

**PROVINCIA DI PORDENONE
COMUNE DI AVIANO**

**COMMITTENTE
PROMOTURISMO FVG**



PROGETTO ESECUTIVO

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO
PREVENZIONE INCENDI DELLA
SALA CONVEGNI DI PIANCAVALLO**

**RELAZIONE GENERALE
RELAZIONI SPECIALISTICHE E
CALCOLO IMPIANTI TECNOLOGICI**

Udine, Marzo 2017

RELAZIONE GENERALE

PREMESSA

La sala convegni di Piancavallo si trova in Piazzale della Puppa, subito all'ingresso del paese.

E' inserita in un fabbricato condominiale ove sono presenti anche altre attività.

Intenzione dell'ente PromoTurismo FVG che agisce in nome e per conto della Regione, è quello di adeguare alla Normativa antincendio l'edificio, verificato che allo stato attuale all'interno dell'edificio non si può svolgere attività di Pubblico spettacolo.

Dalle verifiche preliminari infatti si è potuto constatare che gran parte dei materiali utilizzati anni orsono per il restyling della sala non sono certificate o non hanno i requisiti richiesti dalla Normativa di prevenzione incendi; anche gli impianti (sia il trattamento aria che l'impianto elettrico) versano in cattive condizioni e fuori Norma.

STATO DI FATTO

Dopo numerosi sopralluoghi condotti congiuntamente con i tecnici di PromoTurismo FVG e le verifiche effettuate, l'intervento individuato si occuperà e risolverà le seguenti problematiche emerse:

- rivestimento in moquette delle contropareti di cartongesso posto in opera su superficie combustibile;
- rivestimento in moquette dei pannelli in cartongesso del soffitto posto in opera su superficie combustibile;
- contropareti in cartongesso di provenienza e certificazione sconosciuta;
- controsoffitti a lastre di provenienza e certificazione sconosciuta;
- pavimentazione a terra in pvc di provenienza e certificazione sconosciuta;
- impianto trattamento aria vetusto e non a Norma;
- impianto elettrico vetusto e non a Norma;
- impianto rivelazione ed allarme antincendio non a Norma;
- vetrata in alluminio presente nel vano scale con specchiature di dimensioni ridotte tali da non poter essere utilizzate per l'evacuazione del pubblico;
- camminamenti esterni non idonei come via di fuga;

Alla luce di quanto evidenziato, le possibilità di intervento all'interno della sala erano due:

- intervento radicale di demolizione completa di tutti gli elementi di rivestimento;
- intervento limitato al solo rivestimento con materiale ignifugo di tutte le pareti e soffitti al momento non idonei.

Per questioni di tempo e di costi si è optato per la seconda soluzione, quella cioè che prevede di "incapsulare" dal punto di vista della combustibilità ogni elemento la cui provenienza sia dubbia e/o non certificabile.

Esternamente poi si sono dovuti risolvere i problemi legati alle vie di fuga fino a luogo sicuro.

Sarà realizzata una stradina in ghiaio stabilizzato e saranno modificati i serramenti che permettono di transitare attraverso il porticato e di raggiungere il Piazzale esterno.

Per quanto riguarda gli impianti, solo per la centralina di rivelazione ed allarme è stato possibile salvare e riutilizzare qualcosa, per il resto gli impianti saranno smantellati, portati in discarica ed interamente rifatti.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Locali di pubblico spettacolo

Semplificazione procedimenti prevenzione incendi

Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro

Sicurezza degli impianti

Abbattimento barriere architettoniche

Norme tecniche

D.M. 19/08/1996

D.P.R. n.151/2011

D.Lgs.81/2008

D.M. 22/01/2008

Legge. n.13/89

UNI, ISO, CE

RELAZIONI SPECIALISTICHE

IL PROGETTO ARCHITETTONICO

Sala principale

- fornitura e posa in opera di contropareti sulle pareti verticali in cartongesso rivestito da moquette, realizzate con lastre singole in calcio silicato da 10mm. avvitate per mezzo di profili a C da 75mm.con interposto materassino in lana di roccia da 80mm. densità 70Kg./mc.;
- demolizione completa del controsoffitto a lastre in cartongesso rivestito da moquette e realizzazione di un nuovo controsoffitto a quadrotte di lana minerale 60x60cm. del tipo "ribassato" con struttura a vista in acciaio zincato preverniciato T24; prima di posare il controsoffitto l'intradosso del solaio e le pareti verticali a scendere per circa 1,20mt. saranno rivestite con pannelli in lana di roccia tassellati direttamente alla struttura in c.a. previo stesura di idoneo collante sul perimetro e su almeno 2 punti centrali;
- demolizione di veletta in cartongesso rivestita di moquette e sua sostituzione con una lastra in calcio silicato fissata alla struttura retrostante in c.a. mediante profili in acciaio a C da 25mm.
- rimozione della pavimentazione in pvc non certificata e posa in opera di una nuova pavimentazione sempre in pvc certificata Bfl-s1 a teli di spessore 2mm. e relativo battiscopa in pvc certificato classe 1 di finitura della nuove pareti.
- Rimozione di sedute esistenti del tipo imbottito, collocate su traversina in acciaio, a gruppi di 3 o 4, compreso recupero dei bulloni di fissaggio; stoccaggio delle stesse in sito idoneo concordato con la D.L. all'interno del cantiere, copertura con nylon e nastratura per garantirne l'ermeticità.
- Successivo rimontaggio di tutte le sedute, compresi eventuali lavori necessari per ripristinare i fissaggi a terra.
- Rimozione di tendaggi di grandi dimensioni, mediante scarrellamento degli stessi dalle rispettive guide; stoccaggio in locali destinati all'interno del cantiere, compreso altresì lavaggio presso lavasecco industriale prima della loro installazione.
- Il ricollocamento in opera avverrà con modifica del binario di fissaggio onde permetterne un nuovo posizionamento più consono.

Zone anti wc

- demolizione parziale di contropareti esistenti in cartongesso rivestito da moquette poste in opera su struttura in c.a.;
- fornitura e posa in opera di contropareti con lastre singole in calcio silicato da 10mm. avvitate per mezzo di profili a C da 75mm.con interposto materassino in lana di roccia da 80mm. densità 70Kg./mc.;
- fornitura e posa in opera di contropareti con lastre singole in calcio silicato da 10mm. avvitate direttamente alla struttura esistente con rivestimento in moquette;
- rimozione della pavimentazione in pvc non certificata e posa in opera di una nuova pavimentazione sempre in pvc certificata Bfl-s1 a teli di spessore 2mm. e relativo battiscopa in pvc certificato classe 1 di finitura della nuove pareti.
- fornitura e posa in opera di controsoffitto a lastre singole in calcio silicato da 10mm. avvitate alla struttura in c.a. per mezzo di profili a C da 75mm.con interposto materassino in lana di roccia da 80mm. densità 70Kg./mc.;

In questa zona il controsoffitto è in buono stato e non sarà rimosso.

Uscite di sicurezza laterali

- demolizione completa di contropareti esistenti in cartongesso rivestito da moquette poste in opera su struttura in c.a.;
- fornitura e posa in opera di contropareti con lastre singole in calcio silicato da 10mm. avvitate per mezzo di profili a C da 75mm.con interposto materassino in lana di roccia da 80mm. densità 70Kg./mc.;
- demolizione completa di soffitto esistente in cartongesso coibentato rivestito da moquette poste in opera su struttura in c.a.;
- fornitura e posa in opera di controsoffitto a lastre singole in calcio silicato da 10mm. avvitate alla struttura in c.a. per mezzo di profili a C da 75mm.con interposto materassino in lana di roccia da 80mm. densità 70Kg./mc.;
- rimozione di serramenti esistenti in legno (escluse le controcasse) ma comprensivo sia delle parti apribili che di quelle fisse;
- fornitura e posa in opera di serramenti in pvc colore grigio chiaro, realizzati come da disegni esecutivi, con parti apribili e parti fisse, di caratteristiche tecniche come da computo metrico, dotati di maniglione antipanico a barra incorporata;
- rimozione della pavimentazione in pvc non certificata e posa in opera di una nuova pavimentazione sempre in pvc certificata Bfl-s1 a teli di spessore 2mm. e relativo battiscopa in pvc certificato classe 1 di finitura della nuove pareti.

Corridoio d'ingresso alla sala

- demolizione parziale di controsoffitto a lastre in cartongesso posto in opera su struttura in c.a. (parti curve vicino all'ingresso);
- fornitura e posa in opera di controsoffitto a lastre singole in calcio silicato da 10mm. avvitate alla struttura in c.a. per mezzo di profili a C da 75mm.con interposto materassino in lana di roccia da 80mm. densità 70Kg./mc.;
- fornitura e posa in opera di contropareti con lastre singole in calcio silicato da 10mm. avvitate per mezzo di profili a C da 75mm.con interposto materassino in lana di roccia da 80mm. densità 70Kg./mc.;
- rimozione di serramenti esistenti in legno (escluse le controcasse) ma comprensivo sia delle parti apribili che di quelle fisse;
- rimozione della pavimentazione in pvc non certificata e posa in opera di una nuova pavimentazione sempre in pvc certificata Bfl-s1 a teli di spessore 2mm. e relativo battiscopa in pvc certificato classe 1 di finitura della nuove pareti.
- rimozione di serramenti esistenti in legno (escluse le controcasse) ma comprensivo sia delle parti apribili che di quelle fisse;
- fornitura e posa in opera di serramenti in pvc colore grigio chiaro, realizzati come da disegni esecutivi, con parti apribili e parti fisse, di caratteristiche tecniche come da computo metrico, dotati di maniglione antipanico a barra incorporata;

Corridoio d'ingresso dal porticato

- fornitura e posa in opera di controsoffitto a lastre singole in calcio silicato da 10mm. avvitate alla struttura in c.a. per mezzo di profili a C da 25mm.con interposta camera d'aria;
- rimozione di serramenti esistenti in legno (escluse le controcasse) ma comprensivo sia delle parti apribili che di quelle fisse;
- fornitura e posa in opera di serramenti in pvc colore grigio chiaro, realizzati come da disegni esecutivi, con parti apribili e parti fisse, di caratteristiche tecniche come da computo metrico, dotati di maniglione antipanico a barra incorporata;

Via di fuga lato porticato

- rimozione parziale di serramento esistente in alluminio, inteso come taglio e riquadrimento di facciata vetrata esistente, comprensivo di una parte apribile e di una fissa;
- fornitura e posa in opera di serramenti in alluminio colore nero opaco, realizzati come da disegni esecutivi, con parti apribili e parti fisse, di caratteristiche tecniche come da computo metrico, dotati di maniglione antipanico a barra incorporata;

Sistemazione esterna per vie di fuga

Esecuzione di stradine necessarie all'esodo ordinato delle persone così realizzate:

- scotico del terreno vegetale per un'altezza di min. 25cm.;
- posa di un tessuto non tessuto con grammatura 240Kg/mq.;
- posa di riciclato macinato proveniente da opere di demolizione per un'altezza di 17/18cm. compattato;
- posa di ghiaietto stabilizzato di pezzatura medio-piccola per un'altezza di 7/8cm. compattato;
- finiture esterne e scale ove necessario con tavole in legno.

Vani tecnici

- rimozione di porte esistenti in acciaio, comprese le zancature a parete ;
- fornitura e posa in opera di porte in acciaio REI60, realizzati come da disegni esecutivi, di dimensioni come specificato da computo metrico;
- demolizione in breccia di muratura di tamponamento in c.a. ed in laterizio;
- fornitura e posa in opera di serramenti in pvc colore grigio chiaro, realizzati come da disegni esecutivi, a due ante apribili, di caratteristiche tecniche come da computo metrico;

Oltre agli interventi sopradescritti si procederà con piccole chiusure/aperture in breccia di strutture in c.a. come indicato nei disegni di progetto e nel computo metrico.

IL PROGETTO DI PREVENZIONE INCENDI

2. DISPOSIZIONI GENERALI PER LA COSTRUZIONE DEI LOCALI

2.1 Ubicazione *(punto 2.1 del D.M. 19.08.96)*

Come rilevabile dagli elaborati grafici in prossimità del fabbricato non sono presenti attività che comporteranno rischio d'incendio o esplosione a distanze di sicurezza inferiori a quelle previste dalle specifiche regole tecniche; con l'eccezione di un deposito di GPL interrato di capacità non superiore a 3mc, a servizio del Condominio Centro Commerciale 3° Lotto, di cui è previsto lo spostamento essendo situato in vicinanza ad una via d'esodo esterna. La Sala Convegni è ubicata in un fabbricato staccato dall'edificato del Condominio, è accessibile dalla viabilità ordinaria mediante strada comunale dotata di segnaletica.

Gli accessi possiedono le seguenti caratteristiche:

- larghezza uguale o superiore a 4m;
- altezza libera superiore a 4 m;
- raggio di volta uguale o superiore a 4m;
- pendenza inferiore al 10%;
- resistenza al carico superiore a 20 tonnellate.

2.2 Separazioni - Comunicazioni *(punto 2.2 del D.M. 19.08.96)*

Come originalmente predisposta, la Sala Convegni è attestata sulla galleria del Condominio Centro Commerciale 3° Lotto. I locali inizialmente destinati a biglietteria, ufficio e guardaroba, attualmente in uso al locale Comando Carabinieri, comunicano con il corridoio di accesso alla Sala attraverso una porta metallica che verrà sostituita con altra REI60.

2.3 Resistenza al fuoco delle strutture *(punto 2.3.1 del D.M. 19.08.96)*

Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi strutturali sono stati valutati all'atto della approvazione del progetto originale; le strutture del fabbricato sono generalmente costituite da elementi in cls armato di spessore variabile da 20cm (interno) a 28cm (esterno).

La resistenza al fuoco, come evidenziato nella relazione del 1996 attestante la conformità dei lavori di ristrutturazione, è pari o superiore a R90.

I requisiti di resistenza al fuoco delle porte e degli altri elementi di chiusura saranno valutati ed attestati in conformità al decreto del Ministero dell'interno del 21 giugno 2004 e s.m.i. In riferimento all'art.1 del suddetto decreto la terminologia REI60 utilizzata nella relazione è da intendersi equivalente a EI60.

L'attività è costituita da un unico compartimento, e non sono presenti aree a rischio specifico soggette ai controlli ai sensi del DPR 151/11 (unica attività).

2.4 Reazione al fuoco dei materiali *(punto 2.3.2 del D.M. 19.08.96)*

Premesso che l'intervento di adeguamento prevede la totale rimozione delle contropareti, dei controsoffitti in cartongesso e del rivestimento del pavimento, i materiali già installati e che verranno installati nella Sala Convegni saranno conformi a quanto prescritto dalla regola tecnica; in particolare:

- a) nell'ingresso, nei corridoi, nelle rampe e nei passaggi in genere il pavimento, il soffitto e le pareti saranno costituiti da materiali di classe A1, il pavimento sarà costituito da materiale in classe Bfl-S1 in percentuale inferiore al 50% della superficie totale;
 - b) nella Sala i materiali isolanti saranno di classe A1, posti in aderenza agli elementi costruttivi incombustibili all'interno dell'intercapedine costituita dalle nuove contropareti di classe A1; i controsoffitti avranno classe A1;
 - c) le sedute omologate marca F.lli Grendene mod. 450/R, le cui certificazioni sono presenti agli atti del Comando, hanno imbottiture di classe 1M;
 - d) i tendaggi in tessuto commercialmente denominato 2883 (Lipari), le cui certificazioni sono agli atti del Comando, sono di classe di reazione al fuoco 1;
 - e) i materiali isolanti in vista con componente isolante direttamente esposto alle fiamme, (isolamento dei canali dell'aria e delle tubazioni dell'impianto di riscaldamento) saranno di classe di reazione al fuoco A2.
- I materiali in opera saranno omologati ai sensi del D.M. 26.06.1984 e/o D.M. 15.03.2007.

3. DISTRIBUZIONE E SISTEMAZIONE DEI POSTI IN SALA

3.1 Distribuzione dei posti a sedere *(punto 3.1 del D.M. 19.08.96)*

Come rilevabile dagli elaborati grafici la distribuzione dei posti a sedere sarà analoga all'esistente, eccetto che per la diversa posizione delle ultime file dove sarà ricavato lo spazio necessario alle persone disabili su carrozzine.

I posti a sedere saranno distribuiti su 10 file, le prime di rispettivamente 10, 10, 12 e 14 posti in un unico settore; le altre, ciascuna di 8 posti, in due settori distinti di 6 file ciascuno. Le ultime file avranno ciascuna 4 posti a sedere e due spazi liberi per le carrozzine disabili.

I passaggi longitudinali e trasversali nonché lo spazio tra i posti a sedere e le pareti avranno dimensione superiore a 1,2mt.

La distribuzione dei posti a sedere del locale non costituirà quindi impedimenti e ostacoli all'esodo delle persone in caso di emergenza.

3.2 Sistemazione dei posti fissi a sedere *(punto 3.2 del D.M. 19.08.96)*

La distanza tra lo schienale di una fila di posti e il corrispondente della fila successiva non sarà inferiore a 0,80mt.

La larghezza di ciascun posto, costituito da "Sedia fissa mod.450/R" prodotta dalla Ditta Grendene P. & F.lli su sedute basculanti con braccioli fissate su barra portante, è pari a 0,60mt.

Posti mobili saranno previsti esclusivamente nella zona dedicata ai relatori.

3.3 Sistemazione dei posti in piedi *(punto 3.3 del D.M. 19.08.96)*

Non saranno ammessi posti in piedi nei passaggi della Sala.

I posti in piedi saranno consentiti:

- a) in numero massimo di 20;
 - b) posteriormente all'ultima fila dei posti a sedere, lungo la parete prossima all'accesso alla Sala;
- Il loro numero è computato agli effetti della larghezza delle uscite.

4. MISURE PER L'ESODO DEL PUBBLICO DALLA SALA

4.1 Affollamento *(punto 4.1 del D.M. 19.08.96)*

Il massimo affollamento dell'attività sarà di 165 persone, così distinte:

- 134 posti fissi a sedere (n.46 posti (10+10+12+14); n.88 posti (8x10+4x2));
- 4 posti per carrozzine disabili;
- 7 posti per i relatori;
- 20 posti in piedi.

4.2 Capacità di deflusso *(punto 4.2 del D.M. 19.08.96)*

La capacità di deflusso utilizzata nel dimensionamento delle vie d'esodo è pari a 37,5 poiché la quota delle uscite si trova a rispettivamente a +2,10m, +2,45m ed a +1,65m rispetto al piano di riferimento.

4.3 Numero delle uscite *(punto 4.3.2 del D.M. 19.08.96)*

Il numero di uscite originario sarà modificato allo scopo di realizzare, sugli attuali percorsi esterni, degli idonei camminamenti da rendere meglio e più facilmente accessibili le vie d'esodo, specialmente durante i mesi invernali. Il percorso avrà pendenza non superiore al 12%.

Per lo stesso motivo sarà eliminata l'uscita posta sulla parete prossima all'ingresso: poiché la scala di accesso è dotata di montascale, nella determinazione del numero di uscite è compreso il vano d'ingresso che sarà dotato di porte apribili nel verso dell'esodo.

Questo sarà utilizzato come terza uscita esclusivamente per le persone disabili, i loro eventuali accompagnatori e le persone con posto in piedi.

4.4 Larghezza delle vie d'uscita *(punto 4.3.3 del D.M. 19.08.96)*

Il numero dei moduli delle vie di uscita sarà multiplo del modulo di uscita e superiore a due moduli.

