq K^2S^2$
	Legenda:
	I^2t = energia lasciata passare alla massima corrente di guasto (dato fornito dal produttore)
	S = sezione dei conduttori
	K = fattore definito in CEI 64-8/5 nelle tabelle 54B, 54C, 54D e 54E

Contatti indiretti	Sistemi TT: la verifica è $I_{dn} \cdot R_a \leq V_o$, oppure $I_m \leq I_{cc \min}$
	Sistemi TN: la verifica è $I_m \leq I_{cc \min}$
	Legenda:
	I_{dn} = sensibilità dello sganciatore differenziale
	R_a = resistenza di messa a terra
	V_o = tensione di contatto max ammissibile
	I_m = valore di intervento del dispositivo di protezione al tempo limite
	$I_{cc \min}$ = corrente di guasto minima a fondo linea

Selettività e Back-up	I valori di selettività e Back-up sono determinati dal costruttore tramite prove di laboratorio
	Selettività non richiesta nell'installazione
	Backup non richiesto nell'installazione

Rev. n°1			Data:		Descrizione QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA	Cliente:	ULSS N°8 BERICA	N° DISEGNO:		
Rev. n°2			Disegn.:			Progetto:	IMPIANTI AUSILIARI III° LOTTO			
Rev. n°3			Progettista:	BETTIO PER. IND. GABRIELE		File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:			Matricola:		1		1

Ipotesi per il calcolo di cortocircuito per CEI 11-25 (EN 60909-0/EN 60909-1)

Algoritmo di calcolo

Il calcolo dei valori massimi e minimi, simmetrici ed asimmetrici delle correnti di cortocircuito è eseguito con il metodo dei componenti simmetrici.

Condizioni generali

Il calcolo dei valori delle correnti di cortocircuito si basa sulle seguenti semplificazioni:

a) non c'è, durante il cortocircuito, modifica del tipo di cortocircuito interessato (un cortocircuito trifase rimane trifase per tutta la durata del cortocircuito)

b) durante il cortocircuito, non ci sono modifiche della rete interessata;

c) l'impedenza dei trasformatori è riferita al variatore di presa in posizione principale;

d) non vengono prese in considerazione le resistenze d'arco;

e) vengono trascurati tutte le capacità di linea, le ammettenze in derivazione e i carichi rotanti, salvo quelli dei sistemi di sequenza omopolare.

Correnti di cortocircuito massime

Il calcolo delle correnti cortocircuito massime tiene conto delle seguenti condizioni:

- è tenuto in considerazione il fattore di tensione cmax conformemente alla tabella 1 di CEI 11-25

- è scelta la configurazione di rete per ottenere il valore di corrente di cortocircuito massima nel punto di cortocircuito considerato

- il contributo motori è considerato quando è superiore al 5% del corto circuito calcolato senza motori

- le resistenze RL delle linee (aeree e in cavo) sono calcolate alla una temperatura di 20°C

Correnti di cortocircuito minime

Il calcolo delle correnti cortocircuito minime tiene conto delle seguenti condizioni:

- è tenuto in considerazione il fattore di tensione cmin conformemente alla tabella 1 di CEI 11-25

- è scelta la configurazione di rete per ottenere il valore di corrente di cortocircuito minima nel punto di cortocircuito considerato

- il contributo motori deve essere trascurato

- le resistenze RL delle linee (aeree e in cavo) sono calcolate alla una temperatura di 160°C

Calcolo corto circuito

[illegible]

Rev. n°1			Data:		Descrizione QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA	Cliente:	ULSS N°8 BERICA	N° DISEGNO: Pagina: 1	Pagina succ.: Pagine Tot.: 1
Rev. n°2			Disegn.:			Progetto:	IMPIANTI AUSILIARI III° LOTTO		
Rev. n°3			Progettista:	BETTIO PER. IND. GABRIELE		File disegno:			
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:			Matricola:			

Protezione dei cavi bt

-WC1.3 CONTINUITA' ASSOLUTA			LIVELLO 7		
Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L1-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF1.3 S201P-B16 NA	Ok
	Tensione [V]	230.94		IB (12.03[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V	
	IB (A) [A]	12.0		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.3 S201P-B16 NA	Ok
	Cosphi	0.91		Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	
Cavo	Sezione cavo	3G4	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.3 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,03	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.15[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V	
	Lunghezza (m) [m]	80		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Iz (A) [A]	49.0			
	cdt (%)	3.72		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Temp lavoro (°C) [°C]	33.6			
	Perdite [W]	112.95			
	K²S² [A2s]	326608			

-WC1.4 CONTINUITA' ASSOLUTA			LIVELLO 6		
Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L1-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF1.4 S201P-B16 NA	Ok
	Tensione [V]	230.94		IB (12.03[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V	
	IB (A) [A]	12.0		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.4 S201P-B16 NA	Ok
	Cosphi	0.91		Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	
Cavo	Sezione cavo	3G4	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.4 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,03	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.16[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V	
	Lunghezza (m) [m]	75		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Iz (A) [A]	49.0			
	cdt (%)	3.49		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Temp lavoro (°C) [°C]	33.6			
	Perdite [W]	105.89			
	K²S² [A2s]	326608			

-WC1.5 CONTINUITA' ASSOLUTA			LIVELLO 5		
Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L2-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF1.5 S201P-B16 NA	Ok
	Tensione [V]	230.94		IB (12.03[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V	
	IB (A) [A]	12.0		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.5 S201P-B16 NA	Ok
	Cosphi	0.91		Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	
Cavo	Sezione cavo	3G4	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.5 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,03	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.20[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V	
	Lunghezza (m) [m]	60		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Iz (A) [A]	49.0			
	cdt (%)	2.79		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Temp lavoro (°C) [°C]	33.6			
	Perdite [W]	84.71			
	K²S² [A2s]	326608			

Protezione dei cavi bt

-WC1.6 CONTINUITA' ASSOLUTA			LIVELLO 4		
Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L3-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF1.6 S201P-B16 NA IB (12.03[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V	Ok
	Tensione [V]	230.94			
	IB (A) [A]	12.0			
	Cosphi	0.91			
Cavo	Sezione cavo	3G4		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.6 S201P-B16 NA Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE			
	Lunghezza (m) [m]	55		Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.6 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,03 Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.22[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V	Ok
	Iz (A) [A]	49.0			
	cdt (%)	2.55			
	Temp lavoro (°C) [°C]	33.6			
	Perdite [W]	77.65			
	K²S² [A2s]	326608		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	

-WC1.7 CONTINUITA' ASSOLUTA			LIVELLO 3		
Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L1-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF1.7 S201P-B16 NA IB (12.03[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V	Ok
	Tensione [V]	230.94			
	IB (A) [A]	12.0			
	Cosphi	0.90			
Cavo	Sezione cavo	3G4		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.7 S201P-B16 NA Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE			
	Lunghezza (m) [m]	50		Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.7 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,03 Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.25[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V	Ok
	Iz (A) [A]	49.0			
	cdt (%)	2.32			
	Temp lavoro (°C) [°C]	33.6			
	Perdite [W]	70.59			
	K²S² [A2s]	326608		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	

-WC1.8 CONTINUITA' ASSOLTA			LIVELLO 2		
Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L2-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF1.8 S201P-B16 NA IB (12.03[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V	Ok
	Tensione [V]	230.94			
	IB (A) [A]	12.0			
	Cosphi	0.90			
Cavo	Sezione cavo	3G4		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.8 S201P-B16 NA Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE			
	Lunghezza (m) [m]	45		Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.8 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,03 Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.27[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V	Ok
	Iz (A) [A]	49.0			
	cdt (%)	2.09			
	Temp lavoro (°C) [°C]	33.6			
	Perdite [W]	63.54			
	K²S² [A2s]	326608		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	

Protezione dei cavi bt

-WC1.9 CONTINUTA' ASSOLUTA	LIVELLO 1
----------------------------	-----------

-WC1.9 CONTINUTA' ASSOLUTA	LIVELLO 1
----------------------------	-----------

Dati Utente	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L3-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF1.9 S201P-B16 NA		Ok	
	Tensione [V]	230.94		IB (12.03[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V			
	IB (A)	12.0				Ok	
	Cosphi	0.90					
Cavo	Sezione cavo	3G4		1 ↓ 2 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.9 S201P-B16 NA		Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE			Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Lunghezza (m) [m]	40			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.9 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,03		Ok
	Iz (A) [A]	49.0			Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.31[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V		
	cdt (%)	1.85					
	Temp lavoro (°C) [°C]	33.6					
Perdite [W]	56.48						
K²S² [A²s]	326608						

-WC2.1 CONTINUITA' ASSOLUTA	LIVELLO 0
-----------------------------	-----------

-WC2.1 CONTINUITA' ASSOLUTA	LIVELLO 0
-----------------------------	-----------

Dati Utente	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L1-N)	Sovraccarico: protetto da -QF2.1 S201P-B16 NA		Ok	
	Tensione [V]	230.94	IB (12.03[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V			
	IB (A)	12.0			Ok	
	Cosphi	0.90				
Cavo	Sezione cavo	3G4	1  Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.1 S201P-B16 NA Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		Ok	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE	2  Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.1 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,03 Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.41[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V			
	Lunghezza (m)	[m]	30			Ok
	Iz (A)	[A]	49.0			
	cdt (%)		1.39			
	Temp lavoro (°C)	[°C]	33.6			
		Perdite [W]	42.36			
		K²S² [A²s]	326608			
Verifiche di protezione			1  Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
			2  Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da			

-WC2.2 CONTINUITA' ASSOLUTA	ALIM. ALIMENTATORI
-----------------------------	--------------------

-WC2.2 CONTINUITA' ASSOLUTA	ALIM. ALIMENTATORI
-----------------------------	--------------------

Dati Utilizzo	Fasi - Sist di distribuzione		LN / TN-S (L2-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF2.2 S201P-B16 NA		Ok
	Tensione	[V]	230.94		IB (5.00[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V		
	IB (A)	[A]	5.0				
	Cosphi		0.90				
	Sezione cavo		3G4				
	Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE				
	Lunghezza (m)	[m]	15				
	Iz (A)	[A]	49.0				
	cdt (%)		0.28				
	Temp lavoro (°C)	[°C]	30.6				
Cavo	Perdite	[W]	3.62		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.2 S201P-B16 NA		Ok
					Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
						Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.2 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,03	
				Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.80[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V			
					Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
					Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		

Rev. n°1			Data:		Descrizione QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA	Cliente:	ULSS N°8 BERICA	N° DISEGNO: Pagina: 3 Pagina succ.: 4 Pagina Tot.: 4
Rev. n°2			Disegn.:			Progetto:	IMPIANTI AUSILIARI III° LOTTO	
Rev. n°3			Progettista:	BETTIO PER. IND. GABRIELE		File disegno:		
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:			Materiale:		

Protezione dei cavi bt

-WC2.3 CONTINUITA ASSOLUTA	ALIM. CENTRALI R.I.
----------------------------	---------------------

-WC2.3 CONTINUITA ASSOLUTA	ALIM. CENTRALI R.I.
----------------------------	---------------------

Cavo	Dati Utente		Verifiche di protezione		Sovraccarico: protetto da -QF2.3 S201P-B16 NA		Ok
	Fasi - Sist di distribuzione		LN / TN-S (L3-N)	1 ↓ 2 1 ↑ 2	IB (7.22[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (36.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (52.20[A]); Vrif=400V		
	Tensione	[V]	230.94		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.3 S201P-B16 NA		Ok
	IB (A)	[A]	7.2		Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cosphi		0.90		Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.3 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,3		Ok
	Sezione cavo		3G2.5		Id (0.30[A]) <= Icc L-PE min (0.51[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V		
	Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Lunghezza (m)	[m]	15				
	Iz (A)	[A]	36.0		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	cdt (%)		0.66				
Temp lavoro (°C)	[°C]	32.4					
Perdite	[W]	12.14					
K²S²	[A²s]	127581					

-WC2.4 CONTINUITA' ASSOLUTA	ALIM. CENTRALE EVAC
-----------------------------	---------------------

-WC2.4 CONTINUITA' ASSOLUTA	ALIM. CENTRALE EVAC
-----------------------------	---------------------

Dati Utente	Fasi - Sist di distribuzione		LN / TN-S (L1-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF2.4 S201P-B16 NA		Ok	
	Tensione [V]	230.94			IB (9.62[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V			
	IB (A) [A]	9.6			1 2	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.4 S201P-B16 NA		Ok
	Cosphi	0.90				Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Sezione cavo	3G4			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.4 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,3		Ok	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE			Id (0.30[A]) <= Icc L-PE min (0.80[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V			
	Lunghezza (m) [m]	15			1 2	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	49.0				Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	cdt (%)	0.55						
	Temp lavoro (°C) [°C]	32.3						
Perdite [W]	13.49							
K²S² [A2s]	326608							

-WC2.5 CONTINUTA' ASSOLUTA	RISERVA
----------------------------	---------

-WC2.5 CONTINUTA' ASSOLUTA	RISERVA
----------------------------	---------

Cavo	Fasi - Sist di distribuzione		LN / TN-S (L2-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF2.5 S201P-B16 NA		Ok	
	Tensione	[V]	230.94		IB (12.03[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (49.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (71.05[A]); Vrif=400V			
	IB (A)	[A]	12.0		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.5 S201P-B16 NA		Ok
	Cosphi		0.90			Protezione garantita fino a Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Sezione cavo		3G4		2 ↓	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.5 S201P-B16 NA + DDA202 AC-25/0,03		Ok
	Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE			Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.80[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V		
	Lunghezza (m)	[m]	15		1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A)	[A]	49.0					
	cdt (%)		0.69		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Temp lavoro (°C)	[°C]	33.6					
Perdite	[W]	21.18						
K²S²	[A2s]	326608						

Rev. n°1			Data:		Descrizione QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA	Cliente:	ULSS N°8 BERICA		N° DISEGNO:		
Rev. n°2			Disegn.:			Progetto:	IMPIANTI AUSILIARI III° LOTTO				
Rev. n°3			Progettista:	BETTIO PER. IND. GABRIELE		File disegno:		Pagina:		Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:			Matricola:		4			4