Le uscite laterali, alle quali si accede tramite passaggio di larghezza pari a 1,45mt. superiore a due moduli, saranno dotate di porte apribili nel verso dell'esodo con dimensione pari o superiore a tre moduli (1,80m) per facilitare il deflusso all'esterno.

Il numero dei moduli per il computo della larghezza delle uscite dalla Sala è così determinato:

- Sala lato destro, accesso di larghezza 1,20mt. e porta di larghezza tre moduli: **37,5 x 2 = 75 persone;**
- Sala lato sinistro, accesso di larghezza 1,20mt. e porta di larghezza tre moduli: **37,5 x 2 = 75 persone;**
- Sala ingresso, accesso di larghezza > a 1,20mt. e porte di larghezza due moduli: **37,5 x 2 = 75 persone.**

Il numero totale dei moduli risulta pertanto superiore al numero di persone (**6 x 37,5 > 165**).

4.5 Lunghezza delle vie d'uscita *(punto 4.3.4 del D.M. 19.08.96)*

La lunghezza massima del percorso di uscita non sarà superiore a 50mt.

I percorsi interni sono calcolati in linea diretta a partire dai punti di riferimento che garantiscono l'intera copertura della Sala ai fini dell'esodo.

Il percorso di esodo a servizio delle persone con ridotta capacità motoria sarà inferiore a 30mt.

4.6 Porte *(punto 4.4 del D.M. 19.08.96)*

Le porte saranno di costruzione robusta, apribili nel verso dell'esodo a semplice spinta mediante barra di comando certificata.

I battenti aperti non ostruiranno il passaggio e non ridurranno la larghezza dei moduli di uscita.

4.7 Gradini, rampe, pianerottoli *(punto 4.5.2 del D.M. 19.08.96)*

Le scale interne sono risalenti all'epoca della costruzione del fabbricato: i gradini sono a pianta rettangolare con alzata e pedata costanti rispettivamente pari a 17cm e 30cm.

Le rampe delle scale hanno in media un numero di gradini pari a sei e larghezza comunque superiore a 1,20mt.

I percorsi d'esodo esterni di nuova realizzazione avranno un numero di gradini superiore a tre, con alzata e pedata di dimensioni consentite.

5. AREE E IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO

5.1 Depositi *(punto 12.2 del D.M. 19.08.96)*

Nella Sala Convegni non sono previsti locali destinati a depositi.

5.2 Impianti di produzione calore *(punto 12.3.1 del D.M. 19.08.96)*

L'impianto di produzione di calore, esistente, è a servizio dell'impianto riscaldamento ad aria, realizzato a regola d'arte; ai sensi del D.M. 28.04.05 art.2 "Impianti esistenti" non ha subito variazioni rispetto al progetto approvato nel 1996. In ogni modo:

- le strutture hanno resistenza al fuoco superiore a REI60 (art.4.2.1);
- la superficie di aerazione è superiore a 2500cmq (96cm x 50cm) al netto delle alette di protezione (art. 4.2.2);
- l'accesso avverrà (art.4.2.4):

a) dal disimpegno interno, tramite porta REI60 in sostituzione della porta metallica esistente;

b) dall'esterno, tramite la porta metallica esistente.

Il generatore di calore, marca Ecoflam mod. Ecomax alimentato a gasolio, ha potenza termica utile 104kW, al focolare 115 kW ed è munito dei previsti dispositivi di sicurezza; è alimentato tramite tubazione separata, dal serbatoio posto interrato all'esterno del locale centrale termica sino all'utilizzo, fornita di valvole d'intercettazione e chiusura a strappo posizionata presso l'accesso interno al locale C.T.; il dispositivo a pulsante per il comando di emergenza è ugualmente posto all'interno del fabbricato, e verrà spostato all'esterno, debitamente segnalato.

Il serbatoio è interrato, di capacità di circa 3000 litri; la bocca di carico è accessibile tramite chiusino in lamiera.

5.3 Impianti di condizionamento e ventilazione *(punto 12.3.2 del D.M. 19.08.96)*

Nella Sala Convegni non è previsto alcun impianto di condizionamento con l'impiego di gruppi frigoriferi; il riscaldamento e la ventilazione per il periodo invernale e la sola ventilazione per il periodo estivo saranno assicurati da un Unità di Trattamento Aria di caratteristiche tecniche analoghe all'esistente ma di aumentata resa; sarà installata nell'ex locale proiezione al piano primo della zona che ospita tutti i locali tecnici.

Le condotte di nuova realizzazione saranno realizzate in materiale incombustibile, con le seguenti specificità:

- la condotta di mandata avrà percorso come l'esistente, dal locale UTA all'esterno per distribuirsi alle bocchette di emissione entro il controsoffitto;
- la condotta di ripresa avrà percorso verticale, dal locale UTA al piano primo alla Sala per collegarsi alla bocchetta di ripresa posizionata sulla parete lato ingresso.

Per mantenere la separazione con la Sala, le condotte saranno provviste di serranda tagliafuoco di resistenza al fuoco non inferiore a REI90, azionate automaticamente da rivelatori di fumo entro camera di analisi che provvederanno anche all'arresto dei ventilatori. Gli attuali passaggi utilizzati sottopavimento saranno ostruiti e sigillati in modo da assicurare la resistenza al fuoco non inferiore a EI60.

5.4 Impianti elettrici *(punto 13.1 del D.M. 19.08.96)*

Nei lavori di adeguamento è prevista la completa sostituzione dell'impianto elettrico della Sala, e la revisione o trasformazione degli impianti di servizio presenti nei locali tecnici e nei servizi igienici a disposizione del pubblico.

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge n.186 del 01/03/1968.

In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

- non costituiranno causa primaria di incendio o di esplosione;
- non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della membratura sarà compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- saranno suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema;
- disporranno di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e riporteranno chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

I seguenti sistemi utenza disporranno di impianti di sicurezza:

- a) illuminazione;
- b) allarme;
- c) rivelazione;

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui al D.M.22.01.08 n.37.

5.5 Impianti elettrici di sicurezza *(punto 13.2 del D.M. 19.08.96)*

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve ($\leq 0,5$ sec) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione.

Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza consentirà lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; in ogni caso l'autonomia minima per ogni impianto sarà:

- rivelazione e allarme: 30 minuti;
- illuminazione di sicurezza: 1 ora.

L'impianto di illuminazione di sicurezza assicurerà un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita interne e non inferiore a 2 lux all'esterno e negli altri ambienti accessibili al pubblico, mediante singole lampade con alimentazione autonoma e funzionamento per almeno 1 ora in condizioni di mancanza rete.

5.6 Quadri elettrici generali *(punto 13.3 del D.M. 19.08.96)*

Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio; l'interruttore generale, con il quale viene interrotta l'alimentazione elettrica a tutta l'attività, è posto entro il vano contatori condominiale ed è provvisto di un pulsante di sgancio da attivare in caso di necessità.

6. MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

6.1 Estintori *(punto 15.2 del D.M. 19.08.96)*

Gli estintori portatili avranno capacità estinguente 13A 89BC o superiore; saranno possibilmente del tipo idrico a schiuma distribuiti in modo uniforme su tutta la superficie della Sala, in ragione di almeno uno per 200mq di pavimento, con un minimo di due.

Oltre che all'interno della Sala, saranno inoltre posizionati:

- nel locale quadro elettrico generale (agente estinguente CO₂);
- nel locale UTA;
- nel locale disimpegno in prossimità dell'accesso interno alla Centrale Termica.

6.2 Impianti idrici antincendio *(punto 15.3 del D.M. 19.08.96)*

Nei locali di cui all'art.1 comma 1, lettera d) con capienza inferiore a 300 persone, non è richiesta l'installazione di un impianto idrico antincendio.

7. ALTRE DISPOSIZIONI

7.1 Sistema di allarme *(Titolo XIV del D.M. 19.08.96)*

Il sistema di allarme sarà realizzato con le stesse apparecchiature dell'impianto di rivelazione e segnalazione automatica dell'incendio.

7.2 Impianto di rivelazione incendio *(Titoli XVI e XIX del D.M. 19.08.96)*

La Sala Convegni è già dotata di un impianto di rivelazione incendio, che verrà revisionato a regola d'arte con la sostituzione delle parti non conformi alle norme EN54 e UNI 9795.

L'installazione dei rivelatori, in riferimento alla Nota prot.7925 del 25.05.11 riguardante l'adeguamento dei locali esistenti di cui al Titolo XIX, sarà limitato al caso previsto al punto 12.3.2 per l'azionamento delle serrande tagliafuoco, ed alla protezione dei soli locali tecnici anche in considerazione delle caratteristiche di incombustibilità dei nuovi rivestimenti interni della Sala.

Di conseguenza i rivelatori saranno posizionati :

- nel locale quadro elettrico generale (rivelatore puntiforme di fumo);
- nel locale C.T. (rivelatore termico velocimetrico);
- nel locale disimpegno (rivelatore puntiforme di fumo).

Un pulsante manuale di allarme sarà posizionato anche all'interno della Sala Convegni per l'attivazione dell'allarme ottico acustico per l'evacuazione.

IMPIANTI MECCANICI

DATI CLIMATICI

Provincia		Pordenone
Comune		Aviano
Latitudine nord		46,11
Zona climatica		E
Gradi giorno		2 417
Altezza sul livello del mare	[m]	1 200
Temperatura esterna di progetto invernale	[°C]	-11,61
Conduttività termica del terreno	[W/(m·K)]	2,00
Velocità del vento	[m/s]	3,03

RIEPILOGO DATI MENSILI

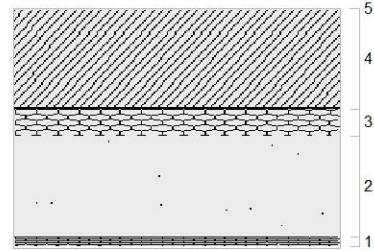
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura media giornaliera dell'aria esterna	[°C]	-3,87	-1,97	1,93	6,23	12,03	15,63	16,93	15,63	11,63	6,83	2,13	-2,07
Temperatura esterna media annuale	[°C]						6,75						
Irradiazione solare diffusa, Hdh	[MJ/m²]	2,10	3,20	4,60	6,60	8,60	9,30	9,00	7,30	5,60	3,80	2,20	1,90
Irradiazione solare diretta, Hbh	[MJ/m²]	2,80	4,50	6,90	7,90	11,90	13,80	13,20	11,90	9,50	3,90	2,30	2,30
Irradiazione solare su superficie orizzontale	[MJ/m²]	4,90	7,70	11,50	14,50	20,50	23,10	22,20	19,20	15,10	7,70	4,50	4,20
Irradiazione solare su superficie verticale, S	[MJ/m²]	10,06	11,38	11,57	9,60	10,45	10,46	10,57	11,32	13,01	9,28	7,82	9,29
Irradiazione solare su superficie verticale, SO-SE	[MJ/m²]	7,76	9,41	10,87	10,52	12,63	13,11	13,07	13,16	13,08	8,05	6,19	7,08
Irradiazione solare su superficie verticale, E-O	[MJ/m²]	4,20	6,14	8,55	9,94	13,52	14,95	14,50	13,10	10,99	5,80	3,66	3,65
Irradiazione solare su superficie verticale, NO-NE	[MJ/m²]	1,74	3,05	5,12	7,35	11,01	12,76	12,10	9,81	6,95	3,38	1,76	1,48
Irradiazione solare su superficie verticale, N	[MJ/m²]	1,54	2,38	3,45	5,11	8,16	9,97	9,19	6,58	4,34	2,67	1,55	1,38
Pressione parziale del vapore d'acqua nell'aria esterna	[Pa]	347	405	514	623	945	1 140	1 314	1 338	1 014	810	620	418

COMPONENTE OPACO

Codice	COP01
Descrizione	Copertura isolata
Note	
Giacitura	SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,71100
Massa superficiale	kg/m ²	608,040
Massa totale	kg/m ²	608,040
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	5,759
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	131,960
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	3,134
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	3,274
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,305
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,048



STRATIGRAFIA

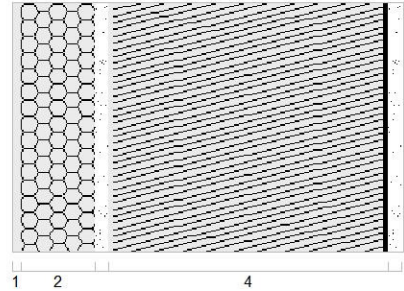
	Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	cp J/(kg·K)	R m ² ·K/W
1	ISO511	Resistenza superficiale interna						0,100
2	INA518	Fibre min. feldspatiche: pannelli semirigidi	0,03000	0,040	0,000	55,000	920	0,750
		Intercapedine d'aria non ventilata 300 mm flusso ascendente	0,30000	0,000	6,250	1,300	1 008	0,160
3	ISO511	Fibre min. feldspatiche: pannelli semirigidi	0,08000	0,040	0,000	55,000	920	2,000
4	CLS609	CLS Media densità 2000 kg/m ³	0,30000	1,350	0,000	2 000,000	1000	0,222
5	IMP05	Cartone catramato	0,00100	0,500	0,000	1 600,000	1 050	0,002
		Resistenza superficiale esterna						0,040

COMPONENTE OPACO

Codice MUR01
 Descrizione Parete esterna coibentata
 Note
 Giacitura VE=Verticale esterno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,42000
Massa superficiale	kg/m ²	642,400
Massa totale	kg/m ²	669,400
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	11,392
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	126,203
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	2,354
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	2,524
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,396
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,051



STRATIGRAFIA

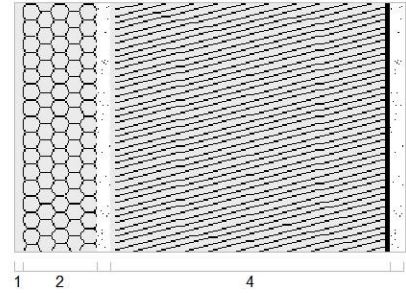
Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	cp J/(kg·K)	R m ² ·K/W
1	CAR503						
	Resistenza superficiale interna						0,130
2	ISO512	0,01000	0,210	0,000	900,000	840	0,048
	Cartongesso in lastre						
3	INT508	0,08000	0,039	0,000	80,000	920	2,051
	Fibre min. feldspatiche: pannelli rigidi						
4	INT508	0,01500	0,900	0,000	1 800,000	1000	0,017
	Malta di calce o di calce e cemento						
5	CLS609	0,30000	1,350	0,000	2 000,000	1000	0,222
	CLS Media densità 2000 kg/m ³						
5	INT508	0,01500	0,900	0,000	1 800,000	1000	0,017
	Malta di calce o di calce e cemento						
	Resistenza superficiale esterna						0,040

COMPONENTE OPACO

Codice MUR02
 Descrizione Parete interna coibentata
 Note
 Giacitura VI=Verticale interno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,42000
Massa superficiale	kg/m ²	642,400
Massa totale	kg/m ²	669,400
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	11,090
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	71,283
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	2,354
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	2,614
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,382
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,029



STRATIGRAFIA

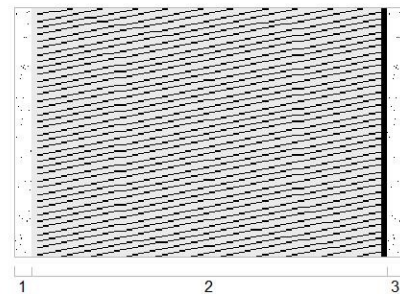
Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	cp J/(kg·K)	R m ² ·K/W
1 CAR503	Resistenza superficiale interna	0,01000	0,210	0,000	900,000	840	0,130
2 ISO512	Cartongesso in lastre	0,08000	0,039	0,000	80,000	920	2,051
3 INT508	Fibre min. feldspatiche: pannelli rigidi	0,01500	0,900	0,000	1 800,000	1000	0,017
4 CLS609	Malta di calce o di calce e cemento	0,30000	1,350	0,000	2 000,000	1000	0,222
5 INT508	CLS Media densità 2000 kg/m ³	0,01500	0,900	0,000	1 800,000	1000	0,017
	Malta di calce o di calce e cemento						0,017
	Resistenza superficiale esterna						0,130

COMPONENTE OPACO

Codice MUR03
 Descrizione Parete esterna non coibentata
 Note
 Giacitura VE=Verticale esterno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,33000
Massa superficiale	kg/m ²	600,000
Massa totale	kg/m ²	654,000
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	79,067
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	134,504
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	0,256
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	0,426
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	2,350
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,613



STRATIGRAFIA

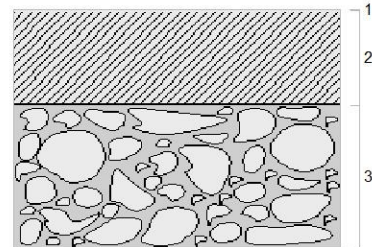
Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	cp J/(kg·K)	R m ² ·K/W
1 INT508	Resistenza superficiale interna						0,130
2 CLS609	Malta di calce o di calce e cemento	0,01500	0,900	0,000	1 800,000	1000	0,017
	CLS Media densità 2000 kg/m ³	0,30000	1,350	0,000	2 000,000	1000	0,222
3 INT508	Malta di calce o di calce e cemento	0,01500	0,900	0,000	1 800,000	1000	0,017
	Resistenza superficiale esterna						0,040

COMPONENTE OPACO

Codice PAV01
 Descrizione Pavimento interno controterra
 Note
 Giacitura PT=Pavimento terreno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,50300
Massa superficiale	kg/m ²	915,100
Massa totale	kg/m ²	915,100
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	61,090
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	168,597
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	0,410
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	0,580
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	1,724
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,206



STRATIGRAFIA

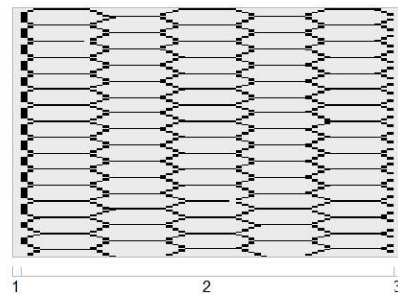
	Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	cp J/(kg·K)	R m ² ·K/W
		Resistenza superficiale interna						0,170
1	PAV602	PVC	0,00300	0,250	0,000	1 700,000	1 400	0,012
2	CLS609	CLS Media densità 2000 kg/m ³	0,20000	1,350	0,000	2 000,000	1000	0,148
3	MSR517	Ghiaia grossa senza argilla	0,30000	1,200	0,000	1 700,000	1000	0,250
		Resistenza superficiale esterna						0,000

COMPONENTE OPACO

Codice POR01
 Descrizione Porta REI
 Note Produttore
 Giacitura VI=Verticale interno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,04200
Massa superficiale	kg/m ²	17,800
Massa totale	kg/m ²	17,800
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	4,517
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	4,517
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	1,000
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	1,260
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,794
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,792



STRATIGRAFIA

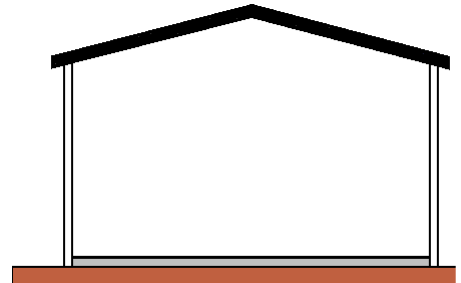
	Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	cp J/(kg·K)	R m ² ·K/W
		Resistenza superficiale interna						
1	MET501	Acciaio	0,00100	50,000	0,000	7 800,000	450	0,130
2	ISO511	Fibre min. feldspatiche: pannelli semirigidi	0,04000	0,040	0,000	55,000	920	1,000
3	MET501	Acciaio	0,00100	50,000	0,000	7 800,000	450	0,000
		Resistenza superficiale esterna						0,130

COMPONENTE SPECIALE PAVIMENTO

Codice ===(001)
Descrizione Pavimento interno controterra
Note

RISULTATI E VERIFICHE

Area del pavimento	[m ²]	344,45
Perimetro disperdente	[m]	100,00
Dimensione caratteristica del pavimento	[m]	6,889
Superficie disperdente del pavimento	[m ²]	344,450
Capacità termica del pavimento	[kJ/K]	21 042
Spessore equivalente totale del pavimento controterra, dt	[m]	1,580
Trasmittanza termica effettiva, U	[W/(m ² ·K)]	0,463
Trasmittanza termica lineare associata all'isolamento di bordo	[W/(m·K)]	0,000
Trasmittanza termica lineare associata al giunto parete/pavimento	[W/(m·K)]	0,000
Coefficiente di accoppiamento termico in regime stazionario, Hg	[W/K]	159,480



DATI PER IL CALCOLO DELLA TRASMITTANZA TERMICA STAZIONARIA

Dati del componente orizzontale (pavimento su terreno)		
Codice del componente		PAV01
Resistenza superficiale interna, Rsi	[(m ² ·K)/W]	0,170
Resistenza superficiale esterna, Rse	[(m ² ·K)/W]	0,000
Capacità termica	[kJ/(m ² ·K)]	61,090
Resistenza termica	[(m ² ·K)/W]	0,410
Dati del componente verticale (parete)		
Codice del componente		MUR01
Spessore delle pareti perimetrali esterne	[m]	0,420

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN01
Descrizione Porta finestra 2,50x2,10
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Caratteristiche del serramento:

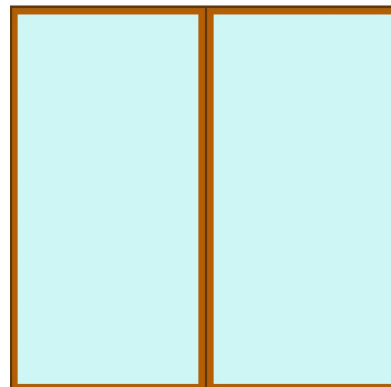
Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,821
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,744

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	2,50
Altezza	m	2,10

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,75



TELAIO

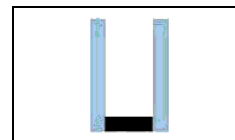
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	4,600
Area telaio	Af	m²	0,650
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	12,600
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,200

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Interapedine 1 (Aria)	15,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	

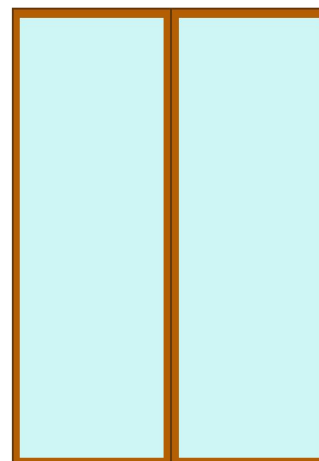


RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,354
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,821
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,821

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN02
 Descrizione Porta finestra 2,0x2,10
 Note
 Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,832
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,744

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	2,00
Altezza	m	2,10

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,75

TELAIO

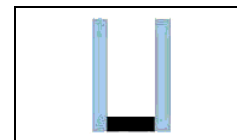
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	3,600
Area telaio	Af	m²	0,600
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	11,600
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,200

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Intercapedine 1 (Aria)	15,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	

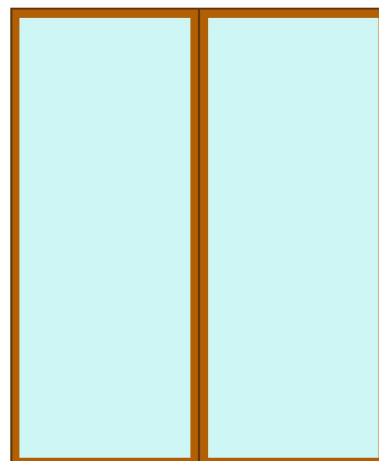


RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,353
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,832
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,832

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN03
Descrizione Porta finestra 2,0x2,05
Note
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	2,833
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	2,744

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	2,00
Altezza	m	2,05

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,837
Trasmittanza solare	g gl,n	0,75

TELAIO

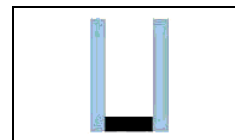
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	3,510
Area telaio	Af	m²	0,590
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	11,400
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	2,200

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	4,0	1,000		
Interapedine 1 (Aria)	15,0			0,060
Vetro 2	4,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,353
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	2,833
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,000
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	2,833

Simboli e unità di misura

Simbolo	Quantità	Unità di misura
cp	capacità termica specifica	J/(kg·K)
Ag	area (vetro)	m ²
Af	area (telaio)	m ²
Ap	area (pannello)	m ²
C	conduttanza unitaria	W/(m ² ·K)
d	spessore	m
fRsi	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	-
fRsi,max	fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna per il mese critico	-
gc	densità di flusso di vapore (condensazione)	Kg/m ²
gev	densità di flusso di vapore (evaporazione)	Kg/m ²
Uf	trasmissione termica (telaio)	W/(m ² ·K)
Ug	trasmissione termica (elemento vetrato)	W/(m ² ·K)
ψg	trasmissione termica (lineare del distanziatore)	W/(m ² ·K)
Up	trasmissione termica (pannello)	W/(m ² ·K)
Uw	trasmissione termica (totale del serramento)	W/(m ² ·K)
Lg	lunghezza perimetrale della superficie vetrata	m
Ma	massa di vapore per unità di superficie accumulata in corrispondenza di un'interfaccia	Kg/m ²
pi	pressione parziale del vapore (aria interna)	Pa
pe	pressione parziale del vapore (aria esterna)	Pa
R	resistenza termica di progetto (da superficie a superficie)	m ² ·K/W
Rsi	resistenza superficiale (interna)	m ² ·K/W
Rse	resistenza superficiale (esterna)	m ² ·K/W
sd	spessore equivalente di aria per la diffusione del vapore	m
λ	conduttività utile di calcolo	W/(m·K)
μ	fattore di resistenza igroscopica	-
ρ	massa volumica	Kg/m ³
θi	temperatura (aria interna)	°C
θe	temperatura (aria esterna)	°C
Δt	sfasamento	h

Dati Generali Progetto

Descrizione progetto	Promoturismo FVG
Ambito di intervento	
Metodologia di calcolo	
Procedura di calcolo	Nazionale - D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni.
Edificio pubblico	Sì
Classificazione edificio	E.4 (1) - Cinema, teatri, sale di riunione per congressi

Dati Climatici

Provincia	Pordenone
Comune	Aviano
Zona climatica	E
Gradi giorno	2 417
Altezza sul livello del mare	[m] 1 200
Temperatura esterna di progetto invernale	[°C] -11,61
Temperatura esterna media annuale	[°C] 6,75
Fattore di correzione fg1	1,45
Fattore di correzione fg2	0,42
Fattore di correzione Gw	1,00

Fattori di correzione per esposizione:

Nord	1,20
Nord – Est	1,20
Est	1,15
Sud – Est	1,10
Sud	1,00
Sud – Ovest	1,05
Ovest	1,10
Nord – Ovest	1,15

Risultati per Ambiente

Impianto	Sala convegni
Zona	Zona unica
Ambiente	Ambiente unico
Categoria di destinazione d'uso	E.4 (1) - Cinema, teatri, sale di riunione per congressi
Temperatura interna di progetto	[°C] 20
Superficie utile	[m²] 344,45
Volume netto	[m³] 1 370,91

Amb. Conf.	Esp.	Tipo	Codice	Descrizione	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup. [m²] Lungh. [m]	Te [°C]	ek	Ht [W/K]	Qt [W]
D	N	OP	MUR03	Parete esterna non coibentata	2,350	6,00	-11,61	1,20	16,9200	534,84
D	N	TR	FIN01	Porta finestra 2,50x2,10	2,821	5,25	-11,61	1,20	17,7723	561,78
D	O	OP	MUR03	Parete esterna non coibentata	2,350	12,27	-11,61	1,10	31,7180	1 002,60
D	E	OP	MUR03	Parete esterna non coibentata	2,350	12,27	-11,61	1,15	33,1597	1 048,18
D	O	OP	MUR01	Parete esterna coibentata	0,396	150,00	-11,61	1,10	65,3400	2 065,40
D	E	OP	MUR01	Parete esterna coibentata	0,396	150,00	-11,61	1,15	68,3100	2 159,28
D	S	OP	MUR01	Parete esterna coibentata	0,396	107,60	-11,61	1,00	42,6096	1 346,89
D	N	OP	MUR01	Parete esterna coibentata	0,396	70,37	-11,61	1,20	33,4398	1 057,03
D	N	OP	MUR01	Parete esterna coibentata	0,396	14,68	-11,61	1,20	6,9759	220,51
D	E	OP	MUR01	Parete esterna coibentata	0,396	29,25	-11,61	1,15	13,3204	421,06
D	E	TR	FIN02	Porta finestra 2,0x2,10	2,832	4,20	-11,61	1,15	13,6786	432,38
D	O	OP	MUR01	Parete esterna coibentata	0,396	29,35	-11,61	1,10	12,7849	404,13
D	O	TR	FIN03	Porta finestra 2,0x2,05	2,833	4,10	-11,61	1,10	12,7768	403,88
G		PV	===(001)	Pavimento interno controterra	0,463	344,45	6,75	1,00	97,1233	3 070,07
D	OR(C)	OP	COP01	Copertura isolata	0,305	390,54	-11,61	1,00	119,1147	3 765,22

Dispersioni per trasmissione	[W]	18 493,24
Dispersioni per ventilazione	[W]	27 994,06
Potenza di ripresa	[W]	5 511,20
Carico termico totale	[W]	51 998,51

Risultati per Zona

Impianto		Sala convegni
Zona		Zona unica
Categoria di destinazione d'uso		E.4 (1) - Cinema, teatri, sale di riunione per congressi
Temperatura interna di progetto	[°C]	20
Ventilazione		Meccanica
Ricambio d'aria	[1/h]	1,9

Ambiente	Ti [°C]	Qtr [W]	Qve [W]	Qrh [W]	Qtot [W]
Ambiente unico	20	18 493,24	27 994,06	5 511,20	51 998,51

Dispersioni totali per trasmissione	[W]	18 493,24
Dispersioni totali per ventilazione	[W]	27 994,06
Potenza di ripresa	[W]	5 511,20
Carico termico totale	[W]	51 998,51

Risultati per Impianto

Impianto		Sala convegni
Considera		Vicini assenti
Categoria di destinazione d'uso		E.4 (1) - Cinema, teatri, sale di riunione per congressi
Temperatura interna di progetto	[°C]	20

Zona	Qtr [W]	Qve [W]	Qrh [W]	Qtot [W]
Zona unica	18 493,24	27 994,06	5 511,20	51 998,51

Dispersioni totali per trasmissione	[W]	18 493,24
Dispersioni totali per ventilazione	[W]	27 994,06
Potenza di ripresa	[W]	5 511,20
Carico termico totale	[W]	51 998,51

CALCOLO DELLA RETE AREAULICA DI MANDATA

Tronco	Velocità m/s	Portata mc/h	Perdite Pa/m	Ø m	Sezione mmxmm	Leq m	dPbil Pa
B1>N1	2,9465	865,0001	0,3590	0,3222	350X250	6,5600	0,2872
B2>N1	2,9465	865,0001	0,3590	0,3222	350X250	7,3600	0,0000
N1>N2	3,3293	1.730,0000	0,3137	0,4287	650X250	4,3200	0,0000
N2>N3	3,9958	3.460,0000	0,3181	0,5534	650X400	4,7200	0,0000
B3>N2	2,9465	865,0001	0,3590	0,3222	350X250	7,7600	1,2115
B4>N2	2,9465	865,0001	0,3590	0,3222	350X250	8,1600	1,0679
B5>N3	2,9465	865,0001	0,3590	0,3222	350X250	8,1600	2,5694
N3>N4	4,7461	5.190,0010	0,3769	0,6219	650X500	4,3200	0,0000
B6>N3	2,9465	865,0001	0,3590	0,3222	350X250	8,5600	2,4258
B7>N4	2,9465	865,0001	0,3590	0,3222	350X250	8,9600	3,9104
B8>N4	2,9465	865,0001	0,3590	0,3222	350X250	9,3600	3,7668
N4>V1	4,8469	6.920,0020	0,3316	0,7106	650X650	16,7200	0,0000

Perdite di carico della rete (Pa) **35,9385 (compresa maggiorazione del 10 %)**

Portata del ventilatore (mc/h) **6.920,0020**

ELENCO MATERIALI RETE AREAULICA DI MANDATA

Numero	Area (m2)	Descrizione	
Bocchetta			
B1	Diffusore circolare		0,00
B2	Diffusore circolare		0,00
B3	Diffusore circolare		0,00
B4	Diffusore circolare		0,00
B5	Diffusore circolare		0,00
B6	Diffusore circolare		0,00
B7	Diffusore circolare		0,00
B8	Diffusore circolare		0,00
Accidentalità			
A1	Curva 90°		2,74
A2	Curva 90°		2,74
Nodo			
N1	Derivazione simmetrica		1,47
N2	Stacco con riduzione		0,46
N3	Stacco con riduzione		0,46
N4	Derivazione dinamica		1,90
Canale			
C1	Canale diritto		2,73
C2	Canale diritto		7,74
C3	Canale diritto		4,42
C4	Canale diritto		6,00
C5	Canale diritto		6,55
C6	Canale diritto		6,90
C7	Canale diritto		5,46
C8	Canale diritto		4,91
C9	Canale diritto		7,24
C10	Canale diritto		4,91
C11	Canale diritto		4,36
C12	Canale diritto		5,50
C13	Canale diritto		3,82
C14	Canale diritto		8,84
TOTALE	CANALI DIRITTI	PEZZI SPECIALI	RETE
Tipo pannell	% Area (m2)	% Area (m2)	% Area (m2)
	89,04 79,38	10,96 9,77	100,00 89,15
Le quantità sopra riportate includono lo scarto dovuto alle lavorazioni			

			AerVenezia Telefono Fax e-mail		Pagina 1 / 2 1.0.0 Offerta Dalla data 16/03/2017 Ufficio / Agente AerVenezia Data di stampa 17/03/2017
Progetto					
Posizione	UTA Sala convegni	3			

BBOX	Recuperatore a piastre AI AL 06 N 0705 C 1 AE SC BGBP100 P2	1	Set	80,00
BBOX	Recuperatore a piastre Recuperator	1	Set	45,49
FI-G_FP.G4-98 -595-595	CFH Filtro piano generic brand G4-98 592 592	2	Set	2,60
MAT-ZN	Part. prod. CFH Filtro piano	1	Set	7,42
BBOX	Serranda 1420x280	1	Pz.	4,00
BBOX	Serranda 1420x280	1	Pz.	4,00
MAT-ZN	Part. prod. Drain pan VPREC 1.420,0x1.260,0	1	Set	11,42
BBOX	Serranda 1240x210	1	Pz.	3,00
BBOX	Pannelli FEZLF 0,60 mm / ZN 0,60 mm	1	Set	136,35

Recuperatore a piastre diagonale + filtro piano UN1.SE1 297,00

FI-G_FT. RIG. F7-E-592-	CFT Filtro a tasche generic brand FT. RIG. F7-E 490 592	2	Set	3,00
FI-G_FT. RIG. F7-E-592-	CFT Filtro a tasche generic brand FT. RIG. F7-E 287 592	1	Set	1,60
FI-CFT-610-508-100-ZN	Telaio filtri ZN FT. RIG. F7-E 490 592	2	Pz.	5,00
FI-CFT-610-305-100-ZN	Telaio filtri ZN FT. RIG. F7-E 287 592	1	Pz.	4,00
MAT-ZN	Part. prod. CFT Filtro a tasche	1	Set	6,87
BBOX	PCM Porta con cerniere e leva	1	Set	0,60
BBOX	Pannelli FEZLF 0,60 mm / ZN 0,60 mm	1	Set	47,37

Filtri UN1.SE2 76,00

BBOX	Batteria	1	Pz.	43,00
MAT-ZN	Part. prod. Batteria	1	Set	3,14
BBOX	Pannelli FEZLF 0,60 mm / ZN 0,60 mm	1	Set	17,87

Batteria riscaldamento UN1.SE3 64,00

K3G355-PH49-05	EBM-Papst K3G355-PH49-05 2 x 1	2	Pz.	23,00
MAT-ZN	Part. prod. K3G355-PH49-05 2 x 1	2	Set	18,11
BBOX	TAP Removable panel with turn level	1	Set	0,14
BBOX	Pannelli FEZLF 0,60 mm / ZN 0,60 mm	1	Set	80,17

Ventilatore a girante libera UN1.SE4 163,00

FI-G_FT. RIG. 98 M5 AB	CFH Filtro piano generic brand FT. RIG. 98 M5 ABS 592 592	1	Set	8,00
FI-G_FT. RIG. 98 M5 AB	CFH Filtro piano generic brand FT. RIG. 98 M5 ABS 490 592	1	Set	6,40
FI-G_FT. RIG. 98 M5 AB	CFH Filtro piano generic brand FT. RIG. 98 M5 ABS 287 592	1	Set	6,00
MAT-ZN	Part. prod. CFH Filtro piano	1	Set	5,09
BBOX	TAP Removable panel with turn level	1	Set	0,14
BBOX	Pannelli FEZLF 0,60 mm / ZN 0,60 mm	1	Set	20,45

Filtri UN2.SE1 46,00

K3G355-PH49-05	EBM-Papst K3G355-PH49-05 2 x 1	2	Pz.	23,00
MAT-ZN	Part. prod. K3G355-PH49-05 2 x 1	2	Set	18,11
BBOX	TAP Removable panel with turn level	1	Set	0,14
BBOX	Pannelli FEZLF 0,60 mm / ZN 0,60 mm	1	Set	73,61

Ventilatore a girante libera UN2.SE2 156,00

COR-G	Angoli P50 PVC	4	Pz.	0,20
COR-G	Angoli P50 PVC	4	Pz.	0,20

PRO-P50-ALL-B	Profilo 1 P50 ALL	1	Set	19,87
PRO-P50-ALL-G	Profilo 2 P50 ALL	1	Set	5,62
OPRO-P50-ALL	Profilo Omega P50 ALL	1,00	m	1,46
OPROG-P50	Kit Omega	1	Pz.	0,10
PBLOCK-ALL	Fermapannello Alluminio	4,28	kg	1,00
BBOX	Carpenteria Extra	1	Set	3,62
BSF-Z120-G-ZN	Basamento Frontale	1	Pz.	5,81
BSF-Z120-G-ZN	Basamento Finale	1	Pz.	5,81
MAT-ZN	Basamento Lunghezza	1	Set	10,81
MAT-ZN	Basamento Profondità	1	Set	12,47