Lista dei prodotti bt

Rev. n°1			Data:		Descrizione QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA	Cliente:	ULSS N°8 BERICA	N° DISEGNO:		
Rev. n°2			Disegn.:			Progetto:	IMPIANTI AUSILIARI III° LOTTO			
Rev. n°3			Progettista:	BETTIO PER. IND. GABRIELE		File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:			Maticola:		1		1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	Report degli interruttori BT																				
	Interruttore						Termomagnetico	Elettronico												Blocco differenziale	
B	Simbolo	Quadro	Poli	In (A)	Icu-Icn (kA)	Ics (kA)	Termica (A)	L	I1	S	I2	S2	I2-2	I	G	I4	R	I5	InN/In (%)	Id (A)	Td (s)
	Tipo			Descrizione utenza 1			Magnetica (A)	Curva L	t1	Curve S	t2	Curve S2	t2-2	I3	Curva G	t4		t5		Tipo differenziale	
C	-QF1.1	Switchboard1	4P	63	15.0	11.2	63.0														
	S 264-B 63			GENERALE DA UPS			315.0														
D	-QF1.3	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.030	0.040
	S201P-B16 NA			CONTINUITA' ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,03	
E	-QF1.4	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.030	0.040
	S201P-B16 NA			CONTINUITA' ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,03	
F	-QF1.5	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.030	0.040
	S201P-B16 NA			CONTINUITA' ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,03	
G	-QF1.6	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.030	0.040
	S201P-B16 NA			CONTINUITA' ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,03	
H	-QF1.7	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.030	0.040
	S201P-B16 NA			CONTINUITA' ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,03	
I	-QF1.8	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.030	0.040
	S201P-B16 NA			CONTINUITA' ASSOLTA			80.0													DDA202 AC-25/0,03	
J	-QF1.9	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.030	0.040
	S201P-B16 NA			CONTINUTA' ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,03	
K	-QF2.1	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.030	0.040
	S201P-B16 NA			CONTINUITA' ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,03	
L	-QF2.2	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.030	0.040
	S201P-B16 NA			CONTINUITA' ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,03	
M																					
N	Rev. n°1			Data:							Descrizione				Cliente:	ULSS N°8 BERICA			N° DISEGNO:		
	Rev. n°2			Disegn.:							QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA				Progetto:	IMPIANTI AUSILIARI III° LOTTO					
	Rev. n°3			Progettista:	BETTIO PER. IND. GABRIELE					LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO				File disegno:			Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:		
	REVISIONI	Data:	Firme	Visto:							OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA				Matricola:			1	2	2	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A	Report degli interruttori BT																					
	Interruttore						Termomagnetico	Elettronico													Blocco differenziale	
B	Simbolo	Quadro	Poli	In (A)	Icu-Icn (kA)	Ics (kA)	Termica (A)	L	I1	S	I2	S2	I2-2	I	G	I4	R	I5	InN/In (%)	Id (A)	Td (s)	
	Tipo			Descrizione utenza 1			Magnetica (A)	Curva L	t1	Curve S	t2	Curve S2	t2-2	I3	Curva G	t4		t5		Tipo differenziale		
C	-QF2.3	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.300	0.040	
	S201P-B16 NA			CONTINUITA ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,3		
D	-QF2.4	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.300	0.040	
	S201P-B16 NA			CONTINUITA' ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,3		
E	-QF2.5	Switchboard1	1P+N	16	25.0	12.5	16.0													0.030	0.040	
	S201P-B16 NA			CONTINUTA' ASSOLUTA			80.0													DDA202 AC-25/0,03		
F																						
G																						
H																						
I																						
J																						
K																						
L																						
M																						
N	Rev. n°1			Data:							Descrizione QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA					Cliente: ULSS N°8 BERICA			N° DISEGNO:			
	Rev. n°2			Disegn.:												Progetto:		IMPIANTI AUSILIARI III° LOTTO				
	Rev. n°3			Progettista:	BETTIO PER. IND. GABRIELE										File disegno:			Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:		
	REVISIONI	Data:	Firme	Visto:											Matericola:			2		2		

Lista dei cavi bt

-WC1.3 CONTINUITA' ASSOLUTA LIVELLO 7

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S	(L1-N)	IB L1	[A]	12.0	R Ph 20°C	[mOhm]	370.20
Tensione [V]	230.94		IB L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	710.78
Sezione cavo	3G4		IB L3	[A]		X Ph	[mOhm]	7.92
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		IB N	[A]	12.0	R N 20°C	[mOhm]	370.20
Posa	13		Cosphi		0.91	R N 160°C	[mOhm]	710.78
Fattore rid	1.00		Iz (A)	[A]	49.0	X N	[mOhm]	7.92
Lunghezza (m) [m]	80		cdt (%)	[%]	3.72	R PE 20°C	[mOhm]	370.20
Icc max (kA) [kA]	6.00		Pot Diss (W) [W]		113.0	R PE 160°C	[mOhm]	710.78
Icc min (kA) [kA]	0.15		Temp lavoro (°C) [°C]		33.6	X PE	[mOhm]	7.92

-WC1.4 CONTINUITA' ASSOLUTA LIVELLO 6

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S	(L1-N)	IB L1	[A]	12.0	R Ph 20°C	[mOhm]	347.06
Tensione [V]	230.94		IB L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	666.36
Sezione cavo	3G4		IB L3	[A]		X Ph	[mOhm]	7.42
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		IB N	[A]	12.0	R N 20°C	[mOhm]	347.06
Posa	13		Cosphi		0.91	R N 160°C	[mOhm]	666.36
Fattore rid	1.00		Iz (A)	[A]	49.0	X N	[mOhm]	7.42
Lunghezza (m) [m]	75		cdt (%)	[%]	3.49	R PE 20°C	[mOhm]	347.06
Icc max (kA) [kA]	6.00		Pot Diss (W) [W]		105.9	R PE 160°C	[mOhm]	666.36
Icc min (kA) [kA]	0.16		Temp lavoro (°C) [°C]		33.6	X PE	[mOhm]	7.42

-WC1.5 CONTINUITA' ASSOLUTA LIVELLO 5

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S	(L2-N)	IB L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	277.65
Tensione [V]	230.94		IB L2	[A]	12.0	R Ph 160°C	[mOhm]	533.09
Sezione cavo	3G4		IB L3	[A]		X Ph	[mOhm]	5.94
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		IB N	[A]	12.0	R N 20°C	[mOhm]	277.65
Posa	13		Cosphi		0.91	R N 160°C	[mOhm]	533.09
Fattore rid	1.00		Iz (A)	[A]	49.0	X N	[mOhm]	5.94
Lunghezza (m) [m]	60		cdt (%)	[%]	2.79	R PE 20°C	[mOhm]	277.65
Icc max (kA) [kA]	6.00		Pot Diss (W) [W]		84.7	R PE 160°C	[mOhm]	533.09
Icc min (kA) [kA]	0.20		Temp lavoro (°C) [°C]		33.6	X PE	[mOhm]	5.94

-WC1.6 CONTINUITA' ASSOLUTA LIVELLO 4

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S	(L3-N)	IB L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	254.51
Tensione [V]	230.94		IB L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	488.66
Sezione cavo	3G4		IB L3	[A]	12.0	X Ph	[mOhm]	5.45
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		IB N	[A]	12.0	R N 20°C	[mOhm]	254.51
Posa	13		Cosphi		0.91	R N 160°C	[mOhm]	488.66
Fattore rid	1.00		Iz (A)	[A]	49.0	X N	[mOhm]	5.45
Lunghezza (m) [m]	55		cdt (%)	[%]	2.55	R PE 20°C	[mOhm]	254.51
Icc max (kA) [kA]	6.00		Pot Diss (W) [W]		77.7	R PE 160°C	[mOhm]	488.66
Icc min (kA) [kA]	0.22		Temp lavoro (°C) [°C]		33.6	X PE	[mOhm]	5.45

Rev. n°1			Data:		Descrizione QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA	Cliente:	ULSS N°8 BERICA	N° DISEGNO:		
Rev. n°2			Disegn.:			Progetto:	IMPIANTI AUSILIARI III° LOTTO	Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
Rev. n°3			Progettista:	BETTIO PER. IND. GABRIELE		File disegno:				
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:			Matricola:				
								1	2	3

Lista dei cavi bt

-WC1.7 CONTINUITA' ASSOLUTA	LIVELLO 3
-----------------------------	-----------

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S	(L1-N)
Tensione [V]	230.94	
Sezione cavo	3G4	
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE	
Posa	13	
Fattore rid	1.00	
Lunghezza (m) [m]	50	
Icc max [kA]	6.00	
Icc min (kA) [kA]	0.25	

IB L1	[A]	12.0
IB L2	[A]	
IB L3	[A]	
IB N	[A]	12.0
Cosphi		0.90
Iz (A)	[A]	49.0
cdt (%)	[%]	2.32
Pot Diss (W)	[W]	70.6
Temp lavoro (°C)	[°C]	33.6

R Ph 20°C	[mOhm]	231.38
R Ph 160°C	[mOhm]	444.24
X Ph	[mOhm]	4.95
R N 20°C	[mOhm]	231.38
R N 160°C	[mOhm]	444.24
X N	[mOhm]	4.95
R PE 20°C	[mOhm]	231.38
R PE 160°C	[mOhm]	444.24
X PE	[mOhm]	4.95

-WC1.8 CONTINUITA' ASSOLTA	LIVELLO 2
----------------------------	-----------

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S	(L2-N)
Tensione [V]	230.94	
Sezione cavo	3G4	
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE	
Posa	13	
Fattore rid	1.00	
Lunghezza (m) [m]	45	
Icc max (kA) [kA]	6.00	
Icc min (kA) [kA]	0.27	

IB L1	[A]	
IB L2	[A]	12.0
IB L3	[A]	
IB N	[A]	12.0
Cosphi		0.90
Iz (A)	[A]	49.0
cdt (%)	[%]	2.09
Pot Diss (W)	[W]	63.5
Temp lavoro (°C)	[°C]	33.6

R Ph 20°C	[mOhm]	208.24
R Ph 160°C	[mOhm]	399.82
X Ph	[mOhm]	4.46
R N 20°C	[mOhm]	208.24
R N 160°C	[mOhm]	399.82
X N	[mOhm]	4.46
R PE 20°C	[mOhm]	208.24
R PE 160°C	[mOhm]	399.82
X PE	[mOhm]	4.46

-WC1.9 CONTINUTA' ASSOLUTA	LIVELLO 1
----------------------------	-----------

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TN-S	(L3-N)
Tensione	[V]	230.94	
Sezione cavo		3G4	
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	
Posa		13	
Fattore rid		1.00	
Lunghezza (m)	[m]	40	
Icc max (kA)	[kA]	6.00	
Icc min (kA)	[kA]	0.31	

IB L1	[A]	
IB L2	[A]	
IB L3	[A]	12.0
IB N	[A]	12.0
Cosphi		0.90
Iz (A)	[A]	49.0
cdt (%)	[%]	1.85
Pot Diss (W)	[W]	56.5
Temp lavoro (°C)	[°C]	33.6

R Ph 20°C	[mOhm]	185.10
R Ph 160°C	[mOhm]	355.39
X Ph	[mOhm]	3.96
R N 20°C	[mOhm]	185.10
R N 160°C	[mOhm]	355.39
X N	[mOhm]	3.96
R PE 20°C	[mOhm]	185.10
R PE 160°C	[mOhm]	355.39
X PE	[mOhm]	3.96

-WC2.1 CONTINUITA' ASSOLUTA	LIVELLO 0
-----------------------------	-----------

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L1-N1)
Tensione [V]	230.94
Sezione cavo	3G4
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	13
Fattore rid	1.00
Lunghezza (m) [m]	30
Icc max (kA) [kA]	6.00
Icc min (kA) [kA]	0.41

IB L1	[A]	12.0
IB L2	[A]	
IB L3	[A]	
IB N	[A]	12.0
Cosphi		0.90
Iz (A)	[A]	49.0
cdt (%)	[%]	1.39
Pot Diss (W)	[W]	42.4
Temp lavoro (°C)	[°C]	33.6

R Ph 20°C	[mOhm]	138.83
R Ph 160°C	[mOhm]	266.54
X Ph	[mOhm]	2.97
R N 20°C	[mOhm]	138.83
R N 160°C	[mOhm]	266.54
X N	[mOhm]	2.97
R PE 20°C	[mOhm]	138.83
R PE 160°C	[mOhm]	266.54
X PE	[mOhm]	2.97

Rev. n°1		Data:		Descrizione QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA	Cliente:	ULSS N°8 BERICA		N° DISEGNO:		
Rev. n°2		Disegn.:			Progetto:	IMPIANTI AUSILIARI III° LOTTO				
Rev. n°3		Progettista:	BETTIO PER. IND. GABRIELE		File disegno:			Pagina:		
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		2	3	3	

Lista dei cavi bt

-WC2.2 CONTINUITA' ASSOLUTA ALIM. ALIMENTATORI

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L2-N)	IB L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	69.41
Tensione [V]	230.94	IB L2	[A]	5.0	R Ph 160°C	[mOhm]	133.27
Sezione cavo	3G4	IB L3	[A]		X Ph	[mOhm]	1.49
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	5.0	R N 20°C	[mOhm]	69.41
Posa	13	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	133.27
Fattore rid	1.00	Iz (A)	[A]	49.0	X N	[mOhm]	1.49
Lunghezza (m) [m]	15	cdt (%)	[%]	0.28	R PE 20°C	[mOhm]	69.41
Icc max (kA) [kA]	6.00	Pot Diss (W) [W]		3.6	R PE 160°C	[mOhm]	133.27
Icc min (kA) [kA]	0.80	Temp lavoro (°C) [°C]		30.6	X PE	[mOhm]	1.49

-WC2.3 CONTINUITA ASSOLUTA ALIM. CENTRALI R.I.

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L3-N)	IB L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	111.06
Tensione [V]	230.94	IB L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	213.24
Sezione cavo	3G2.5	IB L3	[A]	7.2	X Ph	[mOhm]	1.49
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	7.2	R N 20°C	[mOhm]	111.06
Posa	13	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	213.24
Fattore rid	1.00	Iz (A)	[A]	36.0	X N	[mOhm]	1.49
Lunghezza (m) [m]	15	cdt (%)	[%]	0.66	R PE 20°C	[mOhm]	111.06
Icc max (kA) [kA]	6.00	Pot Diss (W) [W]		12.1	R PE 160°C	[mOhm]	213.24
Icc min (kA) [kA]	0.51	Temp lavoro (°C) [°C]		32.4	X PE	[mOhm]	1.49

-WC2.4 CONTINUITA' ASSOLUTA ALIM. CENTRALE EVAC

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L1-N)	IB L1	[A]	9.6	R Ph 20°C	[mOhm]	69.41
Tensione [V]	230.94	IB L2	[A]		R Ph 160°C	[mOhm]	133.27
Sezione cavo	3G4	IB L3	[A]		X Ph	[mOhm]	1.49
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	9.6	R N 20°C	[mOhm]	69.41
Posa	13	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	133.27
Fattore rid	1.00	Iz (A)	[A]	49.0	X N	[mOhm]	1.49
Lunghezza (m) [m]	15	cdt (%)	[%]	0.55	R PE 20°C	[mOhm]	69.41
Icc max (kA) [kA]	6.00	Pot Diss (W) [W]		13.5	R PE 160°C	[mOhm]	133.27
Icc min (kA) [kA]	0.80	Temp lavoro (°C) [°C]		32.3	X PE	[mOhm]	1.49

-WC2.5 CONTINUTA' ASSOLUTA RISERVA

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L2-N)	IB L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	69.41
Tensione [V]	230.94	IB L2	[A]	12.0	R Ph 160°C	[mOhm]	133.27
Sezione cavo	3G4	IB L3	[A]		X Ph	[mOhm]	1.49
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	12.0	R N 20°C	[mOhm]	69.41
Posa	13	Cosphi		0.90	R N 160°C	[mOhm]	133.27
Fattore rid	1.00	Iz (A)	[A]	49.0	X N	[mOhm]	1.49
Lunghezza (m) [m]	15	cdt (%)	[%]	0.69	R PE 20°C	[mOhm]	69.41
Icc max (kA) [kA]	6.00	Pot Diss (W) [W]		21.2	R PE 160°C	[mOhm]	133.27
Icc min (kA) [kA]	0.80	Temp lavoro (°C) [°C]		33.6	X PE	[mOhm]	1.49

Rev. n°1			Data:		Descrizione QUADRO ELETTRICO CONTINUITA' ASSOLUTA LAVORI DI ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA INCENDI III° LOTTO OSPEDALE SAN BORTOLO - VICENZA	Cliente:	ULSS N°8 BERICA	N° DISEGNO:		
Rev. n°2			Disegn.:			Progetto:	IMPIANTI AUSILIARI III° LOTTO	Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
Rev. n°3			Progettista:	BETTIO PER. IND. GABRIELE		File disegno:				
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:			Matricola:				
								3		3

ALLEGATO 2

CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

Verifica livelli di illuminamento edificio P1-3L-CA-IS

Responsabile: Bettio per. ind. Gabriele

Data: 24.11.2018
Redattore: EP Engineering -Bettio per. ind. Gabriele

EP Engineering

Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering -Bettio per. ind. Gabriele
Telefono 0444.52.01.84
Fax
e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Indice