Sezione di fornitura 1 **71,00**

COR-G	Angoli P50 PVC	4	Pz.	0,20
COR-G	Angoli P50 PVC	4	Pz.	0,20
PRO-P50-ALL-B	Profilo 1 P50 ALL	1	Set	19,87
PRO-P50-ALL-G	Profilo 2 P50 ALL	1	Set	11,78
OPRO-P50-ALL	Profilo Omega P50 ALL	1,00	m	2,88
OPROG-P50	Kit Omega	1	Pz.	0,10
PBLOCK-ALL	Fermapannello Alluminio	5,46	kg	1,00
DG-UN-POLI-P50	Fissaggio sezioni Poliamm	8	Pz.	0,10
BBOX	Carpenteria Extra	1	Set	4,91
DG-UN-P50	Fissaggio sezioni P50	8	Pz.	0,24
BSF-Z120-G-ZN	Basamento Frontale	1	Pz.	5,81
BSF-Z120-G-ZN	Basamento Finale	1	Pz.	5,81
MAT-ZN	Basamento Lunghezza	1	Set	10,81
MAT-ZN	Basamento Profondità	1	Set	12,47

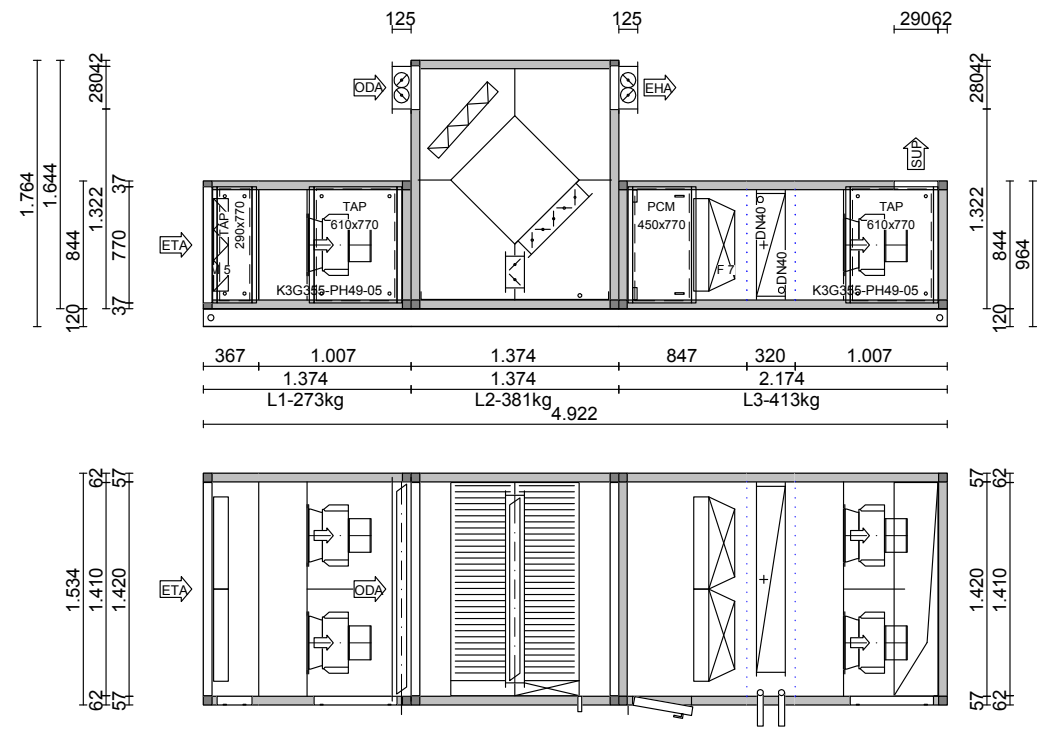
Sezione di fornitura 2 **84,00**

COR-G	Angoli P50 PVC	4	Pz.	0,20
COR-G	Angoli P50 PVC	4	Pz.	0,20
PRO-P50-ALL-B	Profilo 1 P50 ALL	1	Set	26,03
PRO-P50-ALL-G	Profilo 2 P50 ALL	1	Set	5,62
OPRO-P50-ALL	Profilo Omega P50 ALL	1,00	m	8,69
OPROG-P50	Kit Omega	4	Pz.	0,10
PBLOCK-ALL	Fermapannello Alluminio	6,26	kg	1,00
DG-UN-POLI-P50	Fissaggio sezioni Poliamm	4	Pz.	0,10
BBOX	Carpenteria Extra	1	Set	8,64
DG-UN-P50	Fissaggio sezioni P50	8	Pz.	0,24
BSF-Z120-G-ZN	Basamento Frontale	1	Pz.	5,81
BSF-Z120-G-ZN	Basamento Finale	1	Pz.	5,81
MAT-ZN	Basamento Lunghezza	1	Set	22,60
MAT-ZN	Basamento Profondità	1	Set	12,47
BSF-SUP-Z120	Rinforzi Basamento Z120	1	Set	3,53

Sezione di fornitura 3 **110,00**

Peso totale unità **Tutti i pesi in kg** **1.067,00**

The weights shown are estimated and can differ from reality



MANDATA			NCD 8D		P50	RIPRESA			NCD 8D		P50								
Data revisione						Data revisione												SALA CONVEGNI	
Data modifica					17/03/2017	Data modifica					17/03/2017							Progetto	
Data					17/03/2017	Data					17/03/2017							UTA Sala convegni	
Version Aercalc					P1_14-D00	Version Aercalc					P1_14-D00							Locazione	
Portata aria			m³/h		7.000	Portata aria			m³/h		7.000								
Pressione utile			Pa		170	Pressione utile			Pa		170							N° giorno	
Pressione totale			Pa		834	Pressione totale			Pa		648							DRAWING NO.	
Potenza motore			kW		1,900 X 2	Potenza motore			kW		1,900 X 2							Scala	
Tensione					400V/3/50Hz	Tensione					400V/3/50Hz							1:50	
Batteria acqua calda			kW		90,00	Energy rec			kW		20,75 / 4,49								

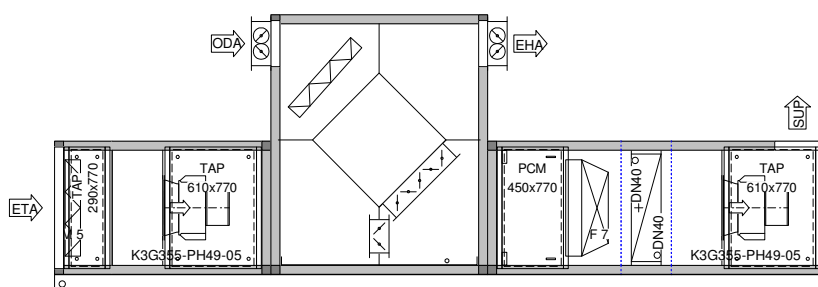
Agente		Offerta		N° revisione	
Progetto	SALA CONVEGNI	Utente		Data creazione	17/03/2017
Cliente	STUDIO TECNO-I	Posizione	3 - UTA Sala convegni		

Unità trattamento aria

Completa di Regolazione (MSR)

NCD 8D	Portata aria mandata [m³/h]	7000	[m³/s] 1,94	Pressione statica utile mandata [Pa]	170
NCD 8D	Portata aria espulsione [m³/h]	7000	[m³/s] 1,94	Pressione statica utile ripresa [Pa]	170

Disegno macchina



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Materiale profili	Alluminio	Materiale allestimenti	Acciaio zincato
Spessore pannello	50,0 mm	Materiale angoli	Plastica PVC
Materiale pannello esterno	Acc.Zincato Prev+Foil 0,60 mm	Tipo isolamento	Poliuretano 45 kg/m3
Colore	RAL9002	Tipo isolamento fondo	Poliuretano 45 kg/m3
Materiale pannello interno	Acciaio zincato 0,60 mm	Basamento	Acciaio zincato
Materiale pannello fondo interno	Acciaio zincato 0,60 mm	Tetto	No
Pannello drenante	No	Imballo	Si
			PACK2

Information according to Regulation 1253/2014

Tipo unità	NRVU - BVU	ERP ready 2016 / 2018	Si / Si
percentuale di trafilamento interno a 250 Pa [%]	0,10	specific fan power interno [W/(m³/s)]	864
Classe energetica filtri	A richiesta	Efficienza del ventilatore per UVU senza filtri U1/U2 [%]	62,08 / 62,08
		Se applicabile	
Potenza specifica ventilatore [W/(m³/s)]	2.259	Densità aria [kg/m³]	1,03
		Designed outdoor temperature winter [°C]	-5,00
ECC Classe efficienza energia 2016	A	Velocità aria mandata / ripresa [m/s]	1,88 / 1,88
Classe energetica (wet conditions)		The fan system effect is taken into account in the fan performances	
Classe recupero di energia (EN 13053)	H1		
Aria di mandata Classe velocità	V2	Aria di ripresa Classe velocità	V2
Classe potenza	P1	Classe potenza	P1
Classe trafilamento -400 Pa / +700 Pa	L1 / L1	trasmissione termica	T2
Resistenza meccanica	D1	Taglio termico	TB2
Dati disponibili sul sito Eurovent riferiti al telaio	ATPGP		

Agente		Offerta		N° revisione	
Progetto	SALA CONVEGNI	Utente		Data creazione	17/03/2017
Cliente	STUDIO TECNO-I	Posizione	3 - UTA Sala convegni		

F Filtri L1			Aria di ripresa	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	65,00
Produttore		generic brand		Spessore filtro [mm]		98,0	
Tipo		Filtro a tasche compatto		Superficie filtro [m2]		43,00	
Perita di carico media vita [Pa]		205		N° per dimensioni		1 x 6019781	592,0 x 287,0
Pulito dP / Sporco dP [Pa]		60 / 350				1 x 6019782	592,0 x 490,0
Portata aria [m³/h]		7.000 2,40 m/s				1 x 6019780	592,0 x 592,0
Classe Efficienza energetica		M5 /					
DPA considerata per la selezione del ventilatore [Pa]		205		Materiale guide e chiusure		Acciaio zincato	
Removable panel with turn level				Dimensioni [mm]		290,0 x 770,0	
Apertura		E	Frontale	Dimensioni [mm]		1.410,0 x 770,0	
(MSR)	1	Pz.	6831298	Pressostato differenziale aria 50-500 Pa - IP54			

VF Ventilatore a girante libera L1				Aria di ripresa		Lato attacchi/ispezioni		Destra/Destra		Peso stimato [kg]		208,00			
Ventilatore EBM-Papst 2x K3G355-PH49-05 -0666711 Brushless fan wall mounted - Aerodynamically blades						Motore EBM-Papst 2x M3G112GA									
Modo di funzionamento Modalità parallela (50 %)						Protezione / Classe d'isolazione IP54 / B									
Portata aria [m³/h]		7.000		Densità [kg/m³]		1,03		Potenza massima [kW]		2x 1,900					
Pressione utile [Pa]						170		Giri massimi [1/min]		2.870					
Internal Pressure / ECC Pressure [Pa]						438 / 426		Corrente massima [A]		2x 3,00					
Pressione tot. / stat. / din. / SEF [Pa]		648 /		620 /		28 / 12		Tensione / Frequenza / Collegamento		3x400 V / 50 Hz / Standard					
Outlet / Inlet sound [dBA]						81,9 / 76,6		Efficienza motore IE		IE4					
rendimento vent. statico						63,25									
Giri / Massimo [R.P.M.]						2.367 / 2.870									
Fan octave band sound power level [dB]															
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	segnale di controllo (0-10V)		6,80				
Inlet [dB]	65,7	71,0	74,2	72,3	69,6	69,9	69,0	62,8	Potenza specifica ventilatore [w/(m3/s)]		980				
Outlet [dB]	68,0	71,0	74,0	75,3	77,3	75,0	74,3	67,6	K factor		148				
										$\Delta p = \left(\frac{V}{k} \right)^2$					
Potenza ass.sistema [kW]						1,907									
(8)		1		Pz.		Protezione Elettronica ELP									
Removable panel with turn level								Dimensioni [mm]		610,0 x 770,0					
Apertura		L		Ventilatore				Dimensioni [mm]		350,0 x 350,0					
Apertura		L		Ventilatore				Dimensioni [mm]		350,0 x 350,0					
(MSR)		1		Pz.		6148991		Trasduttore di posizione 0-10V per comando manuale ventilatori con inverter ed EC 0-10 Vdc							
(MSR)		1		InfoInverterRipresa		R-Controllo Nr di Giri Costanti da Potenzimetro									
PTDF Recuperatore a piastre diagonale + filtro				Aria di ripresa				Lato attacchi/ispezioni		Destra/Destra		Peso stimato [kg]		381,00	

Agente		Offerta		N° revisione	
Progetto	SALA CONVEGNI	Utente		Data creazione	17/03/2017
Cliente	STUDIO TECNO-I	Posizione	3 - UTA Sala convegni		

Calcolo rumorosità										
Frq. Hz	Potenza sonora [dB]								Somma [dB(A)]	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Aspirazione	68,7	73,0	76,2	73,3	70,6	69,9	67,0	57,8	76,8	
Uscita	71,0	71,0	77,0	75,3	71,3	67,0	70,3	60,6	77,6	
Esterno	65,0	65,0	66,2	66,3	68,3	65,0	49,3	35,6	71,4	
Frq. Hz	Livello di pressione sonora [dB]								Somma [dB(A)]	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Esterno	51,0	51,0	52,2	52,3	54,3	51,0	35,3	21,6	57,4	
										Punto di misura a 2 m Distanza

Agente		Offerta		N° revisione	
Progetto	SALA CONVEGNI	Utente		Data creazione	17/03/2017
Cliente	STUDIO TECNO-I	Posizione	3 - UTA Sala convegni		

PTDF Recuperatore a piastre diagonale + filtro				Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	381,00
AI AL 06 N 0705 C 1 AE SC BGBP100 P2								
Modo riscaldamento					Modo raffreddamento		Densità aria [kg/m³]	1,03
Mandata [m³/h]	3.000	Perdita di carico [Pa]	195	Mandata [m³/h]	3.000	Perdita di carico [Pa]	215	
Ingresso [°C]	-5,00	Umidità [%]	80,0	Ingresso [°C]	32,00	Umidità [%]	50,0	
Uscita [°C]	15,70	Umidità [%]	18,0	Uscita [°C]	27,50	Umidità [%]	65,0	
Espulsione [m³/h]	3.000	Perdita di carico [Pa]	201	Espulsione [m³/h]	3.000	Perdita di carico [Pa]	213	
Ingresso [°C]	20,00	Umidità [%]	50,0	Ingresso [°C]	26,00	Umidità [%]	50,0	
Uscita [°C]	4,90	Umidità [%]	97,0	Uscita [°C]	30,50	Umidità [%]	38,0	
Efficienza Termica S/U [%]			74,9 / 82,7	Efficienza Termica S/U [%]			74,6 / 74,6	
Quantità acqua cond. [kg/h]			7,80	Quantità acqua cond. [kg/h]				
Potenza recuperata [kW]			20,75	Potenza recuperata [kW]			4,49	
Efficienza termica (EN308)			74,90	Efficienza energetica (EN13053)			74,00	
				Classe recupero di energia (EN13053)			H1	
Temperatura di congelamento [°C]			-3,20	Max pressione differenziale ammessa [Pa]			1500	
Materiale telaio			Alluminio	Materiale piastre			Alluminio	
Produttore			generic brand	Spessore filtro [mm]			98,0	
Tipo			Filtro piano	Superficie filtro [m2]			2,10	
Perita di carico media vita [Pa]			156,5	N° per dimensioni			2 x 6019346	592,0 x 592,0
Pulito dP / Sporco dP [Pa]			63 / 250					
Portata aria [m³/h]			7.000 2,77 m/s					
Classe Efficienza energetica			G4 /					
DPA considerata per la selezione del ventilatore [Pa]			157	Materiale guide e chiusure			Acciaio zincato	
Serranda:			Serranda	AL/AL 125	Dimensioni [mm]		1.420,0 x 280,0 x 125,0	
Quantità leve			1	Portata aria [m³/h]	7.000	Coppia [Nm]	2,190	
				Velocità aria [m/s]	4,89	Perdita di carico [Pa]	20	
Materiale telaio /			Materiale alette	Alluminio				
(MSR)			1 Pz. 6804013	Servocomando modulante ritorno a molla 8Nm - 1x24Vac IP54				
Serranda:			Serranda	AL/AL 125	Dimensioni [mm]		1.420,0 x 280,0 x 125,0	
Quantità leve			1	Portata aria [m³/h]	7.000	Coppia [Nm]	2,190	
				Velocità aria [m/s]	4,89	Perdita di carico [Pa]	20	
Materiale telaio /			Materiale alette	Alluminio				
(MSR)			1 Pz. 6804013	Servocomando modulante ritorno a molla 8Nm - 1x24Vac IP54				
Vasca condensa			Qualità	Alluminio	Connessione scarico		1 0/0" - 25,0 mm	
Serranda bypass			Tipo	AL/AL 125	Dimensioni [mm]		1.240,0 + 100,0 x 540,0	
			Azionamento:	a leva	Coppia [Nm]		6,110	
Serranda:			Serranda aria di ricircolo	AL/AL 125	Dimensioni [mm]		1.240,0 x 210,0 x 125,0	
Quantità leve			1	Portata aria [m³/h]		Coppia [Nm]	1,940	
				Velocità aria [m/s]	3,20	Perdita di carico [Pa]	8	
Materiale telaio /			Materiale alette	Alluminio				
(MSR)			1 Pz. 6804003	Servocomando On/Off ritorno a molla 8Nm - 1x24Vac IP54				

Agente		Offerta		N° revisione	
Progetto	SALA CONVEGNI	Utente		Data creazione	17/03/2017
Cliente	STUDIO TECNO-I	Posizione	3 - UTA Sala convegni		

(MSR)	1	Pz.	6804001	Servocomando modulante 5Nm - 1x24Vac IP54
(MSR)	1	Pz.	6831298	Pressostato differenziale aria 50-500 Pa - IP54
(MSR)	1	Pz.	6831034	Sonda temperatura in ambiente -30 +110 °C (NTC10K@25°C) - IP30
(MSR)	1	Pz.	6070099	Sonda temperatura a filo -50 +110 °C (NTC10K@25°C ±1%) - IP68

F Filtri L3			Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	116,00
Produttore	generic brand			Spessore		270,0	
Tipo	Filtro a tasche rigide			Superficie filtro [m2]		19,80	
Perita di carico media vita [Pa]	165			N° per dimensioni	1 x 6019765	592,0 x 287,0	
Pulito dP / Sporco dP [Pa]	80 / 250				2 x 6019767	490,0 x 592,0	
Portata aria [m³/h]	7.000			2,59 m/s			
Classe / Efficienza energetica	F7 /						
Manutenzione filtri	Lato aria sporca, estr. intern						
DPA considerata per la selezione del ventilatore [Pa]	165						
				Materiale guide e chiusure		Acciaio zincato	
Porta con cerniere e leva				Dimensioni [mm]		450,0 x 770,0	
(MSR)	1	Pz.	6831298	Pressostato differenziale aria 50-500 Pa - IP54			

WTH Batteria riscaldamento L3		Aria di mandata	Lato attacchi/ispezioni	Destra/Destra	Peso stimato [kg]	79,00
Batteria riscaldamento					Acqua	0 %
Portata aria [m³/h]	7.000	Densità [kg/m³]	1,03	Tipo medio		
Velocità aria [m/s]		2,32		Quantità media [l/s]	2,1900	
Entrata aria [°C]	0,00	Umidità [%]	90,0	Velocità media [m/s]	1,42	
Uscita aria [°C]	44,27	Umidità [%]	5,9	Entrata media - Uscita media [°C]	70,00 - 60,00	
Perdita di carico aria [Pa]		40		Perdita di carico media [kPa]	16,76	
Potenza [kW]		90,00		Contenuto medio [l]	16,700	
Cu-Al-FeZn P40AC 3R-17T-1230A-2.5pa 8C 1 1/2" (.11- .4- 1.5 -T6/38)			<u>Materiali:</u>			
Tubi [N°]	3		Tubi		Rame	
Circuiti [N°]	8		Alette		Alluminio	
Passo alette [mm]	2,5		Collettore		Rame	
Attacco entrata	DN 40 mm - 1 1/2 "		Telaio		Acciaio zincato	
Attacco uscita	DN 40 mm - 1 1/2 "		Materiale guide e chiusure		Acciaio zincato	
(MSR)	1	Pz.	6130708	Valvola tre vie per batteria ad acqua Kvs 16 - DN32		
(MSR)	1	Pz.	6130805	Servocomando modulante valvola per batteria ad acqua 1x24Vac - IP54		
(MSR)	1	Pz.	3600402	Sonda antigelo -10 +10 °C - IP65		
(MSR)	1		20160502_1053_MS R01	Versione MSR01		

Agente		Offerta		N° revisione	
Progetto	SALA CONVEGNI	Utente		Data creazione	17/03/2017
Cliente	STUDIO TECNO-I	Posizione	3 - UTA Sala convegni		

VF Ventilatore a girante libera L3				Aria di mandata				Lato attacchi/ispezioni				Destra/Destra				Peso stimato [kg]				218,00			
Ventilatore EBM-Papst 2x K3G355-PH49-05 -0666711 Brushless fan wall mounted - Aerodynamically blades Modo di funzionamento Modalità parallela (50 %) Portata aria [m³/h] 7.000 Densità [kg/m³] 1,03 Pressione utile [Pa] 170 Internal Pressure / ECC Pressure [Pa] 624 / 604 Pressione tot. / stat. / din. / SEF [Pa] 834 / 806 / 28 / 12 Outlet / Inlet sound [dBA] 84,2 / 79,3 rendimento vent. statico 62,99 Giri / Massimo [R.P.M.] 2.593 / 2.870												Motore EBM-Papst 2x M3G112GA Protezione / Classe d'isolazione IP54 / B Potenza massima [kW] 2x 1,900 Giri massimi [1/min] 2.870 Corrente massima [A] 2x 3,00 Tensione / Frequenza / Collegamento 3x400 V / 50 Hz / Standard Efficienza motore IE IE4											
Fan octave band sound power level [dB]												segnale di controllo (0-10V) 7,54											
												Potenza specifica ventilatore [w/(m3/s)] 1.279											
Inlet [dB] 69,9 73,0 80,7 75,7 71,5 72,1 70,1 65,6												K factor 148											
Outlet [dB] 72,4 73,2 81,1 78,4 79,2 77,2 76,2 70,5																							
Potenza ass.sistema [kW] 2,487																							
(7)				1				Pz.				Protezione Elettronica ELP											
Removable panel with turn level												Dimensioni [mm]				610,0 x 770,0							
Apertura				C				Sopra				Dimensioni [mm]				1.410,0 x 290,0							
Apertura				L				Ventilatore				Dimensioni [mm]				350,0 x 350,0							
Apertura				L				Ventilatore				Dimensioni [mm]				350,0 x 350,0							
(MSR)				1				Pz.				6831035				Sonda temperatura a canale -30 +70 °C (NTC10K@25°C) - IP65							
(MSR)				1				Pz.				6148991				Trasduttore di posizione 0-10V per comando manuale ventilatori con inverter ed EC 0-10 Vdc							
(MSR)				1				Pz.				6798630				Controllore programmabile pCO5+ 13DO - 6AO - 18DI - 4NTC - 6AI							
(MSR)				1								QuadroEI				Quadro Elettrico potenza e controllo cablato bordo macchina							
(MSR)				1				Pz.				6831298				Pressostato differenziale aria 50-500 Pa - IP54							
(MSR)				1				Pz.				6798629				Terminale remoto in ambiente da parete pGD1							
(MSR)				2				Pz.				3600912				Scheda derivazione pannello remoto (fino a 200mt)							
(MSR)				1								InfoInverterMandat a				M-Controllo Nr di Giri Costanti da Potenzimetro							
(MSR)				1				Pz.				FLSTDmAHUE_AF				Applicativo per centrale trattamento aria pCO5+							

Calcolo rumorosità									
Potenza sonora [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]
Aspirazione	72,9	70,0	81,7	72,7	60,5	56,1	51,1	44,6	75,0
Uscita	75,4	76,2	84,1	81,4	82,2	80,2	79,2	73,5	87,2
Esterno	69,4	67,2	73,1	69,4	70,2	67,2	51,2	38,5	73,9
Livello di pressione sonora [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]
Esterno	55,4	53,2	59,1	55,4	56,2	53,2	37,2	24,5	59,9
Punto di misura a 2 m Distanza									

Agente		Offerta		N° revisione	
Progetto	SALA CONVEGNI	Utente		Data creazione	17/03/2017
Cliente	STUDIO TECNO-I	Posizione	3 - UTA Sala convegni		

<u>Basamento</u>	Z120	Materiale	Acciaio zincato	Isolato	No
		Altezza [mm]	120,0	Welded	No
(5)	1	Set	Messa a Terra		
(3)	1	Set	Trasportabile via camion CAMION		
(1)	1	Set	PACK2 - Imballo base (Nylon) PACK2		
(2)	1	Pz.	Maintenance manual ITA NCD CENTR-NCD-ITA 6180760		

<u>Sezioni di fornitura</u>	N°	Colli Extra *	Larghezza [mm]	Altezza [mm]	Lunghezza [mm]	Peso stimato [kg]
	1		1.534,0	844,0	1.374,0	273,00
	2		1.534,0	1.644,0	1.374,0	381,00
	3		1.534,0	844,0	2.174,0	413,00

* Number of additional delivery sections for the heat recovery assembly (height too high)

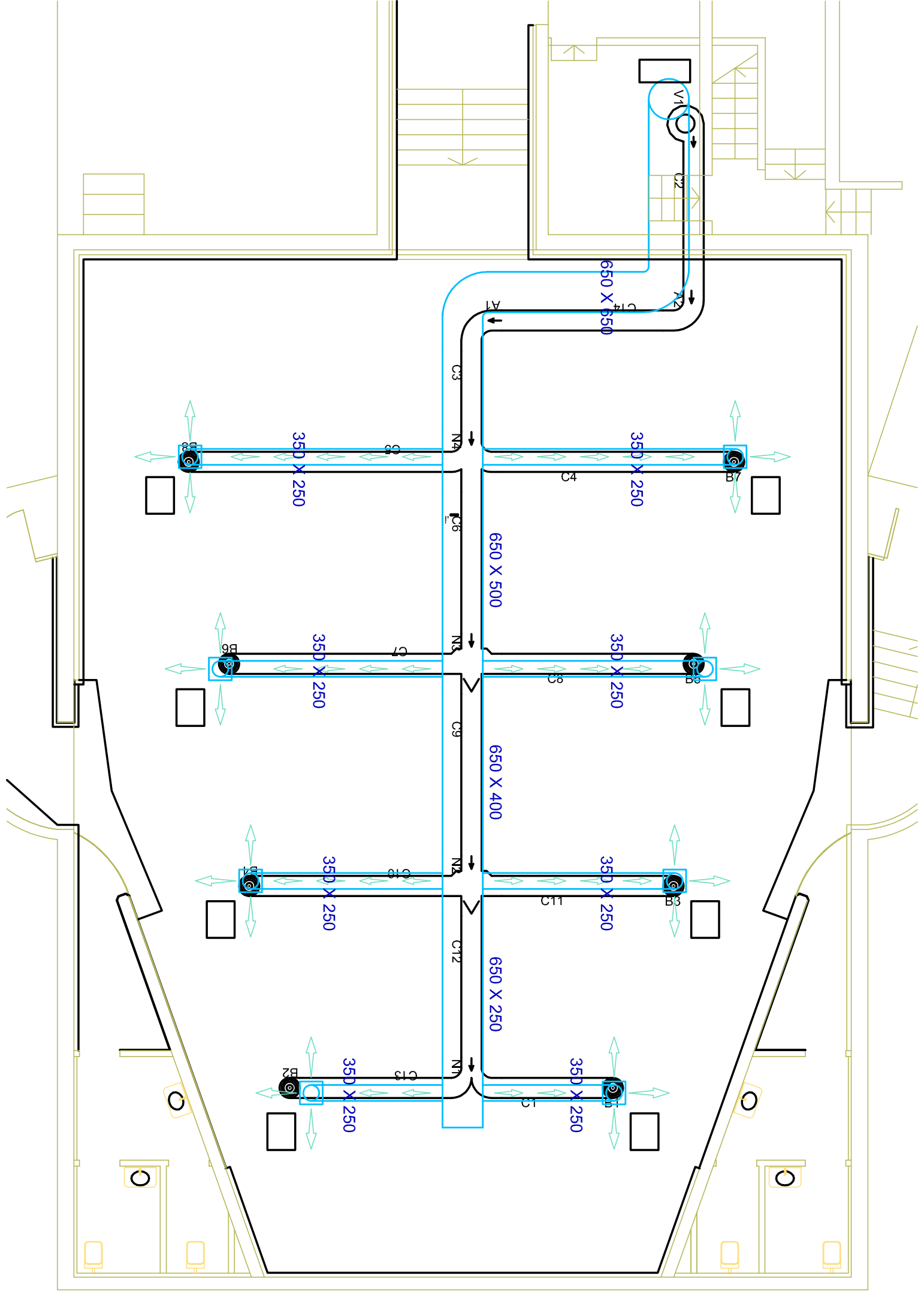


Giordano Riello International Group SpA partecipa al programma Eurovent delle centrali trattamento aria (AHU).

I prodotti interessati figurano sul sito www.eurovent-certification.com or www.certiflash.com. AERMEC SpA è un marchio del Gruppo Giordano International Group SpA.

La centrale trattamento aria è equipaggiata di quadro elettrico di potenza (se selezionato) con al suo interno il controllore a micro-processore (se selezionato).

Se presente, il quadro elettrico sarà completo di sezionatore, protezioni, segnalazione luminosa e sarà fornito unitamente alla macchina. Tutti gli elementi in campo sono montati e cablati a bordo macchina. Le connessioni elettriche tra le sezioni della UTA avvengono tramite connettori codificati per evitare errori e velocizzare il cablaggio.



IMPIANTI ELETTRICI E RIVELAZIONE INCENDI

INDICE

1.	PREMESSA	pag.	3
1.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	pag.	3
1.2	DATI DI PROGETTO	pag.	5
1.3	PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI	pag.	5
1.4	PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI	pag.	6
1.5	PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE	pag.	8
1.6	COMANDO DI EMERGENZA	pag.	8
 2.	 STATO DI FATTO	 pag.	 8
 3.	 CONSISTENZA E TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI	 pag.	 9
3.1	ORIGINE DEGLI IMPIANTI E SORGENTI DI ALIMENTAZIONE	pag.	10
3.2	QUADRI ELETTRICI E DISTRIBUZIONE PRINCIPALE	pag.	11
3.3	IMPIANTO FORZA MOTRICE	pag.	13
3.4	IMPIANTO ILLUMINAZIONE NORMALE, DI EMERGENZA E SICUREZZA	pag.	13
3.5	IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO	pag.	15
3.6	IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE DAI FULMINI	pag.	18
 4.	 SCHEMI ELETTRICI GENERALI POTENZE INSTALLATE, POTENZE ASSOEBITE E RELATIVI DIMENSIONAMENTI TABELLE E DIAGRAMMI DEL COORDINAMENTO DELLE PROTEZIONI	 pag.	 19
 5.	 ELENCO DEI COMPONENTI ELETTRICI ELENCO DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI ELETTRICI	 pag.	 19
 6.	 SCHEMI DELLE APPARECCHIATURE ASSIEMATE DI PROTEZIONE E MANOVRA	 pag.	 19
 7.	 DISEGNI PLANIMETRICI	 pag.	 19
 8.	 DOCUMENTAZIONE SPECIFICA RELATIVA AD AMBIENTI ED INSTALLAZIONI PARTICOLARI	 pag.	 19
 9.	 DOCUMENTAZIONE SPECIFICA RELATIVA AL CALCOLO ILLUMINOTECNICO	 pag.	 20
 10.	 CALCOLI DELLA PROBABILITA' DI FULMINAZIONE	 pag.	 20

PAGINA BIANCA

1. PREMESSA

Gli interventi descritti nella presente relazione di progetto definitivo-esecutivo, redatta secondo le indicazioni contenute nella Guida CEI-02, consistono nell'adeguamento, modifica ed integrazione degli impianti elettrici attualmente installati all'interno del fabbricato Sala Convegni, inserito nel complesso "Condominio Centro Commerciale 3° Lotto" di Piancavallo in comune di Aviano (PN). Le necessità di tali lavori sono motivate dall'obbligo di un adeguamento normativo e funzionale degli impianti, al fine di garantire la conformità alle norme di sicurezza, di prevenzione incendi e tecniche specifiche.

Parte dei lavori previsti sono identificabili quali interventi di manutenzione straordinaria e di verifica generale degli impianti, nell'intento di ottenere un maggiore livello di sicurezza con l'impiego di materiali e componenti derivati dal costante progresso tecnologico, in riferimento agli artt. 15 comma z) e 18 comma z) del Decreto Legislativo n.81/08 come modificato dal D.Lgs n.106/09.

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti saranno realizzati in conformità alle vigenti normative CEI, Leggi e Decreti in materia, dei quali si riportano le principali:

L. 01.03.1968	N. 186	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici
Direttiva Comunitaria 2006/95/CE		Direttiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
D.M. 22.01.2008	N.37	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
D.Lgs 09.04.2008	N.81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 03.08.2007 n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
D.P.R. 01.08.2011	N.151	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122
D.M. 07.08.2012		Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151
D.M. 20.12.2012		Regola tecnica per la progettazione degli impianti antincendio di protezione attiva nelle attività soggette
D.M. 03.08. 2015		Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139
D.M. 19.08.1996		Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo

e successivi aggiornamenti ed integrazioni.

Norme CEI-EN		
	11-27	Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000V c.a. e 1500V c.c.;
	EN 50110-1	Esercizio degli impianti elettrici;
	20-45	Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV
	EN 60947/1-8	Apparecchiature a bassa tensione;
	EN 61439/1-6	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);
	EN 50200	Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza
	UNEL 36762	Identificazioni e prove da utilizzare per cavi per sistemi di categoria 0 in relazione alla coesistenza in condutture contenenti cavi per sistemi di I categoria
	23-48	Involucro per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici o similari
	23-51	Realizzazione, verifiche e prove dei quadri elettrici per installazioni fisse per uso domestico o similare
	EN 60898-1	Interruttori automatici (23-3);
	EN 50085	Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche
	23-18	Interruttori differenziali;
	EN 61386	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
	EN 50085	Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche
	EN 50171	Sistemi di illuminazione di emergenza
	64-8	Impianti elettrici utilizzatori
	81-10/1-4	Protezione contro i fulmini (CEI EN62305/1-4)
	81-27	Guida all'applicazione all'utilizzo di limitatori di sovratensione all'arrivo della linea di alimentazione degli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione

Norme UNI-EN		
	Serie EN 54	Sistemi di rivelazione e segnalazione d'incendio
	9795	Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio. Progettazione, installazione ed esercizio
	TR 11607	Linee guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione degli avvisatori acustici e luminosi di allarme incendio
	11224	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendio
	EN 1838	Illuminazione di emergenza
	11222	Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici. Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo

1.2 DATI DI PROGETTO

Sistema di distribuzione	Protezioni delle condutture dalle sovracorrenti	Cadute di tensione massime		Coefficienti		Coordinamento delle protezioni
CEI 64-8 Art.313.2.2	CEI 64-8 Art.433.2 - 434.3	FM	ILL.	di contemporaneità	di utilizzo	CEI 64-8 Art.413.1.4
TT	$I_{f} \leq 1,45 \cdot I_z$ $I^2 t \leq K^2 S^2$	6%	4%	0,8	0,9	$R_E \cdot I_{dn} \leq U_L$

1.2.1 Caratteristiche degli impianti ai fini della prevenzione incendi

La Sala Convegni, inserita nel complesso "Condominio Centro Commerciale 3° Lotto" situato al civico 23 del Piazzale della Puppa di Piancavallo ai sensi dell'articolo 1 del D.M. 18 agosto 1996 è attività classificata al punto "d) auditori e sale convegni" ed essere iscritta al n.65 Sottoclasse 1 Categoria B secondo l'Allegato I al DPR 151/11 (capienza fino a 200 persone e di superficie lorda in pianta superiore a 200mq).

Resta comunque certo che, ai fini del rischio incendio, gli impianti elettrici saranno realizzati con i criteri di sicurezza previsti alla Sezione 751 della norma CEI 64-8, essendo il fabbricato in questione 'ambiente a maggior rischio d'incendio' in quanto sede di attività soggetta al controllo del Comando provinciale dei VV.F nonché riguardo la densità di affollamento, le caratteristiche strutturali ed organizzative.

Pertanto, ai fini della prevenzione degli incendi gli impianti elettrici:

- non costituiranno causa primaria di incendio o di esplosione;
- non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della membratura sarà compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- saranno suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
- disporranno di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e riporteranno chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

I seguenti sistemi di utenza disporranno di impianti di sicurezza:

- a) illuminazione;
- b) allarme
- c) rivelazione.

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui al D.M. 22.01.08 n.37 e successivi regolamenti di applicazione.

1.3 PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI

Gli impianti elettrici installati all'interno dei locali oggetto dei lavori possederanno gli accorgimenti costruttivi necessari per evitare il pericolo di un contatto diretto con le parti attive: tutte le apparecchiature elettriche avranno grado di protezione almeno IP2X, quelle a portata di mano avranno grado di protezione superiore od uguale ad IP4X.

Le apparecchiature a tensione superiore a 50V, saranno contenute all'interno di cassette o quadri chiusi la cui apertura potrà essere effettuata unicamente con chiave od attrezzo specifico. L'accesso sarà riservato a persona in possesso di conoscenze tecniche, o di istruzioni specifiche sufficienti per permetterle di prevenire i pericoli dell'elettricità.

Esternamente ai quadri e su altri tipi di custodie entro le quali vi possano esserci pericoli per contatto con parti attive, saranno predisposti i necessari cartelli ammonitori.

1.4 PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

La protezione dai contatti indiretti sarà ottenuta mediante interruzione automatica dell'alimentazione in caso di guasto a terra, tenuto conto delle caratteristiche del sistema di alimentazione TT per cui il coordinamento delle protezioni sarà assolto secondo la formula

$$R_E \cdot I_{dn} \leq U_L$$

Poiché i dispositivi di protezione dai contatti indiretti saranno di tipo differenziale, il valore della corrente la corrisponderà al valore della corrente differenziale nominale del dispositivo interessato (I_{dn}); e pertanto, nel rispetto dei tempi massimi di intervento delle protezioni attive, per ragioni di selettività saranno adottati dispositivi di diverso tipo per garantire il coordinamento delle protezioni nel punto di consegna (origine dell'impianto - distribuzione principale) e quelli terminali (distribuzione dorsale).