Verifica livelli di illuminamento edificio P1-3L-CA-IS

Copertina progetto	1
Indice	2
Corridoio Centrale tipo - rif. 3.1.14	
Riepilogo	3
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	4
Grafica dei valori (E)	5
Corridoio sx tipo - rif. 3.1.29_3.1.28	
Riepilogo	6
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	7
Grafica dei valori (E)	8
Corridoio dx tipo - rif. 3.1.15	
Riepilogo	9
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	10
Grafica dei valori (E)	11
Diagnostica tipo - rif. 3.1.110	
Riepilogo	12
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	13
Grafica dei valori (E)	14
Deposito tipo - rif. 3.1.143	
Riepilogo	15
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	16
Grafica dei valori (E)	17

EP Engineering

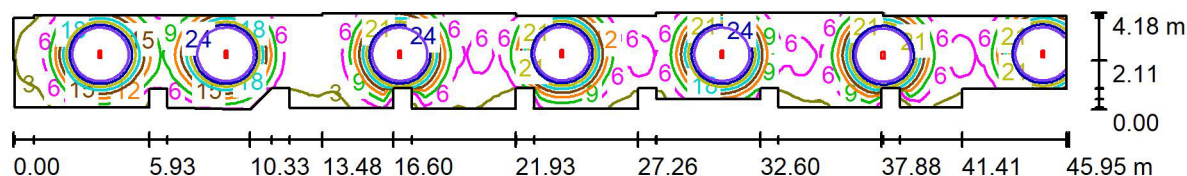
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering -Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio Centrale tipo - rif. 3.1.14 / Riepilogo

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

Valori in Lux, Scala 1:329

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	15	0.11	51	0.007
Pavimento	0	12	0.51	24	0.044
Soffitto	0	0.08	0.00	45	0.001
Pareti (47)	0	4.76	0.01	72	/

Superficie utile:

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	7	OVA OVA46021 Smartled IP65 EPC L/650/216VDC (1.000)	649	650	7.0
Totale:			4544	4550	49.0

Potenza allacciata specifica: $0.28 \text{ W/m}^2 = 1.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 174.97 m^2)

EP Engineering

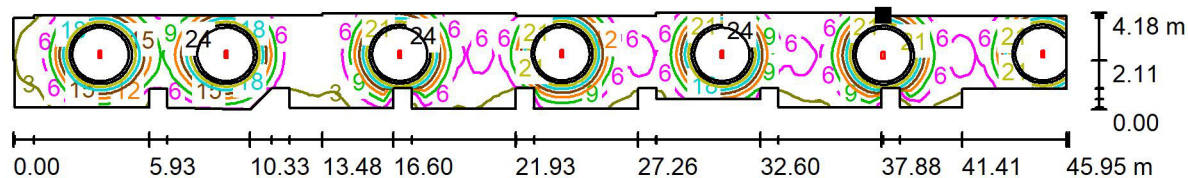
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering -Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio Centrale tipo - rif. 3.1.14 / Superficie utile / Iso linee (E)Posizione della superficie nel
locale:Punto contrassegnato:
(363.010 m, 131.642 m, 1.000 m)

Valori in Lux, Scala 1 : 329



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]

15

 E_{min} [lx]

0.11

 E_{max} [lx]

51

 E_{min} / E_m

0.007

 E_{min} / E_{max}

0.002

Figure 1 shows a cross-section of a river channel with a stepped profile. The channel is divided into segments labeled with numbers. The numbers are: 25, 12, 18, 16, 4.21, 16, 15, 4.83, 21, 14, 16, 4.82, 20, 7.97, 5.61, 30, 20, 28, 15, 39, 5.39, 12, 40, 6.26, 19, 31, 6.93, 31, 19, 5.96, 44, 10, 6.64, 46. The channel is shown with a stepped profile. A scale bar at the bottom indicates distances from 0.00 to 45.95 m. A vertical scale bar on the right indicates heights from 0.00 to 4.18 m.

The diagram illustrates a 1D lattice with 10 sites. The top row represents the initial state, where a single red dot is located at site 5. The bottom row represents the final state, where red dots are located at all 10 sites (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 10). This represents a transition from a single-particle state to a fully occupied state.

$$E_m [Ix]$$
$$E_{\min} [lx] = 0.11$$

E_{max} [Ix]
51

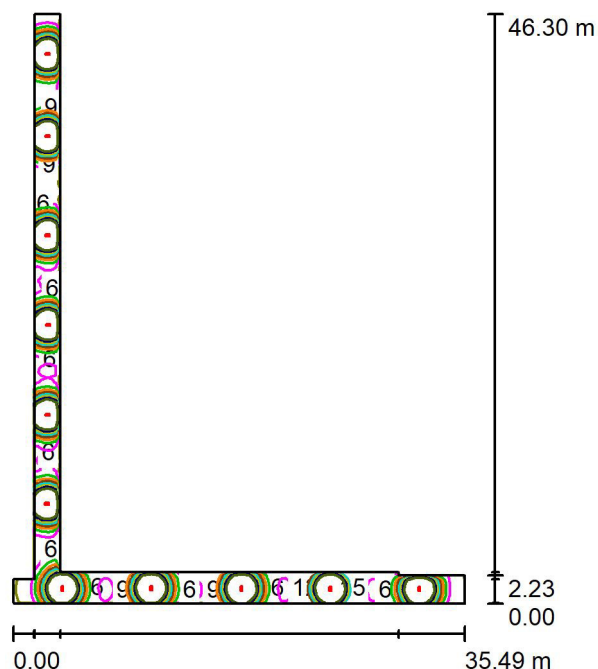
$$E_{\min} / E_m$$

0.007

$$E_{\min} / E_{\max}$$

0.002

EP Engineering

Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza
 Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele
 Telefono 0444.52.01.84
 Fax
 e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com
Corridoio sx tipo - rif. 3.1.29_3.1.28 / Riepilogo

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

Valori in Lux, Scala 1:595

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	18	2.68	51	0.148
Pavimento	0	13	2.41	23	0.187
Soffitto	0	0.14	0.00	37	0.003
Pareti (10)	0	7.09	0.01	50	/

Superficie utile:
 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	OVA OVA46021 Smartled IP65 EPC L/650/216VDC (1.000)	649	650	7.0
Totale:			7141	7150	77.0

Potenza allacciata specifica: $0.45 \text{ W/m}^2 = 2.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 172.90 m^2)

EP Engineering

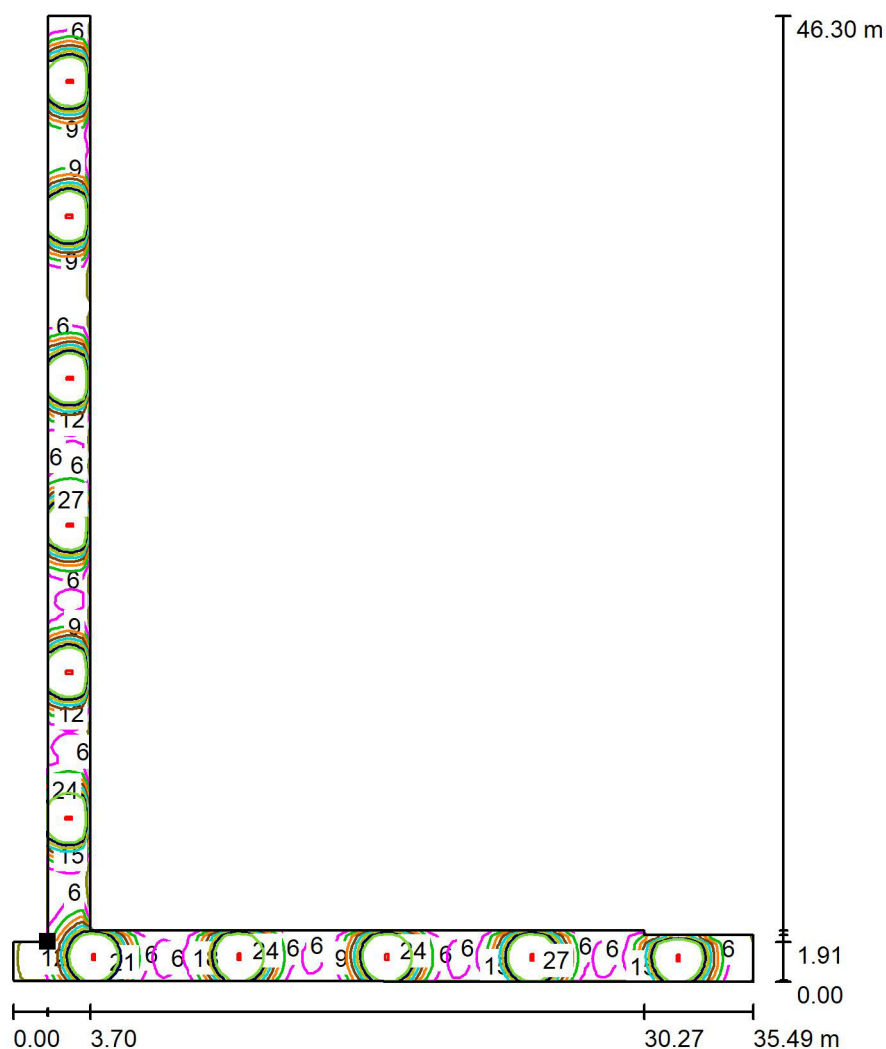
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

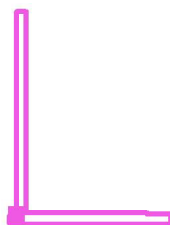
Corridoio sx tipo - rif. 3.1.29_3.1.28 / Superficie utile / Isolinee (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 363

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(332.700 m, 83.204 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
18

 E_{min} [lx]
2.68

 E_{max} [lx]
51

 E_{min} / E_m
0.148

 E_{min} / E_{max}
0.053

EP Engineering

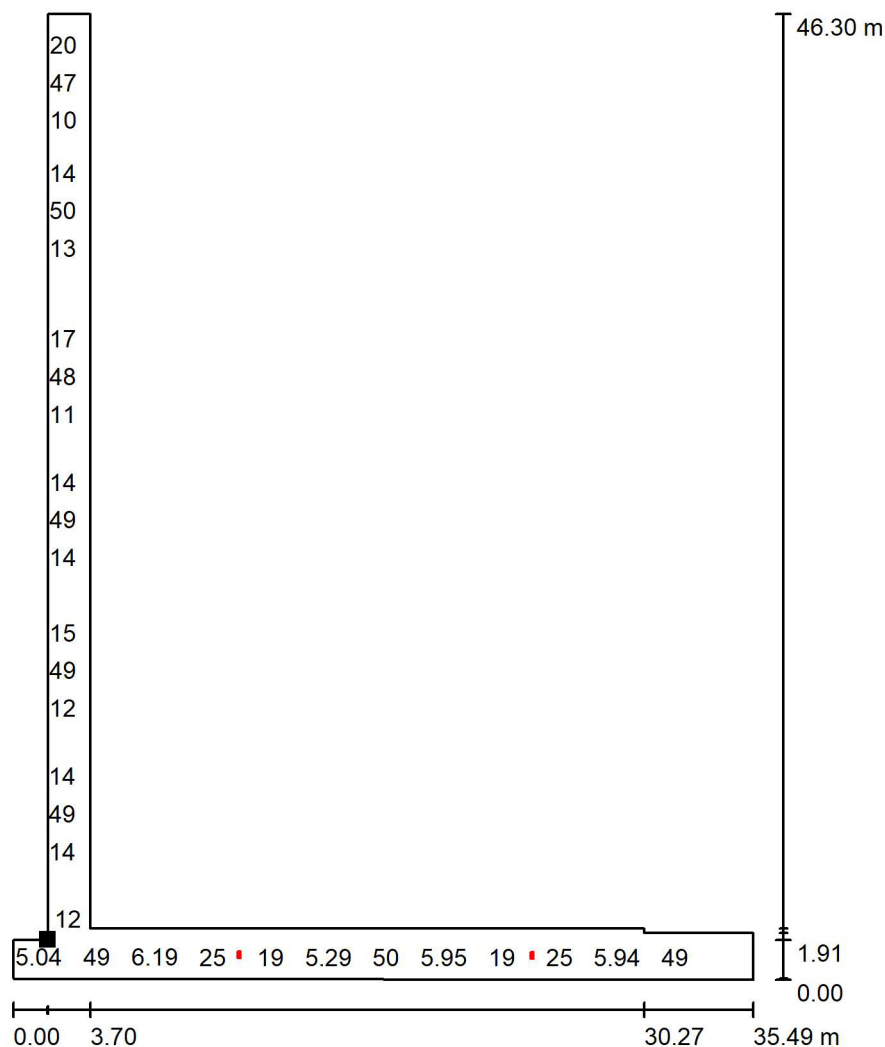
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio sx tipo - rif. 3.1.29_3.1.28 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)

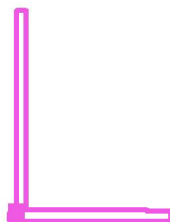
Valori in Lux, Scala 1 : 363

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(332.700 m, 83.204 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
18

 E_{min} [lx]
2.68

 E_{max} [lx]
51

 E_{min} / E_m
0.148

 E_{min} / E_{max}
0.053

EP Engineering

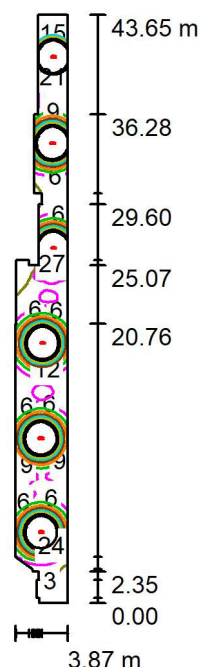
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio dx tipo - rif. 3.1.15 / Riepilogo

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

Valori in Lux, Scala 1:562

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	15	0.01	51	0.001
Pavimento	0	11	0.02	23	0.002
Soffitto	0	0.12	0.00	88	0.001
Pareti (25)	0	5.40	0.00	44	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
 Reticolo: 128 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	6	OVA OVA46021 Smartled IP65 EPC L/650/216VDC (1.000)	649	650	7.0
Totale:			3895	3900	42.0

Potenza allacciata specifica: $0.31 \text{ W/m}^2 = 2.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 133.57 m^2)

EP Engineering

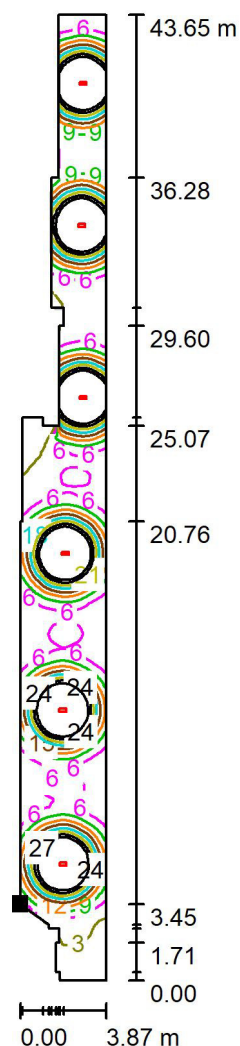
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio dx tipo - rif. 3.1.15 / Superficie utile / Isolinee (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 342

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(357.445 m, 87.307 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
15

 E_{min} [lx]
0.01

 E_{max} [lx]
51

 E_{min} / E_m
0.001

 E_{min} / E_{max}
0.000

EP Engineering

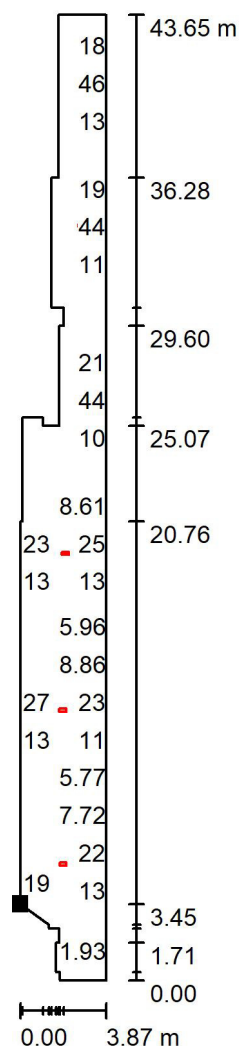
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio dx tipo - rif. 3.1.15 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 342