Circuiti di distribuzione dorsale: in questi circuiti le masse saranno costituite prevalentemente dai quadri elettrici con struttura metallica, che di fatto presentano una ridotta probabilità di guasto. La protezione dai contatti indiretta verrà garantita, nel punto di arrivo, dal dispositivo differenziale generale, regolabile in corrente e tempo d'intervento, e nel quadro generale a protezione dei montanti principali da dispositivi differenziali di tipo istantaneo ad intervento istantaneo e corrente pari a 0,03A (alta sensibilità), e comunque coordinata al valore della resistenza di terra R_E anche nei punti più lontani dal quadro generale dell'impianto.

Al fine di garantire il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione ad intervento differenziale, l'impianto di terra interno possederà, in generale, le seguenti caratteristiche:

- conduttori di protezione; presenti in ogni linea di alimentazione, sia dorsale che terminale, saranno collegati al punto di terra corrispondente (sottoquadro elettrico, presa di forza motrice, corpo illuminante, ecc.);
- conduttori di equipotenzialità; saranno collegati alle strutture ed alle masse estranee presenti nel fabbricato, soggette ad introdurre potenziali elettrici pericolosi;
- nodo di terra dell'impianto; realizzato nel punto di consegna e misura presente nel vano contatori condominiale sarà collegato direttamente (mediante il conduttore di terra) all'impianto dispersore. All'interno del quadro generale sarà realizzato un collettore al quale saranno connessi i conduttori di protezione delle linee in partenza. Il nodo di terra sarà connesso con l'impianto di terra generale mediante conduttore equipotenziale che avrà sezione minima 25mmq.
- sezione dei conduttori di terra e protezione: la sezione dei conduttori di protezione non sarà comunque inferiore al valore ottenuto con la formula:

$$S_p = \frac{\sqrt{I^2 t}}{K}$$

dove:

S_p = sezione del conduttore di protezione (mm²)

- I = valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A).
t = tempo di intervento del dispositivo di protezione (s).
K = coefficiente, il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dall'isolamento e dalle temperature iniziali e finali.

I valori di K possono essere desunti dalle Tabelle 54B, 54C, 54D e 54E delle norme CEI 64-8/5.

Le sezioni minime dei conduttori di protezione, in alternativa alla formula sopra riportata, possono essere desunte dalla Tabella seguente, tratta dalle norme CEI 64-8/5 art.543.1.2, con le prescrizioni riportate negli articoli successivi delle stesse norme CEI 64-8/5 relative i conduttori di protezione.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE		
Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio	Conduttore di protezione facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo del conduttore di fase	Conduttore di protezione non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del conduttore di fase
(mm ²)	(mm ²)	(mm ²)
minore o uguale a 16	sezione del conduttore di fase	2,5 (se protetto meccanicamente) 4 (se non protetto meccanicamente)
maggiore di 16 e minore o uguale a 35	16	16
maggiore di 35	metà della sezione del conduttore di fase	metà della sezione del conduttore di fase

1.5 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE

In considerazione delle caratteristiche dell'ambiente di installazione, individuato come 'ambiente a maggior rischio d'incendio' definito dalla Norma CEI 64-8 Parte 7 Sezione 751, le condutture che verranno impiegate saranno installate secondo i seguenti criteri:

- condutture incassate entro parete: *unipolari a semplice isolamento a bassissima emissione di fumi e gas tossici, non propagante la fiamma secondo CEI 20-13 e 20-35 (N07V-K) linee dorsali e terminali;*
- condutture entro tubazioni in materiale plastico senza particolare grado di protezione, posate direttamente a parete ed all'interno del controsoffitto: *multipolari a doppio isolamento a bassissima emissione di fumi e gas tossici, non propagante la fiamma secondo CEI 20-13 e 20-35 (FG7(O)M1) linee dorsali e terminali;*
- condutture contenute in canali e tubazioni in materiale plastico con grado di protezione minimo IP4X: *unipolari a semplice isolamento a bassissima emissione di fumi e gas tossici, non propaganti la fiamma secondo CEI 20-13 e 20-35 (N07V-K) linee terminali;*
- condutture entro canalizzazioni metalliche aperte o chiuse, senza particolare grado di protezione, posate esternamente oppure all'interno del controsoffitto: *multipolari a doppio isolamento a bassissima emissione di fumi e gas tossici, non propaganti la fiamma secondo CEI 20-13 e 20-35 (FG7(O)M1) linee dorsali e terminali; multipolari a doppio isolamento a bassissima emissione di fumi e gas tossici, resistenti al fuoco 90' (PH90) secondo CEI 20-36 EN50200 (FTG10(O)M1) linee di sicurezza.*

Le condutture da impiegare saranno quindi unipolari o multipolari di differente sezione secondo le caratteristiche del carico alimentato, con le sezioni ed i colori di tipo normalizzato secondo le tabelle UNEL.

La protezione delle condutture di nuova installazione sarà affidata al tipo di distribuzione utilizzato, che consente una elevata selettività, ed alle caratteristiche di intervento dei dispositivi di protezione. Saranno generalmente utilizzati interruttori magnetotermici avanti sganciatore con corrente nominale di valore coordinato con la corrente d'impiego e con la portata della conduttura. Per elevare le caratteristiche di sicurezza, per ogni conduttura si è considerato un fattore di deprezzamento medio pari a 0,8, che si traduce in un maggior dimensionamento delle sezioni dei cavi, con una diminuzione del riscaldamento e dell'usura degli stessi.

Le condutture impiegate non avranno comunque sezioni inferiori a:

- 4 mmq per il circuito forza motrice prese a spina con potenza superiore a 2000W;
- 2,5 mmq per il circuito forza motrice prese a spina di utilizzo generale;
- 1,5 mmq per i circuiti illuminazione;
- 1mmq per i circuiti segnali ed ausiliari interno quadro.

La sezione dei conduttori di neutro non sarà inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase nei circuiti monofase, qualunque sia la sezione dei conduttori e, nei circuiti polifase, quando la sezione dei conduttori di fase sia inferiore o uguale a 16mm^2 . Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16mm^2 , la sezione dei conduttori di neutro può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16mm^2 (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art.524.3 delle norme CEI 64-8 (rif. alla presenza di armoniche nell'impianto).

1.6 COMANDO DI EMERGENZA

Risultano attualmente installati dei punti di comando composti da pulsante manuale N.O. entro custodia con frontale in vetro a rottura predeterminata; mediante sistema a lancio di corrente in caso di emergenza viene azionata l'apertura dell'interruttore generale situato nel vano contatori condominiale (punto di consegna e misura dell'impianto elettrico) e del dispositivo di alimentazione della Centrale Termica. Il comando di emergenza verrà revisionato ripristinando il comando di emergenza posizionato presso l'ingresso della Sala (che interverrà sull'alimentazione generale), mentre uno analogo sarà posizionato presso l'accesso al locale Centrale Termica (che interverrà sul corrispondente interruttore di protezione). Le linee di comando saranno realizzate con cavo resistente al fuoco 90' (PH90).

Sarà inoltre verificato e predisposto che ognuno dei due pulsanti sia provvisto della segnalazione luminosa di presenza tensione nel circuito di sgancio.

2. STATO DI FATTO

Il fabbricato è attualmente alimentato tramite sistema TT dalla rete pubblica Enel con punto di consegna senza limitatore (potenza impegnata 4kW, disponibile 32kW) situato nel vano contatori condominiale, dove è collocato l'interruttore generale di tipo magnetotermico differenziale con $I_n=100\text{A}$ $I_{dn}=0,03\text{A}$.

La linea di alimentazione principale, in cavo FG7R di sezione 25mmq, è condotta al quadro generale situato nel locale ex-proiezione al primo piano, in parte con percorso interrato ed attraverso il locale Centrale Termica entro cavedio in cartongesso.

Si nota che:

- il dispositivo generale ha corrente nominale magnetotermica non coordinata con la sezione della linea in partenza, e corrente nominale differenziale non selettiva essendo analoga a quella dei dispositivi a valle;
- a valle del gruppo misura è direttamente collegata la linea di alimentazione ai locali utilizzati dalla Stazione Carabinieri di Aviano;
- la potenza impegnata è insufficiente per consentire la gestione della Sala con il nuovo impianto di ventilazione e riscaldamento.

La distribuzione alle diverse Utenze è realizzata direttamente dal quadro generale ed in parte (zona relatori nella Sala e utenze CT) tramite quadri derivati dal quadro generale.

La rete elettrica interna è realizzata mediante condutture dorsali poste entro tubazione e canale plastico a parete, ed entro controsoffitto non ispezionabile; le linee terminali incassate nelle murature, ed in parte poste vista entro tubazione e/o canalina a cornice in materiale plastico.

L'impianto di illuminazione è costituito da corpi illuminanti a parete, a soffitto ed entro controsoffitto; la maggior parte di tipo obsoleto: in particolare nella Sala il livello di illuminamento è inferiore a 100lux, ed è realizzato con sorgenti ad incandescenza.

L'impianto di illuminazione di emergenza-sicurezza si compone di apparecchi autonomi posti generalmente all'interno dei locali e lungo le vie d'esodo: di questi non risulta certo il funzionamento in quanto sprovvisti di un sistema di controllo.

Dal sopralluogo non è stata accertata la consistenza dell'impianto di terra, risultando un verbale rilasciato dall'Organismo Abilitato Elettroverifiche Srl in data 11.06.15 che riporta il valore della resistenza di terra pari a 169 ohm.

3. CONSISTENZA E TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI

I lavori avranno per oggetto l'installazione degli impianti elettrici - e quelli a questi riconducibili - all'interno del fabbricato citato in premessa; comprenderanno sia gli impianti all'esterno, conformemente alle prescrizioni normative e nel pieno rispetto delle disposizioni di legge vigenti al momento dei lavori; comporteranno, in generale, la realizzazione delle sezioni d'impianto sotto elencate, e più avanti descritte:

3.1 ORIGINE DELL' IMPIANTO

3.2 QUADRI ELETTRICI E DISTRIBUZIONE PRINCIPALE

3.3 IMPIANTI FORZA MOTRICE

3.4 IMPIANTI ILLUMINAZIONE NORMALE E DI EMERGENZA

3.5 IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO

3.6 IMPIANTI DI MESSA A TERRA E DI PROTEZIONE DAI FULMINI

3.1 ORIGINE DELL'IMPIANTO

3.1.1 Origine degli impianti elettrici

L'origine dell'impianto alimentato della rete pubblica BT con sistema TT è individuata a valle del punto di consegna dell'energia elettrica da Enel, e situato all'interno del Complesso, in corrispondenza del vano contatori condominiale.

La potenza contrattuale impegnata, considerato che la potenza disponibile è di 32kW, dovrà essere adeguata alle caratteristiche dei nuovi impianti.

3.1.2 Interruttore generale (Quadro Arrivo - QA)

Il dispositivo di protezione generale attuale sarà sostituito con altro di tipo quadripolare, automatico magnetotermico avente corrente nominale pari a 80A (Icu 10kA), coordinata con la sezione della linea di alimentazione principale. La protezione differenziale sarà ottenuta con relè differenziale regolabile provvisto di toroide separato, da tararsi in conformità al valore di resistenza dell'impianto di terra ottenuta dopo i lavori.

Si prevede inoltre l'installazione di un nuovo interruttore bipolare magnetotermico differenziale (In=25A I_{dn}=0,03A Icu 10kA) a protezione della linea di alimentazione dei locali in uso alla Stazione Carabinieri.

Entrambi i dispositivi saranno contenuti all'interno di centralini in materiale plastico con protezione minima IP55.

E' inoltre prevista la sistemazione la parte del vano contatori relativo agli impianti descritti per la protezione dai contatti diretti; nonché l'apposizione dei necessari cartelli ammonitori e la scritta 'Interruttore generale' per una immediata identificazione in caso di necessità.

3.1.3 Compensazione dell'energia reattiva

Per ridurre od eliminare gli inconvenienti dovuti all'energia reattiva, è prevista la compensazione della stessa mediante rifasamento generale dell'impianto. Pertanto presso il quadro generale si prevede la futura installazione di un'unità di rifasamento automatico, di tipo modulare per reti a basso contenuto di armoniche, con potenza adeguata al valore di cos ϕ riscontrabile dopo la messa in servizio dell'impianto. All'interno del quadro generale sarà comunque installato il dispositivo di protezione relativo alla apparecchiatura di rifasamento.

3.1.4 Potenza assorbita dall'impianto

Il valore teorico della potenza assorbita [Pa] di fornitura Enel può essere ricavato con la seguente formula:

$$Pa = Pm \cdot Fc \cdot Fu [kW]$$

dove

Pm = somma delle potenze reali installate

Fc = fattore di contemporaneità dei singoli consumi

Fu = fattore di utilizzo delle apparecchiature

La somma totale delle potenze installate, allo stato attuale, ammonterebbe quindi a 31,0kW, a cui viene applicato un coefficiente di riduzione complessivo (Fc · Fu) uguale a 0,8; determinando che il valore risultante di potenza impegnata massimo ipotizzabile è pari a 24,8kW.

3.2 QUADRI ELETTRICI E DISTRIBUZIONE PRINCIPALE

3.2.1 Quadro elettrico generale (QGSC)

Si prevede la sostituzione del quadro generale esistente presso l'ex locale proiezione e il suo spostamento nel locale sottostante al piano terra (locale quadri elettrici). Il nuovo quadro avrà struttura metallica robusta, grado di protezione uguale o superiore a IP40, larghezza minima 24 moduli, altezza utile per l'alloggiamento dei componenti non inferiore a .

Il quadro distribuzione generale della Sala Convegni sarà inoltre dotato di:

- sistema di distribuzione di portata adeguata (160A), derivato a valle dell'interruttore generale (recuperato dal punto di consegna);
- strumento multifunzione per la misura della tensione e della corrente e di altre grandezze fisiche associate (esistente);
- collettore di terra, al quale saranno collegati il conduttore equipotenziale proveniente dal nodo presso il punto di consegna, i conduttori di protezione e di equipotenzialità;
- targhette indicatrici di ogni circuito;
- targa del costruttore, cartelli ammonitori e di consultazione in caso di elettrocuzione
- tasca portaschemi.
- gruppo scaricatori di sovratensione Tipo 2-3 per LPZ 1→3.

In prossimità del quadro elettrico generale saranno inoltre installate tutte le attrezzature antinfortunistiche e le dotazioni di sicurezza necessarie (illuminazione di emergenza, cartelli ammonitori e di consultazione in caso di elettrocuzione, estintore, ecc.).

3.2.2 Quadri elettrici derivati

Il sistema distributivo di progetto prevede l'installazione di un quadro generale e di un sottoquadro presso la zona relatori per realizzare l'alimentazione agli apparecchi elettrici di possibile utilizzo. Sarà composto da una struttura in materiale plastico con posa incassata; la distribuzione all'interno del quadro sarà effettuata con conduttori di portata adeguata. I dispositivi di protezione saranno del tipo magnetotermico con corrente nominale coordinata con la sezione della conduttura derivata; i circuiti terminali agli utilizzatori FM ed Illuminazione saranno protetti a monte da interruttore differenziale posto nel quadro distribuzione generale.

Al fine di consentire le operazioni di manovra anche al personale non specificatamente addestrato, i quadri avranno grado di protezione minimo IP4X.

Nel corso dei lavori verrà verificata la possibilità di mantenere il quadro esistente a servizio della C.T. nella posizione originale oppure la convenienza nel trasferire gli apparecchi nel quadro generale adiacente.

3.2.3 Canalizzazione e distribuzione dorsale e terminale

La tipologia distributiva di progetto prevede la seguente suddivisione:

- linee montanti; dal quadro di arrivo (QA) al quadro generale (QGSC);
- linee dorsali; dal quadro generale ai quadri derivati (locali);
- linee terminali; dai quadri (generale o derivati) alle rispettive Utenze F.M. ed Illuminazione.

Nelle previsioni del presente progetto le linee montanti sono esistenti.

Le linee dorsali verranno concepite e dimensionate per consentire l'alimentazione ai quadri locali come attualmente posizionati con l'impiego di cavidotti esistenti o di nuova posa.

I cavidotti avranno caratteristiche tali da consentire l'alloggiamento delle condutture in modo efficace; dipendentemente dal luogo di installazione saranno utilizzati canali esistenti (in materiale plastico) o di nuova posa (passerella a filo metallico); tubazioni in materiale plastico esistenti o di nuova posa del tipo autoestinguente e senza presenza di alogeni, di tipo rigido o flessibile serie pesante, connessi e raccordati alle scatole di derivazione con grado di protezione minimo IP4X.

La passerella a filo sarà riservata alla distribuzione delle linee dorsali all'interno del controsoffitto e nel locale UTA al primo piano.

Il canale in materiale plastico sarà riutilizzato dove esistente.

Le tubazioni saranno di tipo:

- rigido, utilizzate prevalentemente per i locali tecnici (in massima parte esistenti e non soggette a modifiche), per le distribuzioni a vista, anche all'esterno;
- flessibile, utilizzate per la distribuzione terminale nel controsoffitto ed all'interno delle contropareti.

3.2.5 Modalità di posa

Le canalizzazioni dorsali e terminali avranno tracciati a muro rettilinei, con andamento orizzontale e verticale: saranno da evitare i percorsi obliqui, mentre sarà ammessa una modesta pendenza (non superiore al 2-3%) per evitare un eventuale ristagno della condensa all'interno delle tubazioni; inoltre si presterà particolare attenzione alla posa nei punti di contiguità con le tubazioni appartenenti ad altri impianti (idrico - termico - sanitario). In caso di posa a pavimento, i canali avranno caratteristiche meccaniche adeguate.

Come previsto dalle normative CEI, le tubazioni saranno differenziate tra loro e distinte da quelle contenenti gli impianti elettrici. I diametri interni non saranno inferiori a 16mm: le tubazioni utilizzate per la distribuzione telefonica e dati avranno il diametro interno non inferiore a 25mm; in ogni caso il diametro interno dei tubi sarà 1,3 volte maggiore del diametro del fascio di cavi in essi contenuto.

Le cassette di derivazione saranno poste unicamente nei punti di intersezioni tra pareti, tra soffitto e pareti, tra pareti e pavimento, ad una altezza da terra non inferiore a 200mm; le scatole portafrutti ad una altezza conseguente dal tipo di apparecchio contenuto (apparecchio di comando, presa a spina oppure uscita in cavo). In caso di posa a vista, dalle cassette saranno condotti i guidacavi agli utilizzi, in guaina spiralata raccordata opportunamente alle canalizzazioni dorsali, alle scatole di derivazione ed alle scatole portafrutti.

Anche per le cassette di derivazione sarà prevista la distinzione tra circuiti diversi, mediante interposizione di idonei setti separatori.

Le tubazioni, cassette, guidacavi ed accessori saranno di tipo autoestinguente conformi alla norma CEI 50-11.

3.3 IMPIANTO FORZA MOTRICE

Le alimentazioni alle Utenze di Forza Motrice incluse nei lavori di adeguamento saranno derivate direttamente dal quadro generale e dai quadri locali da questo alimentati; potranno comprendere i seguenti circuiti:

- prese F.M. di servizio per apparecchi fissi o mobili di modesta potenza (<3kW);
- prese F.M. per alimentazione apparecchi fissi o mobili di potenza superiore a 3kW;
- punti fissi di alimentazione per apparecchi elettrici di condizionamento, ventilazione ed estrazione.

3.3.1 Impianto alimentazione prese F.M.

I circuiti terminali relativi alle prese Forza Motrice saranno protetti a monte da interruttore differenziale di Classe A, di tipo 'si' istantaneo con corrente di intervento non superiore a 0,03A.

La protezione dalle sovracorrenti e dai sovraccarichi sarà ottenuta mediante installazione di dispositivi magnetotermici con corrente nominale coordinata con la sezione della conduttura derivata.

Le prese F.M. saranno installate lungo le pareti perimetrali della Sala Convegni in corrispondenza delle esistenti, con le seguenti modalità:

- saranno di tipo modulare su scatola normalizzata tipo 503/504, fornita di adatto supporto plastico sul quale saranno installate una presa 10/16A tipo Unel con contatti di terra laterali (con disponibilità ad accogliere anche prese con terminali in linea), protetta da interruttore magnetotermico modulare 1P+N In=10A;
- saranno derivate dalla linea di alimentazione (dotata a monte di protezione magnetotermica con blocco differenziale Idn = 0,03A) ed avranno grado di protezione non inferiore ad IP4X.

Le prese F.M. installate nel quadro zona relatori (QZR) saranno di tipo modulare con accessorio per guida DIN, corrente nominale 10/16A tipo Unel con contatti di terra laterali (con disponibilità ad accogliere anche prese con terminali in linea), protette da interruttore magnetotermico modulare 2P In=16A.

Il gruppo prese F.M. per alimentazione macchine ed apparecchi elettrici esistente, del tipo EN60309-1 (monofasi e trifasi) provvisto di proprio dispositivo di protezione e sezionamento verrà riposizionato all'interno del corridoio di accesso ai locali bagno (Sx) a disposizione per eventuali allacciamenti alle Utenze temporanee "Service" in caso di eventi o manifestazioni. La linea di alimentazione sarà derivata direttamente dal QGSC.

3.3.2 Impianto alimentazione F.M. Centrale Termica e Unità Trattamento Aria

Per entrambe le Utenze la linea di alimentazione sarà derivata direttamente dal QGSC per attestarsi a monte del dispositivo generale del quadro associato.

3.4 IMPIANTO ILLUMINAZIONE NORMALE, DI EMERGENZA E SICUREZZA

L'illuminazione artificiale sarà realizzata mediante apparecchi in grado di assicurare il minimo abbagliamento ed un livello uniforme di illuminamento.

Il numero e la potenza delle lampade saranno tali da garantire nella Sala Convegni, come previsto dalle norme UNI 12464-1, un illuminamento medio conforme alle esigenze di

lavoro e di benessere, ed in generale non inferiore a 300 lux, regolabile su valori inferiori come richiesto dalle esigenze della Sala Convegni..

Nel rispetto dei principi enunciati nel D.Lgs 192/05 in materia di risparmio energetico, per i nuovi apparecchi di illuminazione è previsto l'impiego di sorgente LED e sistema di regolazione della potenza luminosa mediante driver DALI controllati da una centralina programmabile che svolgerà anche la funzione di accensione e spegnimento. Il sistema di regolazione sarà equipaggiato di telecomando IR per un facile controllo dalla postazione dei relatori a fondo sala.

Sono allegati al presente progetto i risultati del calcolo illuminotecnico determinato dall'impiego degli apparecchi del tipo indicato.

3.4.1 Illuminazione normale

Si prevede che verranno installati i seguenti corpi illuminanti:

- Sala Convegni: plafoniera ad incasso ad alimentazione elettronica driver DALI per sorgenti LED "neutral white" 4000K e schermo diffusore in metacrilato per emissione con luminanza controllata $UGR < 19$ $L < 3.000 \text{ cd/m}^2$ per $\alpha \geq 65^\circ$, potenza nominale 32W con flusso nominale 4600lm;
- corridoi: plafoniera a soffitto ad alimentazione elettronica per sorgenti LED "warm white" 3000K e schermo diffusore in metacrilato satinato per emissione generale, potenza nominale 17W con flusso nominale 2700lm; grado di protezione IP40.

Nei locali tecnici e nei bagni saranno riutilizzati, previa verifica dello stato, gli apparecchi esistenti.

Il comando di accensione sarà di tipo centralizzato per gli apparecchi della Sala, dislocato presso gli accessi ai locali, di tipo interrotto o deviato; nei corridoi sarà del tipo a relè con comando locale e presso l'accesso alla Sala, con i pulsanti dotati di lampada di localizzazione.

3.4.2 Illuminazione di emergenza e sicurezza

L'illuminazione di emergenza e sicurezza sarà realizzata con i seguenti criteri:

- Sala Convegni; apparecchi ad alimentazione autonoma, con sorgente LED in grado di fornire un flusso luminoso in emergenza pari a 400lm; installati a controsoffitto ed a parete avranno autonomia minima superiore ad 1 ora;
- uscite di sicurezza e vie d'esodo; saranno installati lungo i percorsi e nelle immediate prossimità delle uscite di sicurezza; all'interno saranno dello stesso tipo di quelli della Sala, all'esterno avranno sorgente LED, ottica asimmetrica e caratteristiche compatibili con il luogo d'installazione;
- locali tecnici; apparecchi ad alimentazione autonoma, con sorgente LED in grado di fornire un flusso luminoso in emergenza pari a 250lm; grado di protezione IP65, installati a controsoffitto ed a parete avranno autonomia minima superiore ad 1 ora.

Sono inoltre previsti apparecchi per la segnalazione luminosa delle vie d'esodo e per l'illuminazione del passaggio nella zona tra la Sala ed i servizi igienici.

Gli apparecchi saranno del tipo con circuito di autodiagnosi a test ciclici, controllati attraverso un dispositivo denominato telecomando "Rest Mode" che consentirà l'inibizione dell'accensione in caso di mancanza rete nei periodi di inattività della Sala ed il controllo remoto degli apparecchi per i test di funzionalità.

Le condutture di alimentazione e di controllo dell'impianto illuminazione di sicurezza saranno infilate all'interno della prevista canalizzazione dorsale.

3.5 IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO

In conformità alle prescrizioni del D.M. 19.08.1996 Titolo XIX per le attività esistenti, l'impianto di rilevazione incendio presente nella Sala Convegni sarà revisionato e limitato ai locali tecnici e agli impianti di ventilazione, come da indicazione della Nota DCPREV prot. n. 7925 del 27 maggio 2011 in accordo con il punto 12.3.2, lettere B e C del D.M. 19.08.1996 *(per l'azionamento delle serrande resistenti al fuoco inserite nelle condotte degli impianti di condizionamento e ventilazione in corrispondenza degli attraversamenti delle strutture che delimitano i compartimenti, nonché per l'arresto automatico dei ventilatori)*.

L'impianto di rivelazione e allarme incendio sarà realizzato a regola d'arte secondo la norma UNI 9795-2013 e comprenderà i seguenti dispositivi e componenti:

- la centrale di rivelazione, segnalazione ed allarme esistente;
- i rivelatori puntiformi di fumo e termovelocimetrici;
- i dispositivi di segnalazione ottica ed acustica;
- i pulsanti di avviso manuale;
- il sistema di alimentazione;
- i limitatori di tensione per la protezione dalle sovratensioni;
- i cavi di collegamento tra la centrale ed i componenti in campo, e tra i sistemi di alimentazione ed i componenti non direttamente alimentati dalla linea di allarme;
- le canalizzazioni destinate al contenimento delle condutture di collegamento.

Si fa presente che i limitatori di tensione per la protezione dalle sovratensioni previsti nel quadro generale svolgono anche la funzione di protezione per la linea di alimentazione da rete della centrale di rivelazione ed allarme.

L'impianto sarà di tipo convenzionale, con il rivelatore e i pulsanti connessi alla centrale di rivelazione mediante linea dati in cavo schermato e twistato a due fili di tipo resistente al fuoco PH90 secondo EN50200 e classificato C-4 secondo CEI UNEL 36762 per consentirne la posa nelle canalizzazioni contenenti condutture elettriche con tensione di esercizio fino a 400V.

3.5.1 Elementi progettuali e riferimenti alla Norma UNI 9795

Le opere previste comprendono l'installazione dei componenti indispensabili per consentire la sorveglianza dei locali a rischio d'incendio e l'allarme in caso di necessità, in conformità alla Norma UNI 9795-2013 di riferimento.

In particolare si riprendono i seguenti punti della norma:

- 3. Termini e definizioni
- 4.1 Finalità
- 4.2 Componenti
- 5.1 Estensione della sorveglianza
- 5.2 Suddivisione dell'area in zone
- 5.3 Criteri di scelta dei rivelatori
- 5.4 Criteri di installazione
- 5.5 Centrale di controllo e segnalazione

- 5.5.1 Ubicazione
- 5.5.2 Caratteristiche
- 5.5.3 Dispositivi di allarme acustici e luminosi
- 5.6 Alimentazioni

3.5.2 Aree sorvegliate dall'impianto di rivelazione incendio

La tabella sottostante riporta l'elenco delle aree sorvegliate di progetto.

DESCRIZIONE AREA SORVEGLIATA	ZONA	IMPIANTO ALLARME
Locali tecnici (locale quadri, disimpegno e C.T.)	N.1	AUTOMATICO
Condotte UTA	N.2	AUTOMATICO
Sala e disimpegno	N.3	MANUALE
Disponibile	N.4	-

3.5.3 Alimentazione elettrica dell'impianto di rivelazione incendio

Nell'impianto di rivelazione incendio si distinguono apparecchiature e dispositivi alimentati:

- a tensione 230Vca (centrale di rivelazione e allarme);
- a tensione 24Vcc, (rivelatori di fumo puntiformi e termovelocimetrici, segnalatori ottico-acustici, attuatori serrande tagliafuoco).

Le apparecchiature e i dispositivi alimentati a 24Vcc preleveranno la tensione di alimentazione:

- dalla centrale di rivelazione incendio attraverso la linea di controllo (rivelatori puntiformi di fumo e termovelocimetrici);
- dalla centrale di rivelazione incendio attraverso l'uscita ausiliaria di tipo resettabile (rivelatore ottico lineare di fumo);
- dalla centrale di rivelazione incendio attraverso l'uscita di segnalazione allarme supervisionata tacitabile e protetta da un fusibile autoripristinante da 0,9 A. (segnalatori ottico-acustici)

Il comando di arresto della UTA e di chiusura delle serrande tagliafuoco sarà prelevato dalle uscite ausiliarie disponibili nella centrale, direttamente tramite contatto NC-NO o con appoggio su relè esterno. Questi collegamenti dovranno essere realizzati in conformità alle indicazioni del manuale di installazione della centrale SmarLine 020-4 esistente.

La centrale di rivelazione incendio sarà riposizionata nel locale che ospiterà il quadro elettrico generale e verrà da questo alimentata mediante un nuovo dispositivo di protezione magnetotermico differenziale.

3.5.4 Dimensionamento ed autonomia dell'alimentazione elettrica

L'insieme delle apparecchiature comprese nell'impianto di rivelazione incendio presenta tipicamente due modalità di assorbimento di corrente: a riposo ed in allarme.

Come previsto dalla UNI 9795-2013, il sistema di alimentazione viene dimensionato per garantire l'autonomia di 24h a riposo, e per 30' nelle condizioni contemporanee di allarme di n.4 rivelatori puntiformi, n.1 rivelatore termovelocimetrico e n.2 dispositivi ottico-acustici di allarme associati.

Le correnti a riposo ed in allarme sono rispettivamente le seguenti:

- centrale; 90mA;
- rivelatore puntiforme; 90μA e 40mA;
- rivelatore termovelocimetrico; 70μA e 40mA;
- segnalatore ottico-acustico; 0 e 110mA.
- sirena con lampeggiante; 0 e 46mA.

Le apparecchiature alimentate dalla centrale di rivelazione incendio disporranno di una riserva di carica data dalle batterie in dotazione di capacità 7A/h che garantiranno l'autonomia richiesta di 24h nelle seguenti condizioni.

- "a riposo"; corrente totale erogata 90,5mA
- "in allarme"; corrente totale erogata 446mA
- durata allarme prima dell'acquisizione; 30minuti

La verifica dell'autonomia necessaria viene calcolata con la seguente formula:

$$Ah = \frac{(\text{consumo a riposo} \times 24 \times 1,5) + (\text{consumo in allarme} \times \text{minuti allarme} / 60)}{1000}$$

$$Ah = \frac{(90,5 \times 24 \times 1,5) + (446 \times 30 / 60)}{1000} = \frac{3528 + 223}{1000} = 3,75$$

Pertanto, con l'impiego di un gruppo batterie da 7Ah la riserva di carica disponibile è tale da soddisfare i prelievi di corrente sia in condizione di riposo che in condizione di allarme.

3.5.5 Protezione dalle sovratensioni di origine atmosferica

Per la protezione dalle sovratensioni indotte e dalle scariche laterali per fulminazione indiretta del circuito di alimentazione elettrica della centrale di rivelazione incendio saranno utilizzati i limitatori di tensione (SPD) di prevista installazione nel quadro generale.

3.5.6 Attivazione dell'impianto di rivelazione incendio

L'attivazione dell'impianto di rivelazione incendio verrà effettuata secondo i principi e con le modalità enunciate nella norma UNI 11224-2011, in particolare nel rispetto dei seguenti punti:

- 6.1 Condizioni durante la fase di controllo iniziale
- 7. Strumentazione e documentazione da impiegare durante le prove
- 8. Metodologia di controllo iniziale
- 11. Registrazione delle prove
- A. Liste di riscontro per il controllo iniziale (Appendice)

In considerazione del fatto che l'attivazione degli impianti potrà essere effettuata durante la normale attività lavorativa nei locali adiacenti a quelli sottoposti al controllo, si richiamano in particolare le avvertenze del punto 6.1 riguardo all'obbligo:

- di assicurarsi che le persone che potrebbero essere raggiunte dalle segnalazioni ottiche ed acustiche vengano opportunamente informate;
- di concordare con l'Amministrazione Condominiale le opportune contromisure per evitare panico e disagio nelle persone che operano nelle zone interessate.

L'attivazione dell'impianto verrà effettuata dopo la consegna della documentazione 'as built' relativa all'impianto sottoposto al controllo iniziale.

3.5.7 Disegni di progetto dell'impianto di rivelazione incendio

Nella tavola di progetto della distribuzione elettrica sono indicati lo sviluppo dell'impianto e la posizione dei componenti. Alla presente relazione è allegato il foglio E.02 che riporta lo schema funzionale dell'impianto e lo schema di principio per il comando di arresto dei motori della UTA.

3.6 IMPIANTO DI TERRA E PROTEZIONE DAI FULMINI

3.6.1 Impianto di terra esterno

In presenza di un impianto di terra funzionante nell'attuale condizione di esercizio degli impianti elettrici dell'edificio, nei lavori di adeguamento è previsto un controllo generale del dispersore (per la parte localizzabile) nonché l'installazione di un punto d'ispezione fisso dell'impianto, segnalato da cartello, che sarà costituito da un dispersore intenzionale verticale collegato ad un collettore di terra di nuova realizzazione nel punto di consegna (vano contatori condominiale) mediante conduttore in rame non isolato, interrato lungo il tratto in cui è prevista la sistemazione della via d'esodo esterna, di sezione non inferiore a 35mmq. Dal dispersore saranno realizzati:

- due collegamenti equipotenziali alle strutture metalliche del fabbricato;
- un collegamento equipotenziale supplementare al nodo di terra interno al quadro elettrico generale in cavo isolato di sezione 25mmq.

3.6.2 Impianto di terra interno

Si prevede che l'impianto di terra interno installato nei locali oggetto dei lavori consisterà di:

- conduttori di protezione; presenti in ogni linea di alimentazione, sia dorsale che terminale, collegheranno al nodo di terra od al collettore equipotenziale il punto di messa a terra corrispondente (sottoquadro elettrico, presa di forza motrice, corpo illuminante); avranno sezione pari della sezione del conduttore di fase;
- conduttori di equipotenzialità; allo stesso modo, saranno collegati alle strutture metalliche estranee presenti nei locali, soggette ad introdurre potenziali elettrici pericolosi; avranno sezione non inferiore a 6mmq;
- collettori equipotenziali; punti di raccolta dei conduttori equipotenziali, saranno collegati al nodo di terra dell'impianto con conduttori di sezione non inferiore a 16mmq;
- nodo di terra dell'impianto; sarà collegato direttamente all'impianto dispersore con conduttore di sezione non inferiore a 35mmq.

3.6.3 Impianto di protezione dai fulmini

La valutazione della probabilità di fulminazione è stata effettuata con i criteri espressi dalla Norma CEI EN 62305/1-4; il possibile danno è funzione del fattore Ng (frequenza media di fulmini/anno che potrebbero interessare le strutture); è stato utilizzato il metodo di calcolo utilizzato dal software 'Flash', sviluppato dal CEI inserendo il valore di Ng (4,88) ottenuto dal portale ProDiS per un analogo calcolo di un fabbricato situato nella medesima località di Piancavallo.

Dal calcolo la Struttura risulta 'autoprotetta', come si evince dalle conclusioni contenute nell'allegata 'Relazione Tecnica relativa alla protezione contro i fulmini'.

Per la protezione dalle sovratensioni indotte e dalle scariche laterali per fulminazione indiretta, si prevede di installare all'interno del quadro di arrivo (QA) dei limitatori di tensione (scaricatori) Tipo 1+2, coordinati i dispositivi da installare nel quadro elettrico generale (QGSC) Tipo 2+3, con il compito di evitare pericolose sollecitazioni ai circuiti elettrici terminali.

**4. SCHEMI ELETTRICI GENERALI
POTENZE INSTALLATE, POTENZE ASSORBITE E RELATIVI
DIMENSIONAMENTI
TABELLE E DIAGRAMMI DEL COORDINAMENTO DELLE PROTEZIONI**

Sono allegati alla presente relazione i seguenti schemi con la denominazione:

- E.01/0 Schemi a blocchi e funzionali distribuzione elettrica ed impianto di terra
- E.01/1 Schemi unifilari quadro arrivo Enel e distribuzione generale (QA - QGSC)

**5. ELENCO DEI COMPONENTI ELETTRICI
ELENCO DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE
SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI ELETTRICI**

Sono comprese nella parte relativa ai materiali nel Capitolato Speciale d'Appalto.

**6. SCHEMI DELLE APPARECCHIATURE ASSIEMATE DI PROTEZIONE E DI
MANOVRA**

Sono allegati alla presente relazione i seguenti schemi con la denominazione:

- E.01/0 Schemi a blocchi e funzionali distribuzione elettrica ed impianto di terra
- E.01/1 Schemi unifilari quadro arrivo Enel e distribuzione generale (QA - QGSC)

7. DISEGNI PLANIMETRICI

E' allegata alla documentazione del progetto generale la seguente tavola:

- Distribuzione dorsale e terminale impianti elettrico e rivelazione incendio

**8. DOCUMENTAZIONE SPECIFICA RELATIVA AD AMBIENTI ED
INSTALLAZIONI PARTICOLARI**

Nell'ambito degli interventi ai lavori di adeguamento, non sono stati individuati ambienti particolari diversi di quelli già considerati nella presente relazione (ambienti a maggior rischio d'incendio).

**9. DOCUMENTAZIONE SPECIFICA RELATIVA AL CALCOLO
ILLUMINOTECNICO**

Sono allegati di seguito le schede relative al calcolo illuminotecnico eseguito per i locali di maggiore rilevanza e per le vie d'esodo, prevedendo l'impiego degli apparecchi indicati in progetto.

10. CALCOLO DELLA PROBABILITA' DI FULMINAZIONE

Sono allegati di seguito i risultati del calcolo della probabilità di fulminazione della Struttura citati al punto 3.6.3.