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(357.445 m, 87.307 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
15

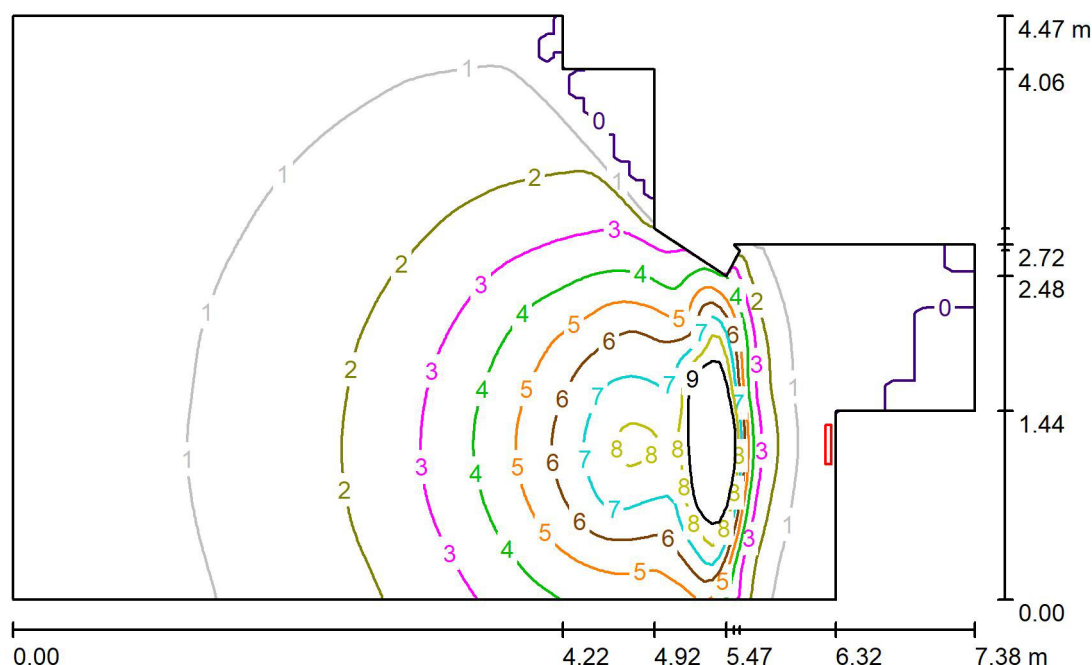
 E_{min} [lx]
0.01

 E_{max} [lx]
51

 E_{min} / E_m
0.001

 E_{min} / E_{max}
0.000

EP Engineering

Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza
 Redattore EP Engineering -Bettio per. ind. Gabriele
 Telefono 0444.52.01.84
 Fax
 e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com
Diagnostica tipo - rif. 3.1.110 / Riepilogo

Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 2.600 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:58

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	2.10	0.00	12	0.000
Pavimento	0	1.40	0.00	4.52	0.000
Soffitto	0	3.71	0.00	172	0.000
Pareti (14)	0	1.43	0.00	16	/

Superficie utile:
 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	1	OVA OVA46020 Smartled IP65 EPC L/300/216VDC (1.000)	300	300	4.0
Totale:			300	300	4.0

Potenza allacciata specifica: $0.15 \text{ W/m}^2 = 7.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.80 m^2)

EP Engineering

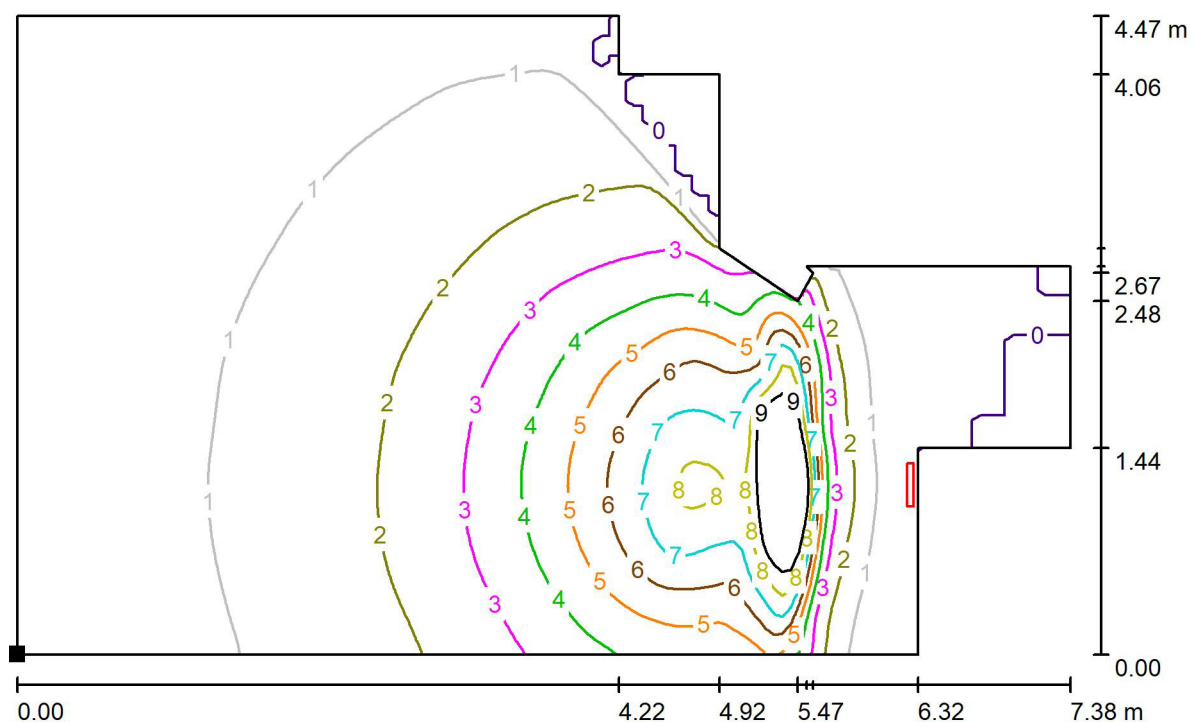
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering -Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

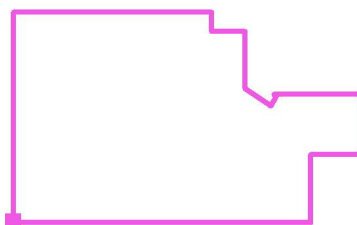
Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Diagnostica tipo - rif. 3.1.110 / Superficie utile / Isolinee (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 53

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (350.026 m, 104.838 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
 2.10

 E_{min} [lx]
 0.00

 E_{max} [lx]
 12

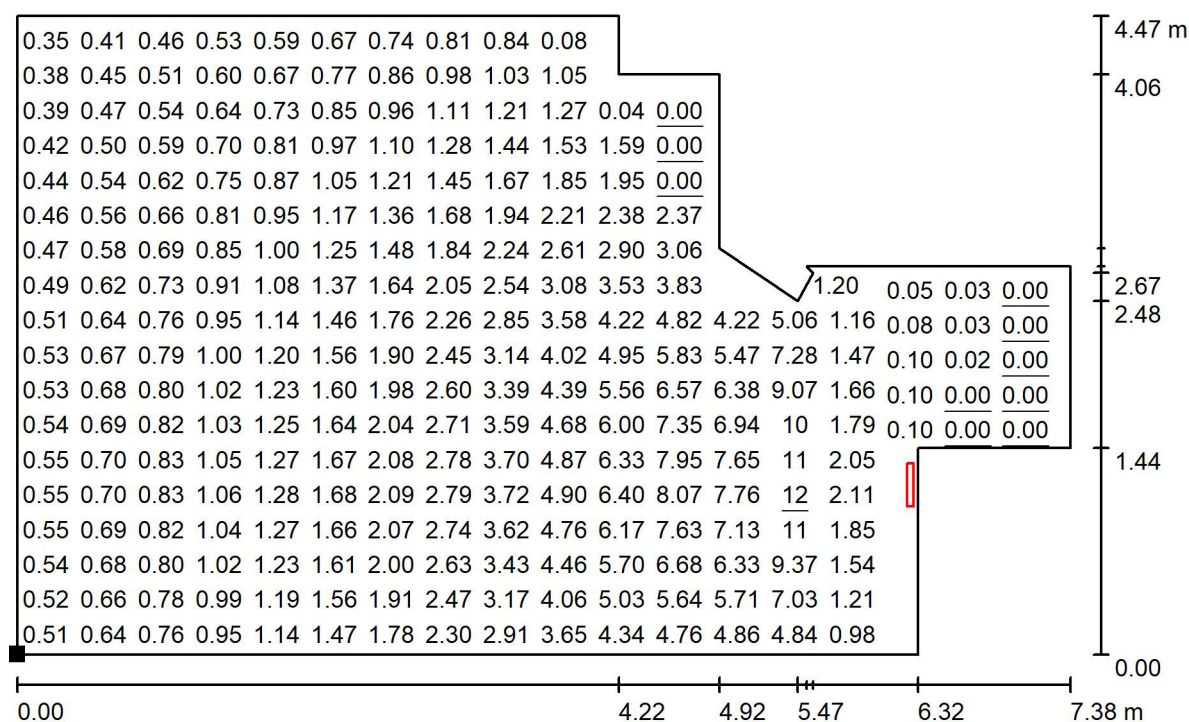
 E_{min} / E_m
 0.000

 E_{min} / E_{max}
 0.000

EP Engineering

Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza
 Redattore EP Engineering -Bettio per. ind. Gabriele
 Telefono 0444.52.01.84
 Fax
 e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Diagnostica tipo - rif. 3.1.110 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



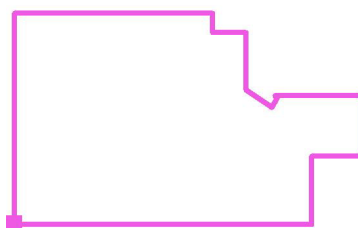
Valori in Lux, Scala 1 : 53

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(350.026 m, 104.838 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
2.10

 E_{min} [lx]
0.00

 E_{max} [lx]
12

 E_{min} / E_m
0.000

 E_{min} / E_{max}
0.000

EP Engineering

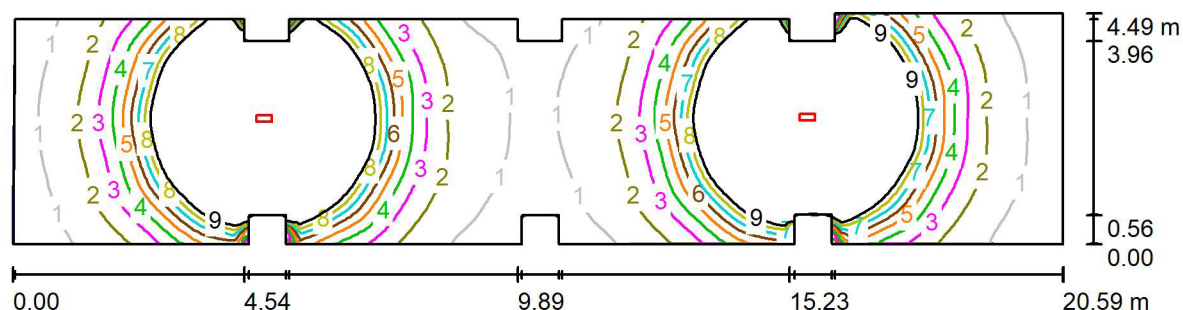
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Deposito tipo - rif. 3.1.143 / Riepilogo

Altezza locale: 3.120 m, Altezza di montaggio: 3.120 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:148

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	8.78	0.00	45	0.000
Pavimento	0	7.01	0.00	21	0.000
Soffitto	0	0.06	0.00	46	0.002
Pareti (28)	0	2.38	0.00	33	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
 Reticolo: 128 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	OVA OVA46021 Smartled IP65 EPC L/650/216VDC (1.000)	649	650	7.0
Totale:			1298	1300	14.0

Potenza allacciata specifica: $0.16 \text{ W/m}^2 = 1.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 88.17 m^2)

EP Engineering

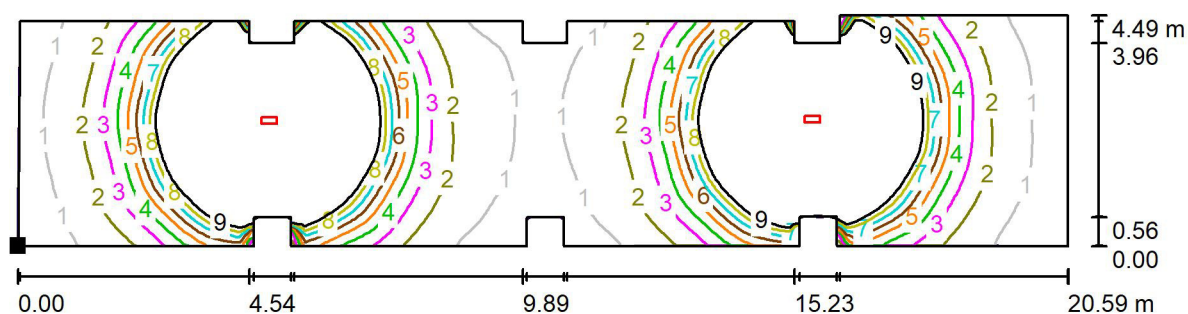
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering -Bettio per. ind. Gabriele

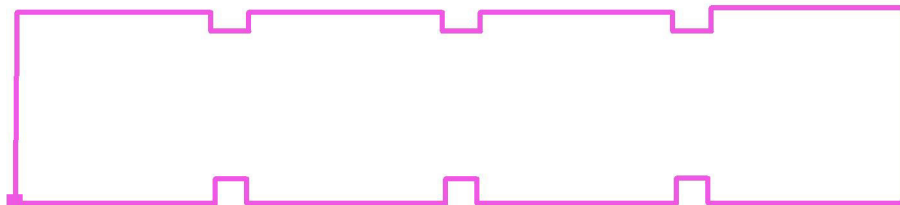
Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Deposito tipo - rif. 3.1.143 / Superficie utile / Isolinee (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 148

Posizione della superficie nel
locale:Punto contrassegnato:
(304.816 m, 143.834 m, 1.000 m)

Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
8.78 E_{min} [lx]
0.00 E_{max} [lx]
45 E_{min} / E_m
0.000 E_{min} / E_{max}
0.000

EP Engineering

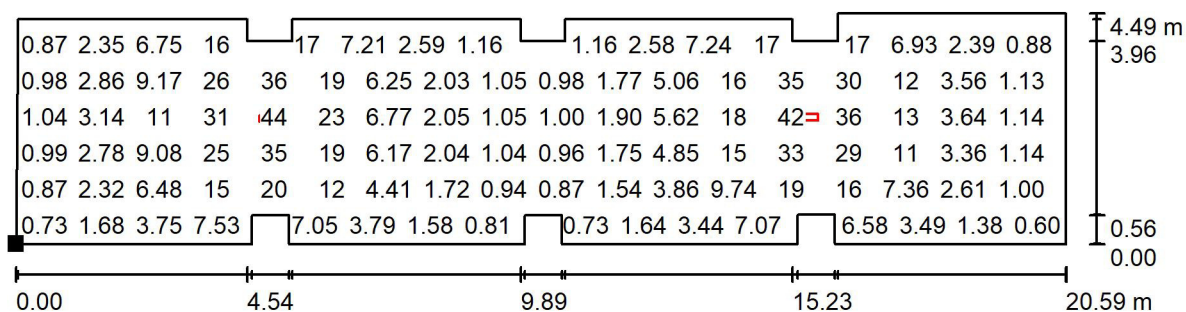
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering -Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

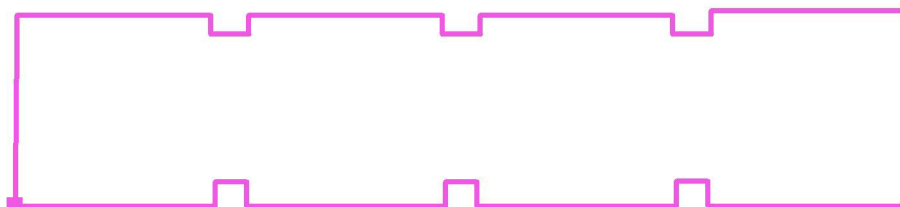
Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Deposito tipo - rif. 3.1.143 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 148

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel
locale:Punto contrassegnato:
(304.816 m, 143.834 m, 1.000 m)

Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
8.78 E_{min} [lx]
0.00 E_{max} [lx]
45 E_{min} / E_m
0.000 E_{min} / E_{max}
0.000

Verifica livelli di illuminamento edificio P5-3L-CA-IS

Responsabile: Bettio per. ind. Gabriele

Data: 24.11.2018
Redattore: EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

EP Engineering

Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele
Telefono 0444.52.01.84
Fax
e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Indice

Verifica livelli di illuminamento edificio P5-3L-CA-IS

Copertina progetto	1
Indice	2
Corridoio tipo 1 - rif. 3.5.3.9	
Riepilogo	3
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	4
Grafica dei valori (E)	5
Corridoio tipo 2 - rif. 3.5.34_3.5.25_3.5.08	
Riepilogo	6
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	7
Grafica dei valori (E)	8
Corridoio tipo 3 - rif. 3.5.07_3.5.06_3.5.01	
Riepilogo	9
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	10
Grafica dei valori (E)	11
Degenza tipo - rif. 3.5.22	
Riepilogo	12
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	13
Grafica dei valori (E)	14
Sala terapia tipo - rif. 3.5.110	
Riepilogo	15
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	16
Grafica dei valori (E)	17

EP Engineering

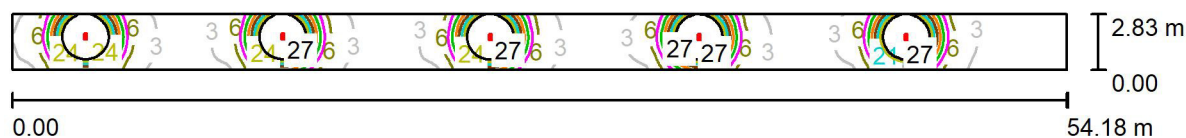
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio tipo 1 - rif. 3.5.3.9 / Riepilogo

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

Valori in Lux, Scala 1:388

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	11	0.04	51	0.003
Pavimento	0	8.02	0.10	22	0.013
Soffitto	0	0.09	0.00	57	0.001
Pareti (4)	0	3.97	0.00	37	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
 Reticolo: 128 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	5	OVA OVA46021 Smartled IP65 EPC L/650/216VDC (1.000)	649	650	7.0
Totale:			3246	3250	35.0

Potenza allacciata specifica: $0.23 \text{ W/m}^2 = 2.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 153.38 m^2)

EP Engineering

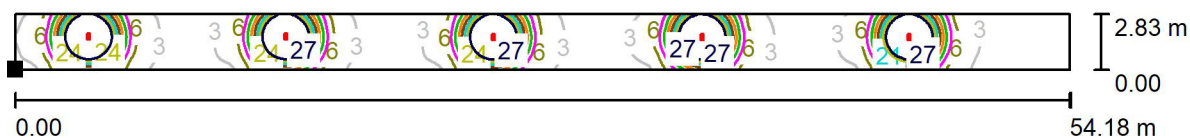
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio tipo 1 - rif. 3.5.3.9 / Superficie utile / Iso linee (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 388

Posizione della superficie nel
locale:Punto contrassegnato:
(6.984 m, 91.445 m, 1.000 m)

Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
11 E_{min} [lx]
0.04 E_{max} [lx]
51 E_{min} / E_m
0.003 E_{min} / E_{max}
0.001

EP Engineering

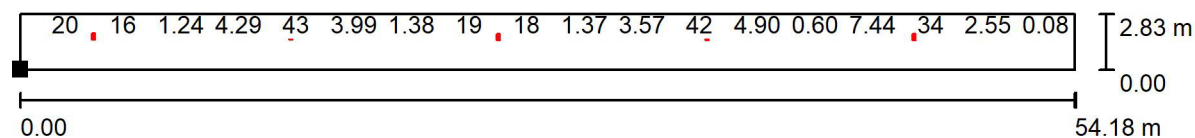
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio tipo 1 - rif. 3.5.3.9 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 388

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel
locale:Punto contrassegnato:
(6.984 m, 91.445 m, 1.000 m)

Reticolo: 128 x 64 Punti

 E_m [lx]
11 E_{min} [lx]
0.04 E_{max} [lx]
51 E_{min} / E_m
0.003 E_{min} / E_{max}
0.001

EP Engineering

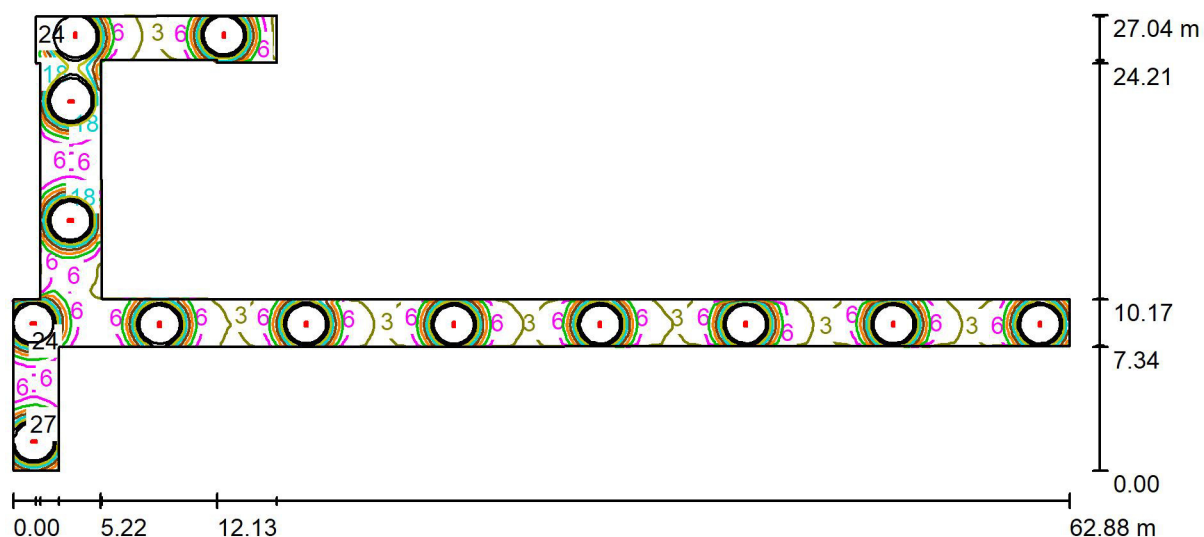
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio tipo 2 - rif. 3.5.34_3.5.25_3.5.08 / Riepilogo

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

Valori in Lux, Scala 1:450

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	15	1.70	53	0.112
Pavimento	0	11	2.12	25	0.187
Soffitto	0	0.14	0.00	85	0.003
Pareti (16)	0	5.73	0.02	41	/

Superficie utile:

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	13	OVA OVA46021 Smartled IP65 EPC L/650/216VDC (1.000)	649	650	7.0
Totale:			8439	8450	91.0

Potenza allacciata specifica: $0.32 \text{ W/m}^2 = 2.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 286.47 m^2)

EP Engineering

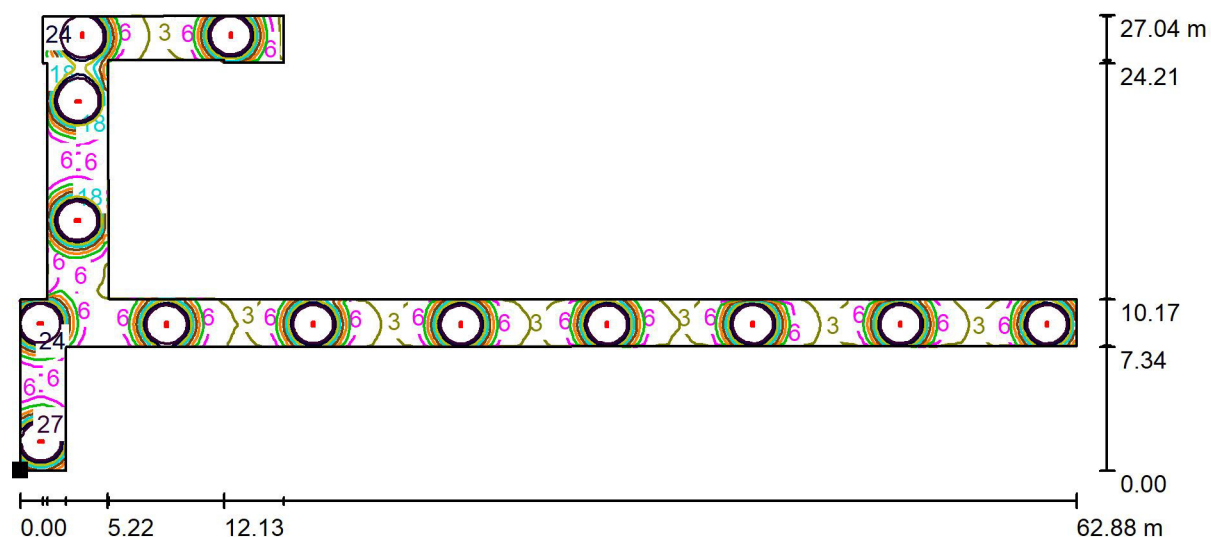
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio tipo 2 - rif. 3.5.34_3.5.25_3.5.08 / Superficie utile / Isolinee (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 450

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (59.921 m, 67.240 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
 15

 E_{min} [lx]
 1.70

 E_{max} [lx]
 53

 E_{min} / E_m
 0.112

 E_{min} / E_{max}
 0.032

EP Engineering

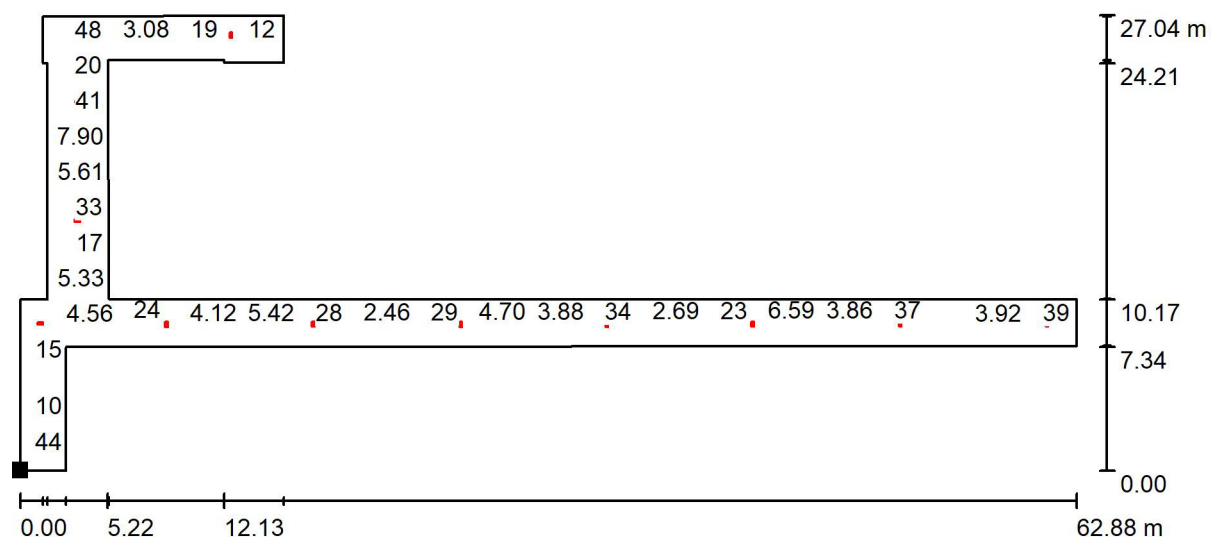
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio tipo 2 - rif. 3.5.34_3.5.25_3.5.08 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 450

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(59.921 m, 67.240 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
15

 E_{min} [lx]
1.70

 E_{max} [lx]
53

 E_{min} / E_m
0.112

 E_{min} / E_{max}
0.032

EP Engineering

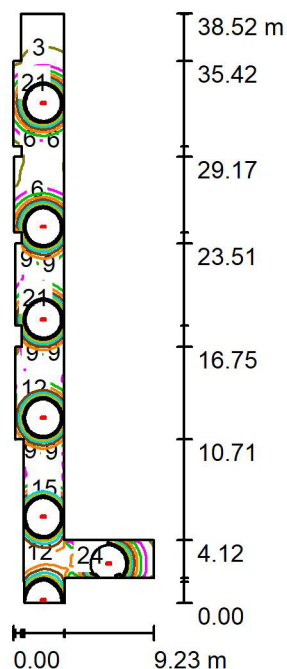
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio tipo 3 - rif. 3.5.07_3.5.06_3.5.01 / Riepilogo

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

Valori in Lux, Scala 1:495

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	17	0.16	51	0.009
Pavimento	0	13	1.00	24	0.079
Soffitto	0	0.14	0.00	85	0.001
Pareti (27)	0	6.65	0.01	1524	/

Superficie utile:

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	7	OVA OVA46021 Smartled IP65 EPC L/650/216VDC (1.000)	649	650	7.0
Totale:			4544	4550	49.0

Potenza allacciata specifica: $0.37 \text{ W/m}^2 = 2.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 130.98 m^2)

EP Engineering

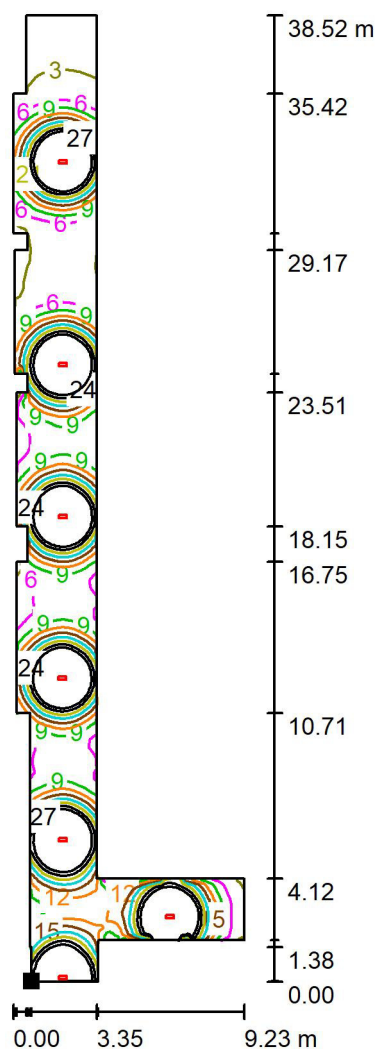
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

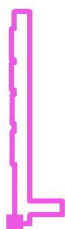
Corridoio tipo 3 - rif. 3.5.07_3.5.06_3.5.01 / Superficie utile / Isolinee (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 302

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(123.603 m, 48.243 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
17

 E_{min} [lx]
0.16

 E_{max} [lx]
51

 E_{min} / E_m
0.009

 E_{min} / E_{max}
0.003

EP Engineering

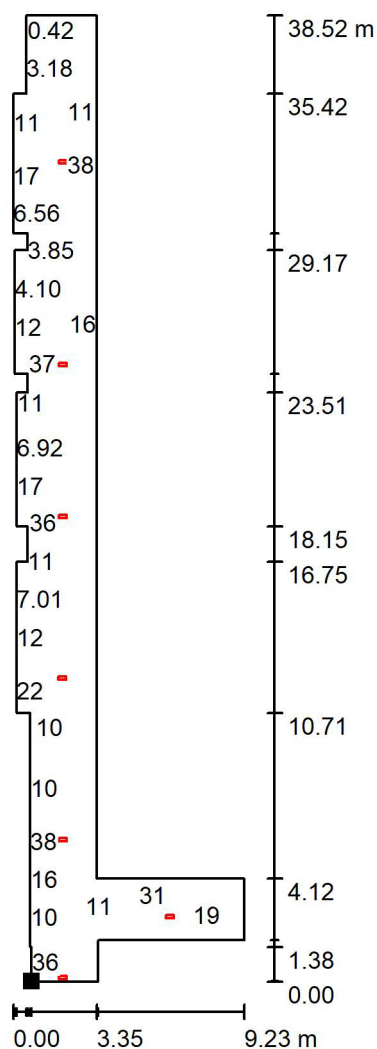
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Corridoio tipo 3 - rif. 3.5.07_3.5.06_3.5.01 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)

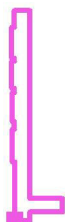
Valori in Lux, Scala 1 : 302

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(123.603 m, 48.243 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
17

 E_{min} [lx]
0.16

 E_{max} [lx]
51

 E_{min} / E_m
0.009

 E_{min} / E_{max}
0.003

EP Engineering

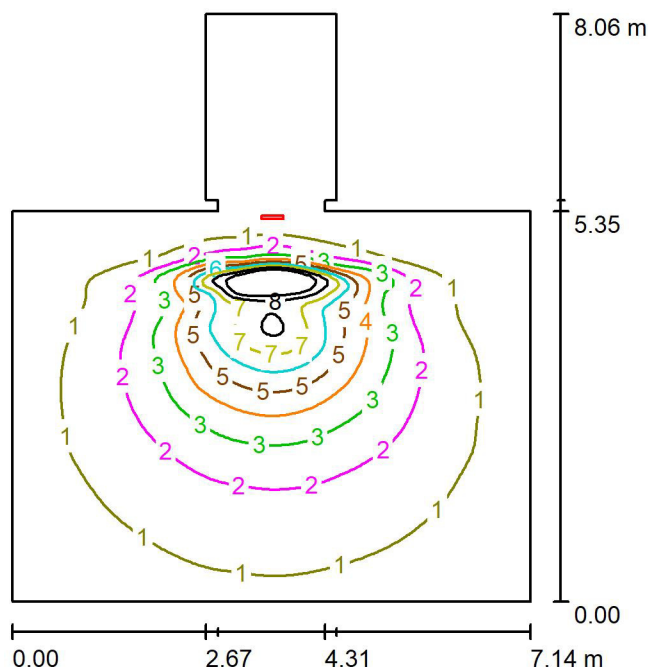
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Degenza tipo - rif. 3.5.22 / Riepilogo

Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 2.600 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:104

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	1.68	0.01	12	0.004
Pavimento	0	1.16	0.00	4.53	0.004
Soffitto	0	2.51	0.00	160	0.001
Pareti (12)	0	0.88	0.00	3.23	/

Superficie utile:

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	1	OVA OVA46020 Smartled IP65 EPC L/300/216VDC (1.000)	300	300	4.0
Totale:			300	300	4.0

Potenza allacciata specifica: $0.09 \text{ W/m}^2 = 5.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 43.04 m^2)

EP Engineering

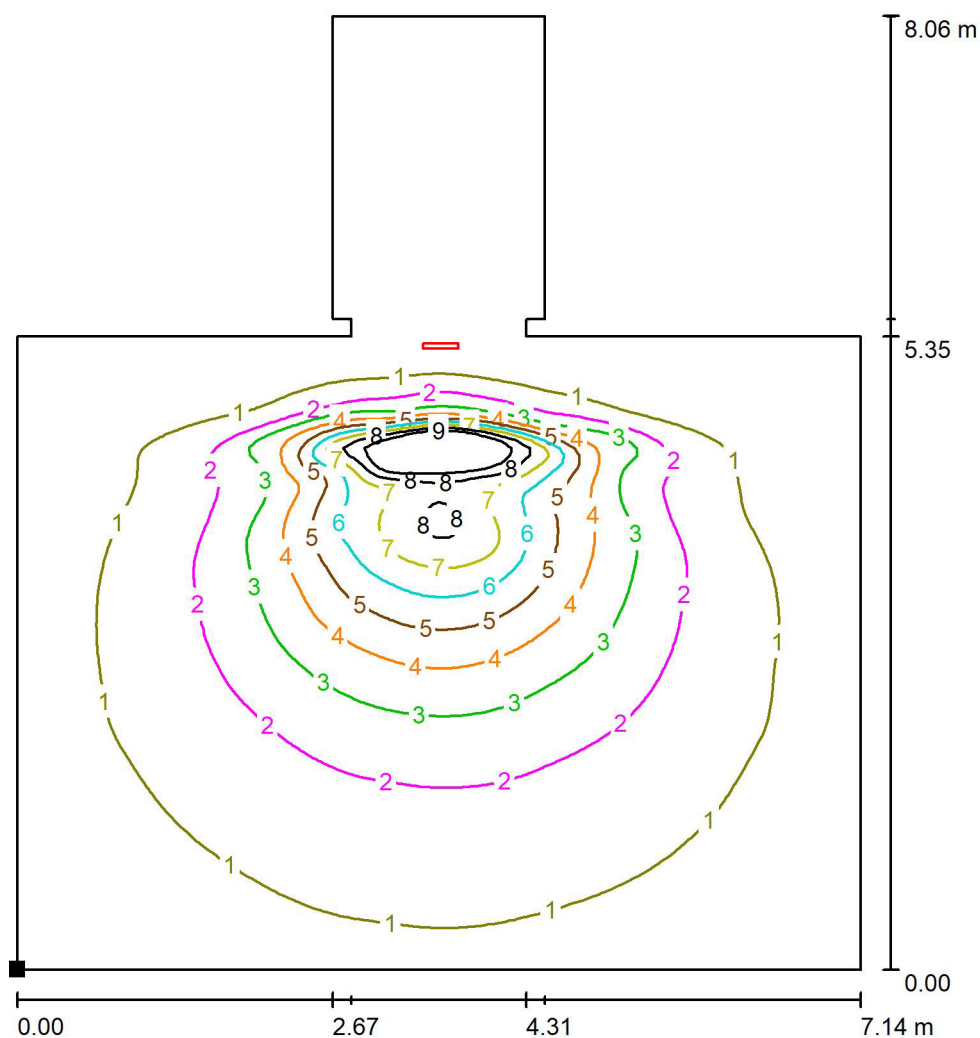
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

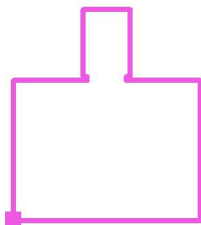
Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Degenza tipo - rif. 3.5.22 / Superficie utile / Isolinee (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 64

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (83.429 m, 66.374 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
 1.68

 E_{min} [lx]
 0.01

 E_{max} [lx]
 12

 E_{min} / E_m
 0.004

 E_{min} / E_{max}
 0.001

EP Engineering

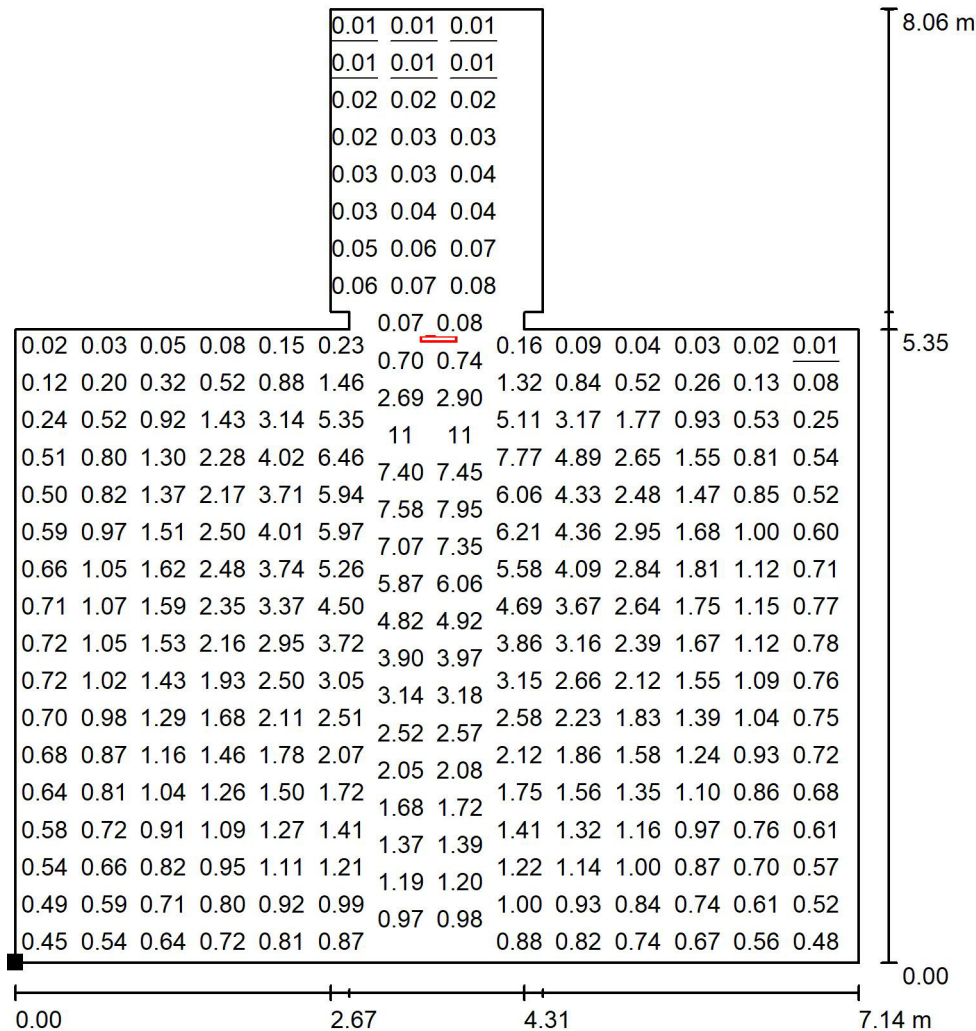
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Degenza tipo - rif. 3.5.22 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)

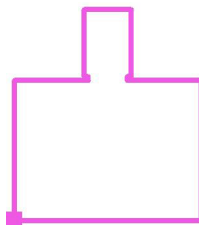
Valori in Lux, Scala 1 : 64

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(83.429 m, 66.374 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
1.68

 E_{min} [lx]
0.01

 E_{max} [lx]
12

 E_{min} / E_m
0.004

 E_{min} / E_{max}
0.001

EP Engineering

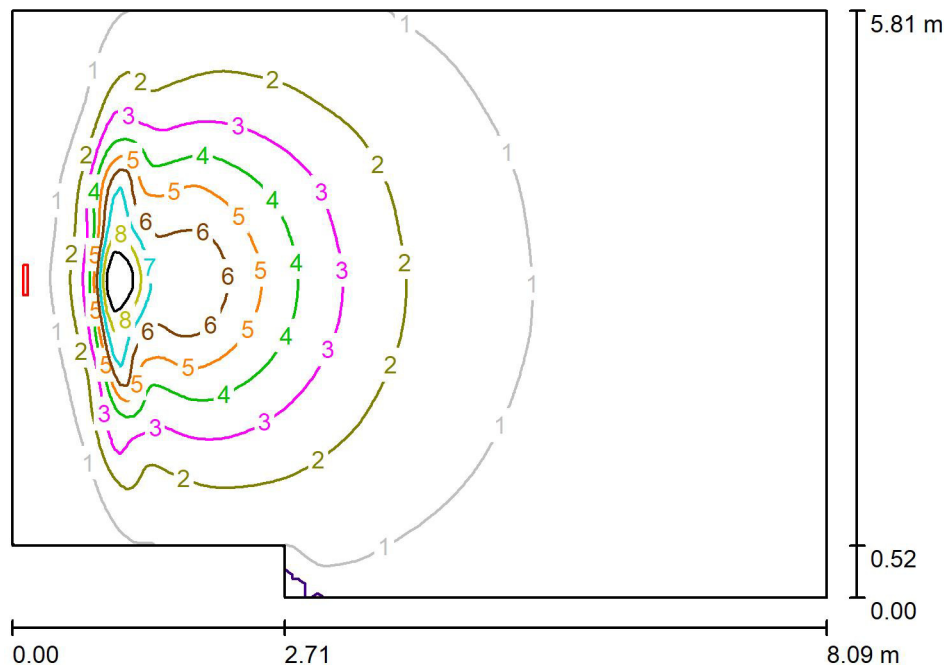
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Sala terapia tipo - rif. 3.5.110 / Riepilogo

Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 2.600 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	1.56	0.00	10	0.000
Pavimento	0	1.19	0.00	4.70	0.000
Soffitto	0	2.34	0.00	175	0.000
Pareti (6)	0	0.95	0.00	5.93	/

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	1	OVA OVA46020 Smartled IP65 EPC L/300/216VDC (1.000)	300	300	4.0
Totale:			300	300	4.0

Potenza allacciata specifica: $0.09 \text{ W/m}^2 = 5.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 45.57 m^2)

EP Engineering

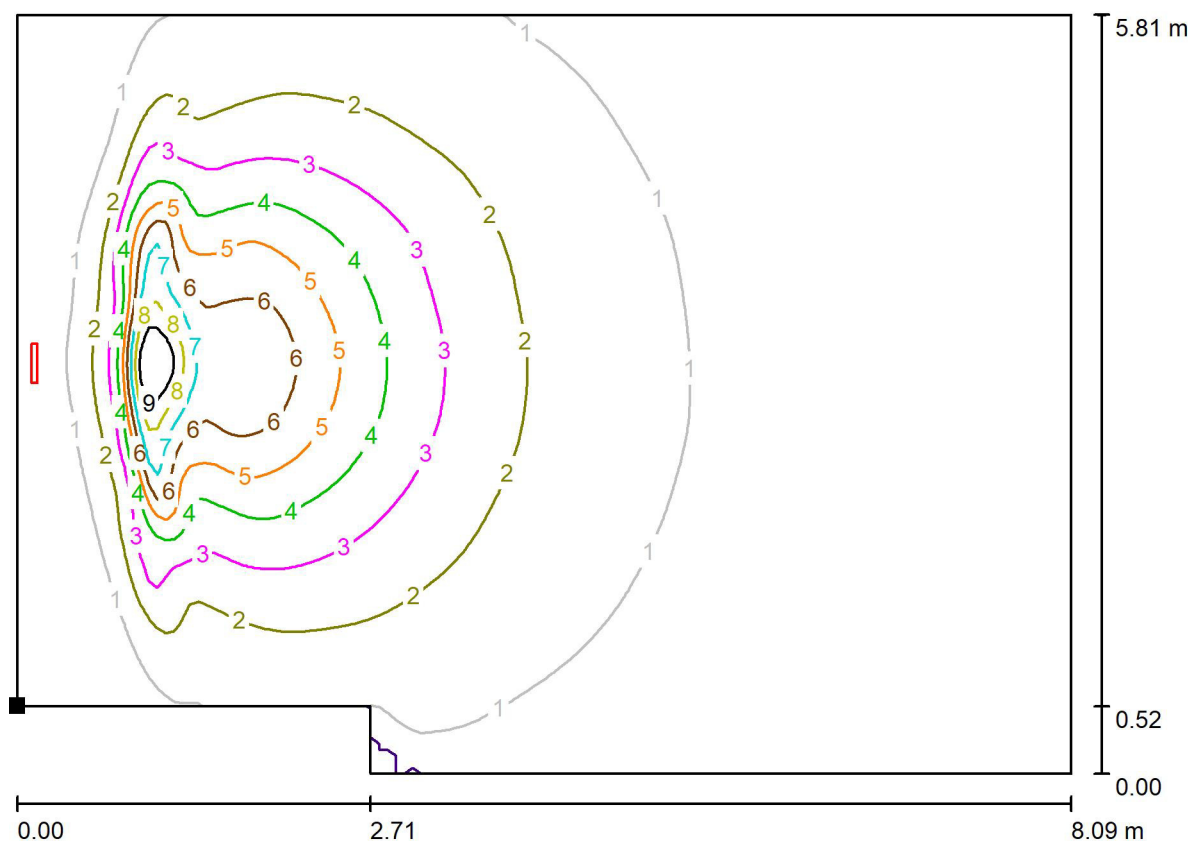
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Sala terapia tipo - rif. 3.5.110 / Superficie utile / Isolinee (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 58

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(126.395 m, 78.245 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
1.56

 E_{min} [lx]
0.00

 E_{max} [lx]
10

 E_{min} / E_m
0.000

 E_{min} / E_{max}
0.000

EP Engineering

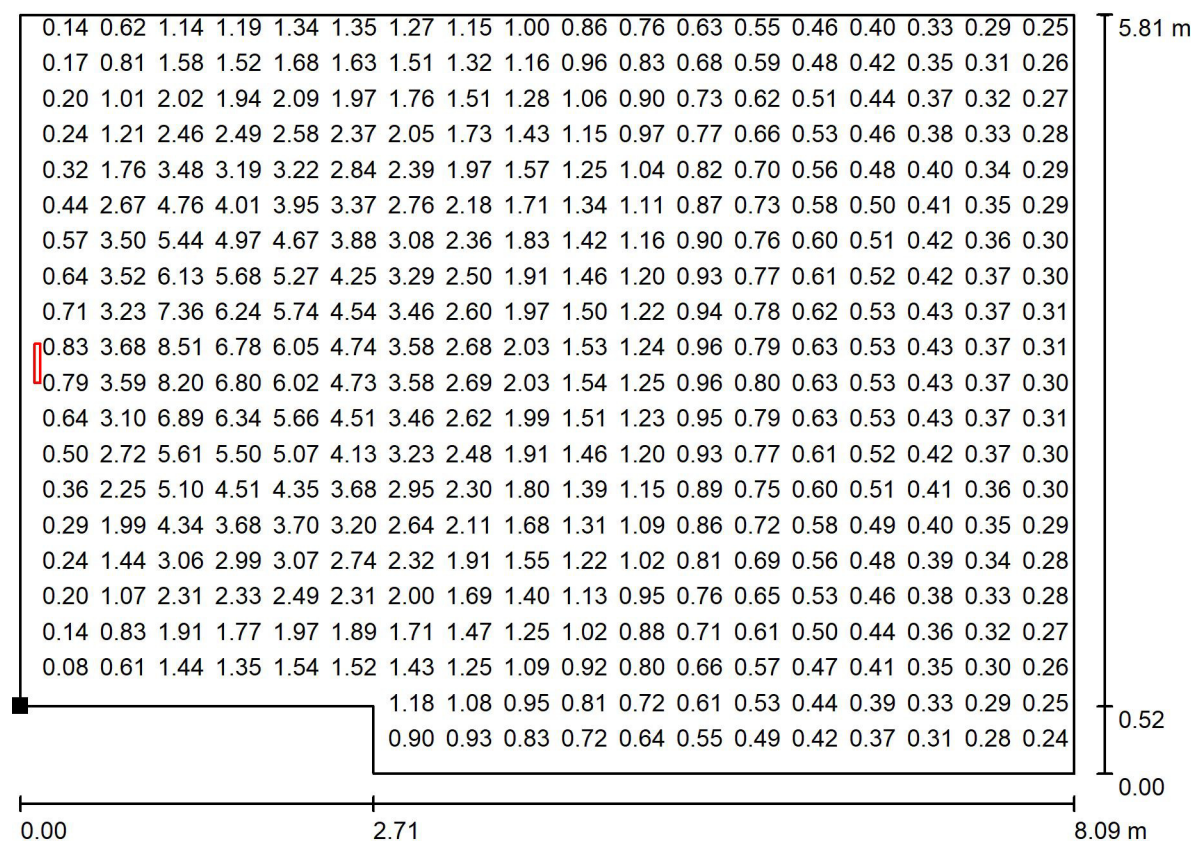
Via Lago d'Orta, 2
36100 Vicenza

Redattore EP Engineering - Bettio per. ind. Gabriele

Telefono 0444.52.01.84

Fax

e-Mail studio.elettroprogetti@gmail.com

Sala terapia tipo - rif. 3.5.110 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)

Valori in Lux, Scala 1 : 58

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(126.395 m, 78.245 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
1.56 E_{min} [lx]
0.00 E_{max} [lx]
10 E_{min} / E_m
0.000 E_{min} / E_{max}
0.000

ALLEGATO 3

CALCOLI IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA (EVAC)

Progettazione



Bettio Per. Ind. Gabriele
Email: studio.elettroprogetti@gmail.com ; gabriele.bettio@pec.epi.it
Cell: 335.58.64.809 – Tel. 0444/520184 – Fax 0444/275252
EP Engineering:
Sede Operativa: Via Lago d'Orta, 2 - 36100 Vicenza
Sede Amministrativa: Via G. Garibaldi, n°4/2 – 36043 Camisano Vicentino (VI)

DIRECT SPL



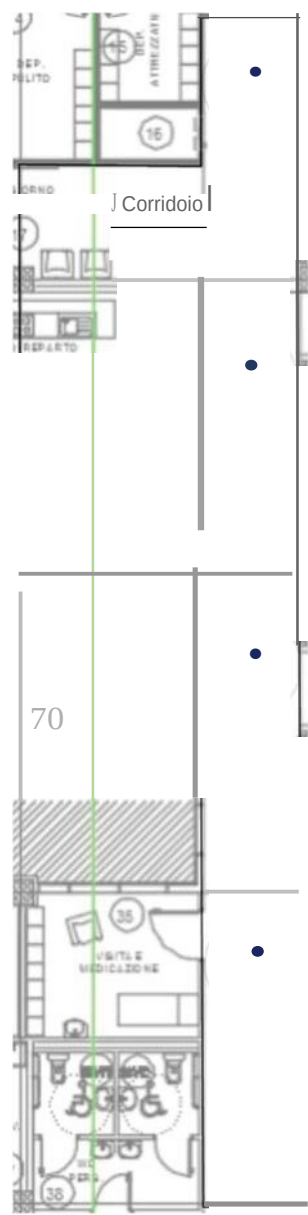
Project Information

Title:	
Author:	
Company:	Honeywell Spa.
Notes:	Simulazione acustica in 2D di una porzione di corridoio. L'interdistanza tra i diffusori installati ad incasso nel controsoffitto è di metri 7,20 e l'altezza del controsoffitto e posa dei diffusori è a metri 2,40. Il diffusore previsto è il modello HBS582470 munito di firedome in metallo. Ipotizzati i seguenti materiali che ricoprono le superfici: Pavimento = linoleum Pareti = Cartongesso Doppio o muratura Soffitti= Cartongesso , lamierino Ipotizzato il seguente rumore di fondo: Rumore di fondo= 65 dB Il tempo di riverbero utilizzato è calcolato dal sw (Statistical Calculation Eyring): Qualora i valori dei parametri sopra indicati risultassero differenti da quelli ipotizzati, la presente simulazione sarà da ritenersi nulla e dovrà essere rivista ed aggiornata con i nuovi valori reali misurati o forniti.
Temperature:	20,0°C
Pressure:	Standard (1010,0 hPa)
Humidity:	Standard (60%)
Mapping:	Direct SPL (A-Weighted), Broadband
Input Signal Type:	Program (IEC 60268)
Calculation Accuracy:	Fast Approximation

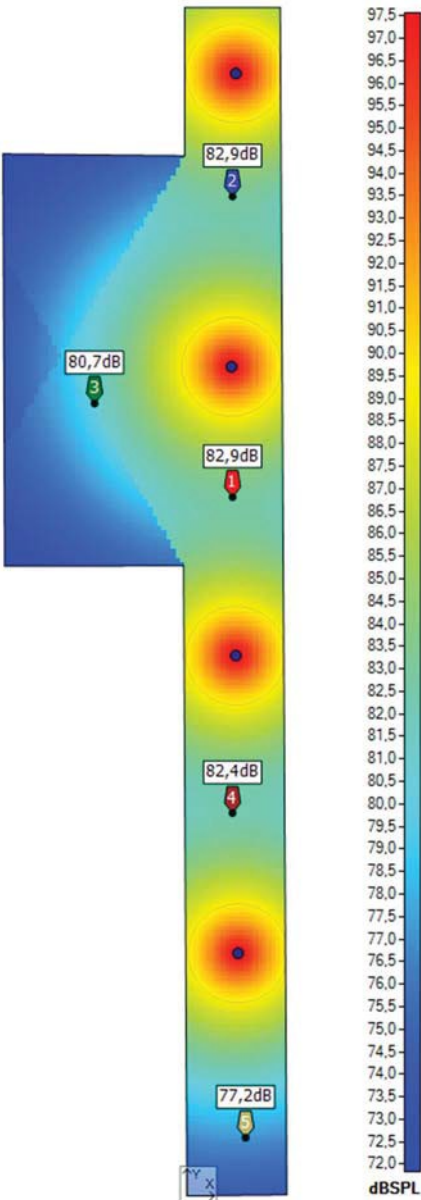
Sound Sources Summary

Amount	Type
4	HBS582470 (Honeywell)

Layout Overview



Room: Corridoio



Label:	Corridoio
Room Height:	3,00 m
Ear Height:	1,70 m
Network Voltage:	100 V
Power Consumption:	24W

Sound Sources Summary

Amount	Type
4	HBS582470 (Honeywell)

Room Layout

Vertex Nr.	X [m]	Y [m]
------------	-------	-------

1	-4,48	25,49
2	-4,44	15,41
3	-0,08	15,42
4	0,00	0,00
5	2,43	0,03
6	2,27	29,07
7	-0,06	29,07
8	-0,06	25,45

Reverberation Time

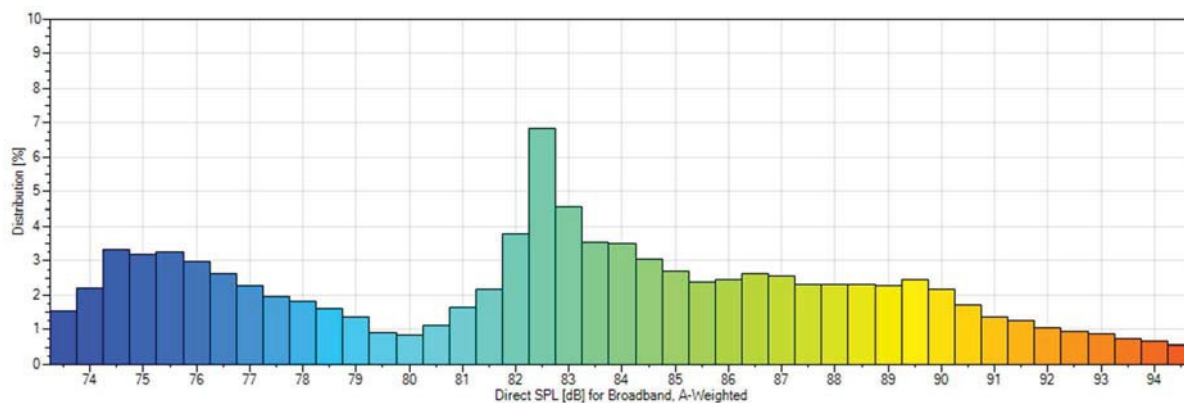
Frequency Band	Reverberation Time (Eyring)
100	0,73 s
125	0,97 s
160	1,19 s
200	1,24 s
250	1,34 s
315	1,36 s
400	1,39 s
500	1,41 s
630	1,41 s
800	1,47 s
1000	1,47 s
1250	1,46 s
1600	1,39 s
2000	1,32 s
2500	1,31 s
3150	1,34 s
4000	1,29 s
5000	1,21 s
6300	1,09 s
8000	0,93 s
10000	0,75 s

Sound Sources

Nr.	Mounting	Type	X [m]	Y [m]	Z [m]	Hor [°]	Ver [°]	Tap Settings
1	Ceiling	HBS582470	1,19	27,46	2,40	0,0	-90,0	6W (100V 6W)
2	Ceiling	HBS582470	1,08	20,29	2,40	0,0	-90,0	6W (100V 6W)
3	Ceiling	HBS582470	1,19	13,22	2,40	0,0	-90,0	6W (100V 6W)

4	Ceiling	HBS582470	1,24	5,94	2,40	0,0	-90,0	6W (100V 6W)
---	---------	-----------	------	------	------	-----	-------	--------------

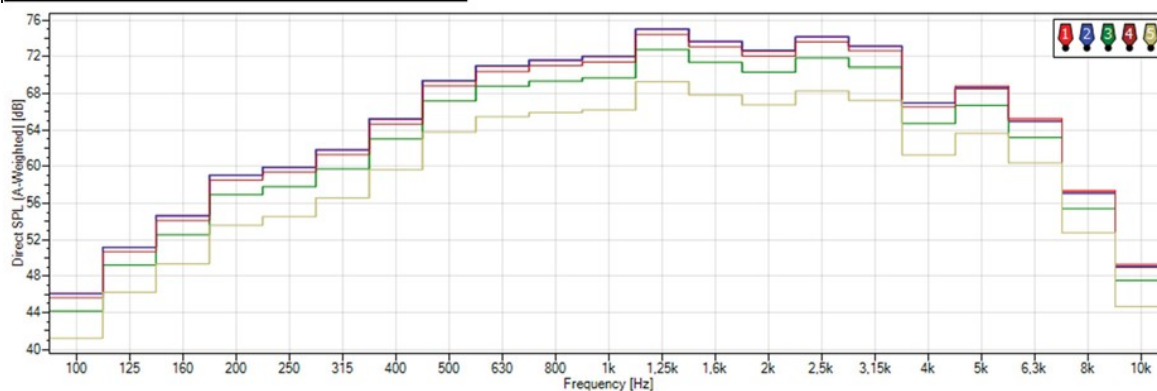
Distribution



Average:	83,0 dB $\pm$ 5,8
Average - Std. Dev.:	88,9 dB
Average + Std. Dev.:	77,2 dB
Data Points:	9544

Receivers

	X [m]	Y [m]
Receiver 1	1,11	17,09
Receiver 2	1,11	24,45
Receiver 3	-2,25	19,39
Receiver 4	1,11	9,37
Receiver 5	1,43	1,42





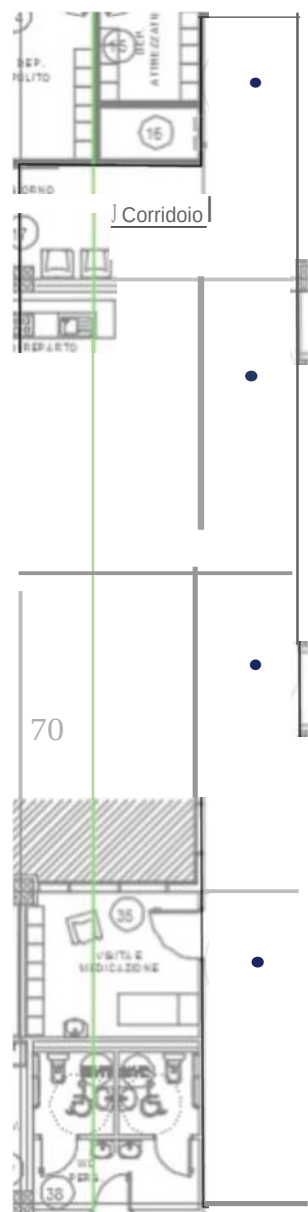
Project Information

Title:	
Author:	
Company:	Honeywell Spa
Notes:	Simulazione acustica in 2D di una porzione di corridoio. L'interdistanza tra i diffusori installati ad incasso nel controsoffitto è di metri 6,80 e l'altezza del controsoffitto e posa dei diffusori è a metri 3,00. Il diffusore previsto è il modello HBS582470 munito di firedome in metallo. Ipotizzati i seguenti materiali che ricoprono le superfici: Pavimento = linoleum Pareti = Cartongesso Doppio o muratura Soffitti= Cartongesso Doppio, lamierino Ipotizzato il seguente rumore di fondo: Rumore di fondo= 65 dB Il tempo di riverbero utilizzato è calcolato dal sw (Statistical Calculation Eyring): Qualora i valori dei parametri sopra indicati risultassero differenti da quelli ipotizzati, la presente simulazione sarà da ritenersi nulla e dovrà essere rivista ed aggiornata con i nuovi valori reali misurati o forniti.
Temperature:	20,0°C
Pressure:	Standard (1010,0 hPa)
Humidity:	Standard (60%)
Mapping:	STI, Broadband
Input Signal Type:	Program (IEC 60268)
Calculation Accuracy:	Fast Approximation

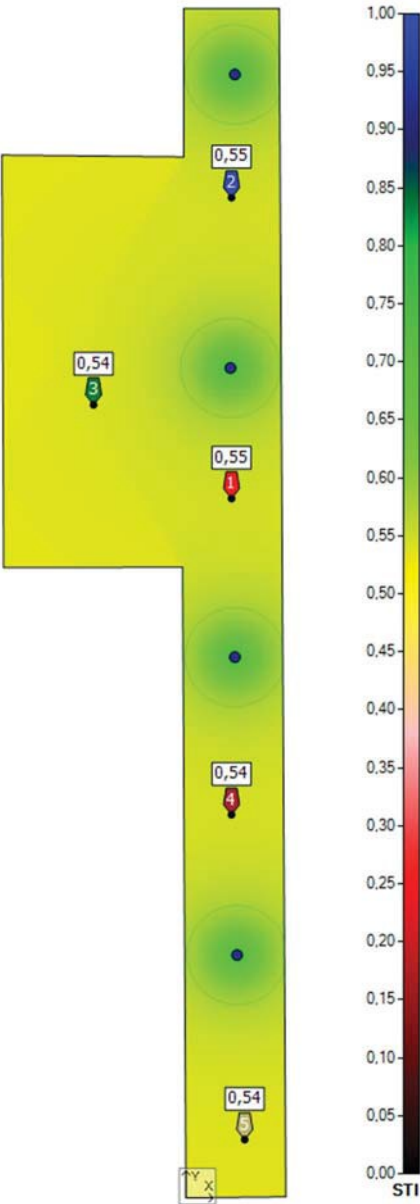
Sound Sources Summary

Amount	Type
4	HBS582470 (Honeywell)

Layout Overview



Room: Corridoio



Label:	Corridoio
Room Height:	3,00 m
Ear Height:	1,70 m
Network Voltage:	100 V
Power Consumption:	24W

Sound Sources Summary

Amount	Type
4	HBS582470 (Honeywell)

Room Layout

Vertex Nr.	X [m]	Y [m]
------------	-------	-------

1	-4,48	25,49
2	-4,44	15,41
3	-0,08	15,42
4	0,00	0,00
5	2,43	0,03
6	2,27	29,07
7	-0,06	29,07
8	-0,06	25,45

Reverberation Time

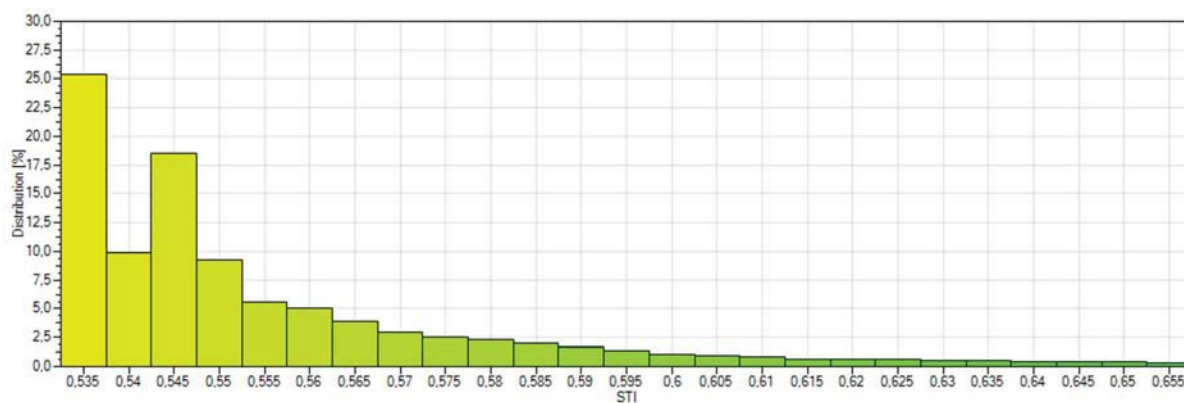
Frequency Band	Reverberation Time (Eyring)
100	0,73 s
125	0,97 s
160	1,19 s
200	1,24 s
250	1,34 s
315	1,36 s
400	1,39 s
500	1,41 s
630	1,41 s
800	1,47 s
1000	1,47 s
1250	1,46 s
1600	1,39 s
2000	1,32 s
2500	1,31 s
3150	1,34 s
4000	1,29 s
5000	1,21 s
6300	1,09 s
8000	0,93 s
10000	0,75 s

Sound Sources

Nr.	Mounting	Type	X [m]	Y [m]	Z [m]	Hor [°]	Ver [°]	Tap Settings
1	Ceiling	HBS582470	1,19	27,46	3,00	0,0	-90,0	6W (100V 6W)
2	Ceiling	HBS582470	1,08	20,29	3,00	0,0	-90,0	6W (100V 6W)
3	Ceiling	HBS582470	1,19	13,22	3,00	0,0	-90,0	6W (100V 6W)

4	Ceiling	HBS582470	1,24	5,94	3,00	0,0	-90,0	6W (100V 6W)
---	---------	-----------	------	------	------	-----	-------	--------------

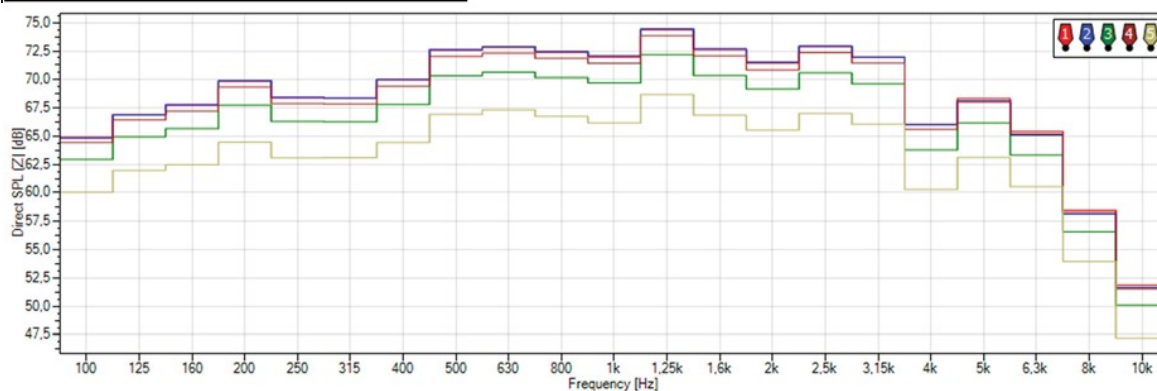
Distribution



Average:	0,56 ±0,03
Average - Std. Dev.:	0,59
Average + Std. Dev.:	0,53
Data Points:	9544

Receivers

	X [m]	Y [m]
Receiver 1	1,11	17,09
Receiver 2	1,11	24,45
Receiver 3	-2,25	19,39
Receiver 4	1,11	9,37
Receiver 5	1,43	1,42



TOTAL SPL (A)



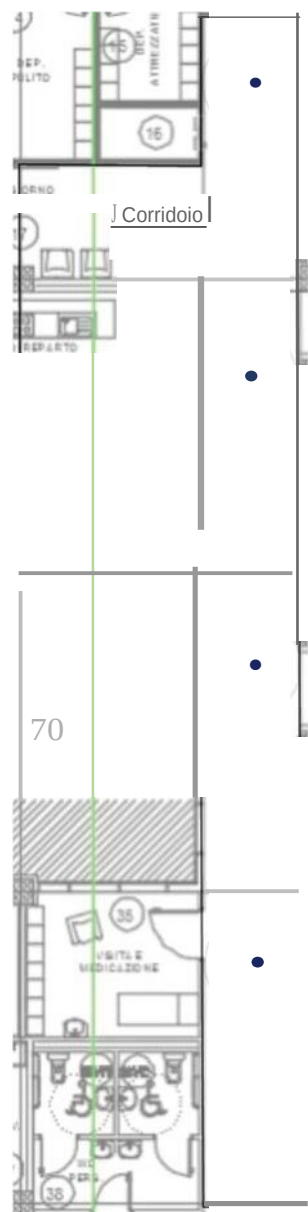
Project Information

Title:	
Author:	
Company:	Honeywell Spa
Notes:	Simulazione acustica in 2D di una porzione di corridoio. L'interdistanza tra i diffusori installati ad incasso nel controsoffitto è di metri 6,80 e l'altezza del controsoffitto e posa dei diffusori è a metri 3,00. Il diffusore previsto è il modello HBS582470 munito di firedome in metallo. Ipotizzati i seguenti materiali che ricoprono le superfici: Pavimento = linoleum Pareti = Cartongesso Doppio o muratura Soffitti= Cartongesso Doppio, lamierino Ipotizzato il seguente rumore di fondo: Rumore di fondo= 65 dB Il tempo di riverbero utilizzato è calcolato dal sw (Statistical Calculation Eyring): Qualora i valori dei parametri sopra indicati risultassero differenti da quelli ipotizzati, la presente simulazione sarà da ritenersi nulla e dovrà essere rivista ed aggiornata con i nuovi valori reali misurati o forniti.
Temperature:	20,0°C
Pressure:	Standard (1010,0 hPa)
Humidity:	Standard (60%)
Mapping:	Total SPL (A-Weighted), Broadband
Input Signal Type:	Program (IEC 60268)
Calculation Accuracy:	Fast Approximation

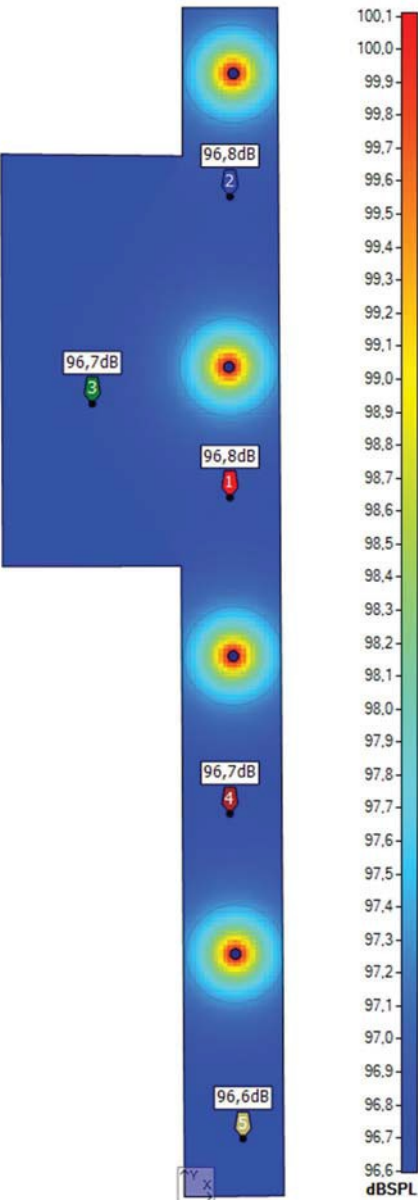
Sound Sources Summary

Amount	Type
4	HBS582470 (Honeywell)

Layout Overview



Room: Corridoio



Label:	Corridoio
Room Height:	3,00 m
Ear Height:	1,70 m
Network Voltage:	100 V
Power Consumption:	24W

Sound Sources Summary

Amount	Type
4	HBS582470 (Honeywell)

Room Layout

Vertex Nr.	X [m]	Y [m]
------------	-------	-------

1	-4,48	25,49
2	-4,44	15,41
3	-0,08	15,42
4	0,00	0,00
5	2,43	0,03
6	2,27	29,07
7	-0,06	29,07
8	-0,06	25,45

Reverberation Time

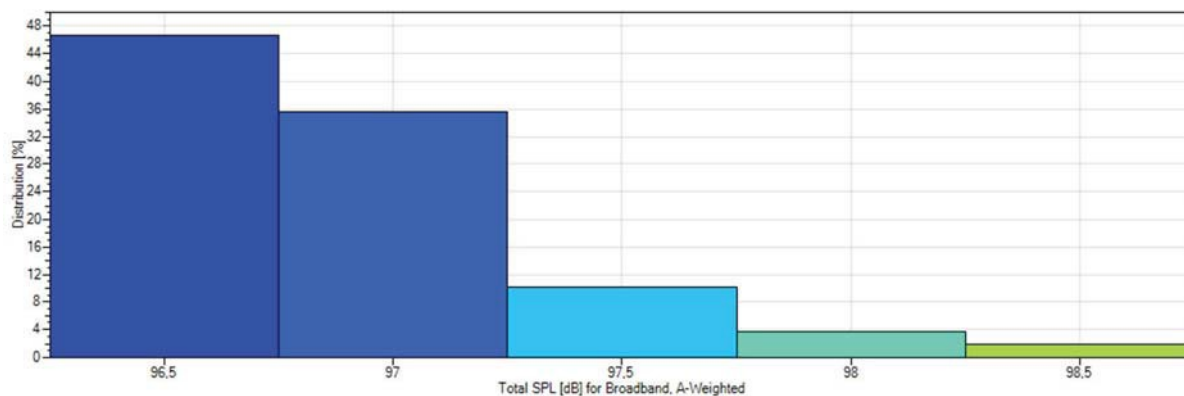
Frequency Band	Reverberation Time (Eyring)
100	0,73 s
125	0,97 s
160	1,19 s
200	1,24 s
250	1,34 s
315	1,36 s
400	1,39 s
500	1,41 s
630	1,41 s
800	1,47 s
1000	1,47 s
1250	1,46 s
1600	1,39 s
2000	1,32 s
2500	1,31 s
3150	1,34 s
4000	1,29 s
5000	1,21 s
6300	1,09 s
8000	0,93 s
10000	0,75 s

Sound Sources

Nr.	Mounting	Type	X [m]	Y [m]	Z [m]	Hor [°]	Ver [°]	Tap Settings
1	Ceiling	HBS582470	1,19	27,46	3,00	0,0	-90,0	6W (100V 6W)
2	Ceiling	HBS582470	1,08	20,29	3,00	0,0	-90,0	6W (100V 6W)
3	Ceiling	HBS582470	1,19	13,22	3,00	0,0	-90,0	6W (100V 6W)

4	Ceiling	HBS582470	1,24	5,94	3,00	0,0	-90,0	6W (100V 6W)
---	---------	-----------	------	------	------	-----	-------	--------------

Distribution



Average:	97,0 dB $\pm 0,5$
Average - Std. Dev.:	97,5 dB
Average + Std. Dev.:	96,4 dB
Data Points:	9544

Receivers

	X [m]	Y [m]
Receiver 1	1,11	17,09
Receiver 2	1,11	24,45
Receiver 3	-2,25	19,39
Receiver 4	1,11	9,37
Receiver 5	1,43	1,42