CALCOLO ILLUMINOTECNICO

PAGINA BIANCA

PromoTurismoFVG

Sala Convegni Piancavallo

Disposizione apparecchi impianto di illuminazione interno

Responsabile:

No. ordine:

Ditta:

No. cliente:

Data: 03.03.2017

Redattore: per.ind. Ugo Salom

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Salon

Telefono +393356154211

Fax +39040933099

e-Mail usalon@tin.it

Indice

PromoTurismoFVG

Copertina progetto	1
Indice	2
iGuzzini illuminazione S.p.A P612_A77I iPlan Easy: 300 X 300 mm - n...	
Scheda tecnica apparecchio	3
Eaton Cooper Safety NEXI400-AT NEXITECH LED	
Scheda tecnica apparecchio	4
IGUZZINI MT16_9695 iPlan LED 38W	
Scheda tecnica apparecchio	5
Sala Convegni	
Lampade (planimetria)	6
Rendering 3D	7
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	8
Livelli di grigio (E)	9
Ingresso Sala Convegni	
Lampade (planimetria)	10
Rendering 3D	11
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	12
Livelli di grigio (E)	13
Superficie di calcolo 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	14
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	15
Superficie di calcolo 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	16
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	17
Sala Convegni - Emergenza	
Lampade (planimetria)	18
Rendering 3D	19
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	20
Livelli di grigio (E)	21
Uscita Sala Sx	
Isolinee (E, perpendicolare)	22
Uscita Sala Dx	
Isolinee (E, perpendicolare)	23
Ingresso Sala Convegni - Emergenza	
Lampade (planimetria)	24
Rendering 3D	25
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	26
Livelli di grigio (E)	27
Superficie di calcolo 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	28
Superficie di calcolo 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	29

Studio Architettura Vittorio & Associati

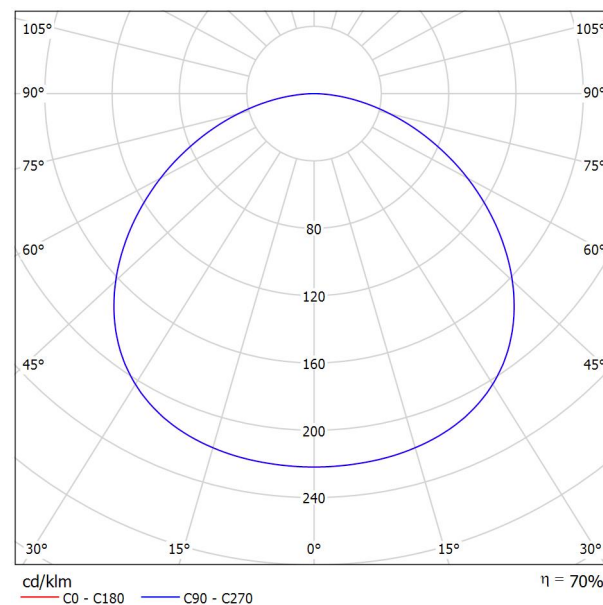
Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

**iGuzzini illuminazione S.p.A P612_A77I iPlan Easy: 300 X 300 mm - neutral white LED -
electronic control gear - general light optic opaline screen - 17W 2700lm - 4000K /
Scheda tecnica apparecchio**

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 78 95 100 70

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X	Y											
2H	2H	20.7	22.1	21.0	22.3	22.5	20.7	22.1	21.0	22.3	22.5	
	3H	22.2	23.5	22.6	23.7	24.0	22.2	23.5	22.6	23.7	24.0	
	4H	22.9	24.0	23.2	24.3	24.6	22.9	24.0	23.2	24.3	24.6	
	6H	23.3	24.4	23.7	24.7	25.0	23.3	24.4	23.7	24.7	25.0	
	8H	23.5	24.5	23.8	24.8	25.1	23.5	24.5	23.8	24.8	25.1	
	12H	23.6	24.6	24.0	24.9	25.2	23.6	24.6	24.0	24.9	25.2	
4H	2H	21.4	22.5	21.7	22.8	23.1	21.4	22.5	21.7	22.8	23.1	
	3H	23.1	24.1	23.5	24.4	24.8	23.1	24.1	23.5	24.4	24.8	
	4H	23.9	24.7	24.3	25.1	25.4	23.9	24.7	24.3	25.1	25.4	
	6H	24.4	25.2	24.9	25.6	26.0	24.4	25.2	24.9	25.6	26.0	
	8H	24.7	25.4	25.1	25.8	26.2	24.7	25.4	25.1	25.8	26.2	
	12H	24.8	25.4	25.3	25.9	26.3	24.8	25.4	25.3	25.9	26.3	
8H	2H	24.2	24.9	24.6	25.3	25.7	24.2	24.9	24.6	25.3	25.7	
	3H	24.9	25.5	25.4	25.9	26.4	24.9	25.5	25.4	25.9	26.4	
	4H	25.2	25.7	25.7	26.1	26.6	25.2	25.7	25.7	26.1	26.6	
	6H	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	
	8H	24.2	24.8	24.6	25.2	25.7	24.2	24.8	24.6	25.2	25.7	
	12H	25.0	25.5	25.4	25.9	26.4	25.0	25.5	25.4	25.9	26.4	
12H	2H	25.3	25.7	25.8	26.2	26.7	25.3	25.7	25.8	26.2	26.7	
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
	S = 1.0H		+0.1	/	-0.1			+0.1	/	-0.1		
	S = 1.5H		+0.2	/	-0.3			+0.2	/	-0.3		
	S = 2.0H		+0.4	/	-0.7			+0.4	/	-0.7		
	Tabella standard		BK06					BK06				
Addendo di correzione		6.8					6.8					
Indice di abbagliamento corretti riferiti a 2700lm Flusso luminoso sferico												

Studio Architettura Vittorio & Associati

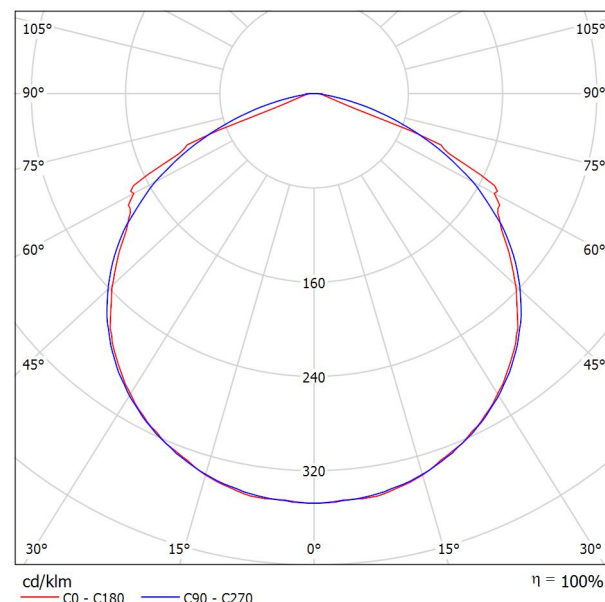
Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Eaton Cooper Safety NEXI400-AT NEXITECH LED / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 48 82 98 100 100

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	18.5	19.8	18.8	20.0	20.2	18.2	19.5	18.5	19.7	19.9
	3H	19.6	20.8	19.9	21.0	21.3	19.4	20.6	19.8	20.9	21.2
	4H	19.5	20.7	19.9	20.9	21.2	19.8	20.9	20.2	21.2	21.5
	6H	19.5	20.5	19.9	20.8	21.1	20.0	21.0	20.3	21.3	21.6
	8H	19.5	20.5	19.8	20.8	21.1	20.0	21.0	20.4	21.3	21.6
4H	12H	19.4	20.4	19.8	20.7	21.0	20.0	20.9	20.4	21.2	21.5
	2H	19.1	20.2	19.5	20.5	20.8	18.9	20.0	19.2	20.2	20.5
	3H	20.4	21.3	20.8	21.6	22.0	20.3	21.2	20.7	21.6	21.9
	4H	20.4	21.2	20.8	21.5	21.9	20.8	21.6	21.2	22.0	22.3
	6H	20.3	21.0	20.8	21.4	21.8	21.0	21.7	21.4	22.1	22.5
8H	8H	20.3	21.0	20.8	21.4	21.8	21.1	21.7	21.5	22.1	22.5
	12H	20.3	20.9	20.8	21.3	21.7	21.1	21.6	21.5	22.1	22.5
	4H	20.5	21.1	20.9	21.5	21.9	20.9	21.6	21.3	22.0	22.4
	6H	20.5	21.0	20.9	21.4	21.9	21.2	21.7	21.6	22.1	22.6
	8H	20.5	20.9	20.9	21.4	21.8	21.2	21.7	21.7	22.1	22.6
12H	12H	20.5	20.9	21.0	21.3	21.8	21.3	21.7	21.8	22.1	22.6
	4H	20.5	21.1	20.9	21.5	21.9	20.9	21.5	21.3	21.9	22.3
	6H	20.5	20.9	20.9	21.4	21.8	21.2	21.6	21.6	22.1	22.5
	8H	20.5	20.9	20.9	21.3	21.8	21.2	21.6	21.7	22.1	22.6
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S										
S = 1.0H		+0.2 / -0.2				+0.1 / -0.2					
S = 1.5H		+0.5 / -0.9				+0.3 / -0.5					
S = 2.0H		+1.2 / -1.6				+0.7 / -1.0					
Tabella standard		BK03				BK04					
Addendo di correzione		3.0				3.7					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 400lm Flusso luminoso sferico											

Studio Architettura Vittorio & Associati

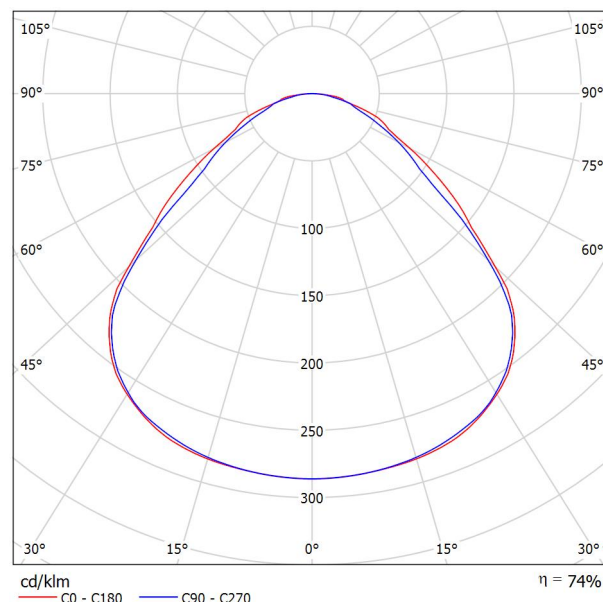
Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

IGUZZINI MT16_9695 iPlan LED 38W / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 56 86 97 100 74

MT16 :

Apparecchio ad incasso o plafone (tramite accessorio da ordinare separatamente) ad emissione diretta finalizzato all'impiego di sorgenti LED neutral white 4000K ad alta resa cromatica. Il vano ottico è composto da una cornice estrusa bianca, uno schermo diffusore in metacrilato per emissione con luminanza controllata $UGR < 19$ ($L < 3.000 \text{ cd/m}^2$ per $\alpha \geq 65^\circ$) ideale per ambienti dove sono presenti videotermini e un fondello di chiusura posteriore in lamiera. I LED sono disposti nel perimetro e il driver DALI è alloggiato nella parte superiore del prodotto

9695 :

Accessorio per installazione su controsoffitto in cartongesso per versioni quadrate

MT16.001 - 596 X 596 mm - LED neutral white - alimentatore DALI - ottica luminanza controllata $UGR < 19$ - 32W 4600lm - 4000K - Bianco
9695.000 - Accessorio per installazione - Indefinito
LY51 - Lampada LED NEUTRAL

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	16.1	17.4	16.4	17.6	17.8	16.0	17.2	16.2	17.4	17.6
	3H	17.0	18.1	17.3	18.4	18.6	16.7	17.8	17.0	18.0	18.3
	4H	17.4	18.4	17.8	18.7	19.0	17.1	18.1	17.4	18.4	18.6
	6H	17.8	18.8	18.2	19.1	19.4	17.4	18.3	17.7	18.6	18.9
	8H	18.0	18.9	18.4	19.2	19.6	17.5	18.4	17.9	18.7	19.0
4H	12H	18.2	19.0	18.5	19.4	19.7	17.6	18.4	17.9	18.8	19.1
	2H	16.5	17.5	16.8	17.8	18.1	16.3	17.3	16.7	17.6	17.9
	3H	17.5	18.4	17.9	18.7	19.1	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8
	4H	18.1	18.8	18.5	19.2	19.5	17.9	18.6	18.2	19.0	19.3
	6H	18.6	19.3	19.1	19.7	20.1	18.3	19.0	18.8	19.4	19.8
8H	8H	18.9	19.5	19.3	19.9	20.3	18.5	19.1	18.9	19.5	19.9
	12H	19.1	19.6	19.5	20.1	20.5	18.6	19.2	19.1	19.6	20.0
	12H	4H	18.3	18.9	18.7	19.3	19.7	18.1	18.7	18.5	19.1
6H		19.0	19.5	19.4	19.9	20.4	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1
8H		19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	19.1	19.5	19.5	19.9	20.4
12H		19.6	19.9	20.1	20.4	20.9	19.3	19.7	19.8	20.1	20.6
4H		18.3	18.9	18.8	19.3	19.7	18.1	18.6	18.5	19.1	19.5
12H	6H	19.1	19.5	19.5	19.9	20.4	18.8	19.3	19.3	19.7	20.2
	8H	19.4	19.8	19.9	20.2	20.7	19.2	19.5	19.7	20.0	20.5
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.6 / -0.8					+0.6 / -0.7				
S = 2.0H		+1.1 / -1.1					+1.1 / -1.3				
Tabella standard		BK04					BK04				
Addendo di correzione		0.4					0.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4600lm Flusso luminoso sferico											

Componenti:

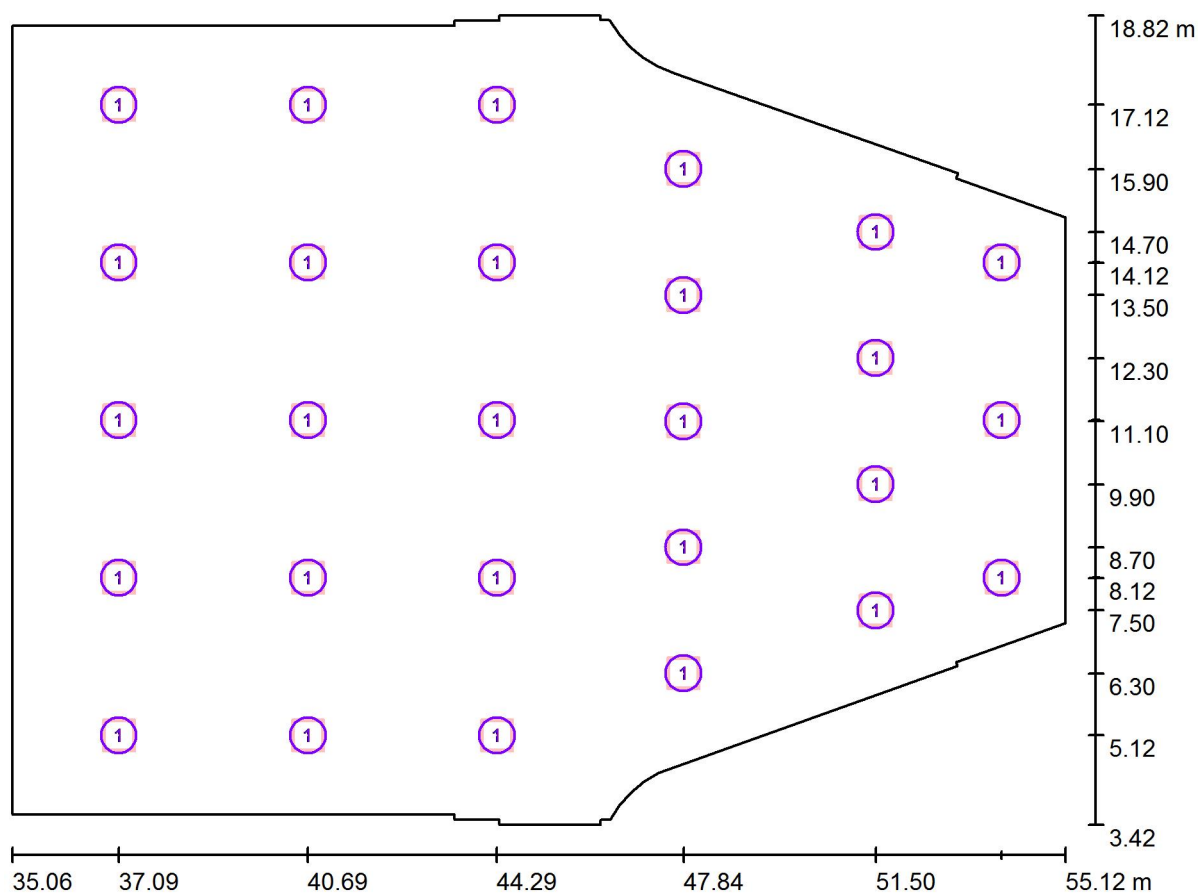
- 1 x
- 1 x Sorgente 1

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Salon
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Sala Convegni / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 144

Distinta lampade

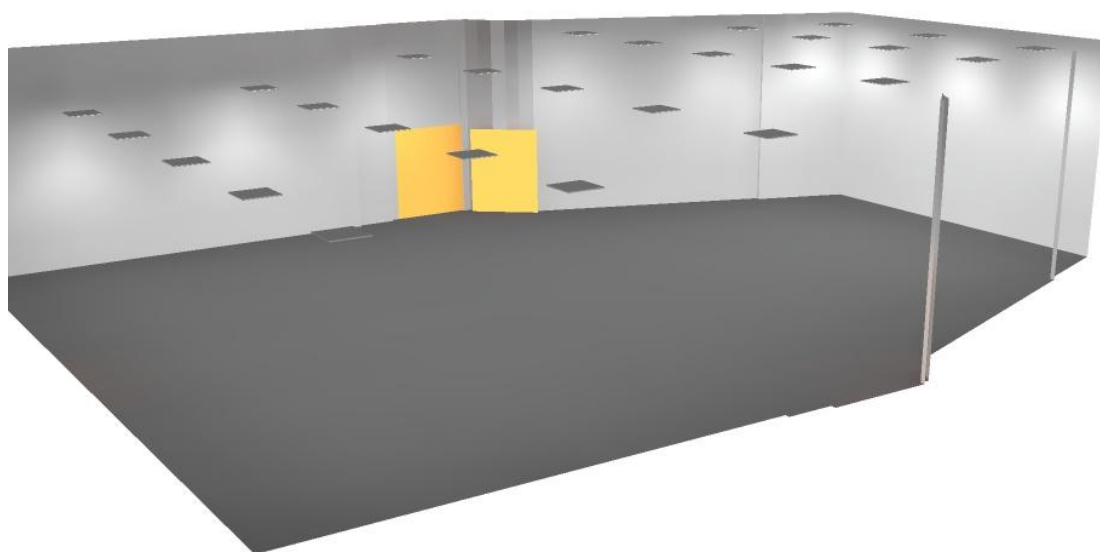
No.	Pezzo	Denominazione
1	27	IGUZZINI MT16_9695 iPlan LED 38W

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Sala Convegni / Rendering 3D

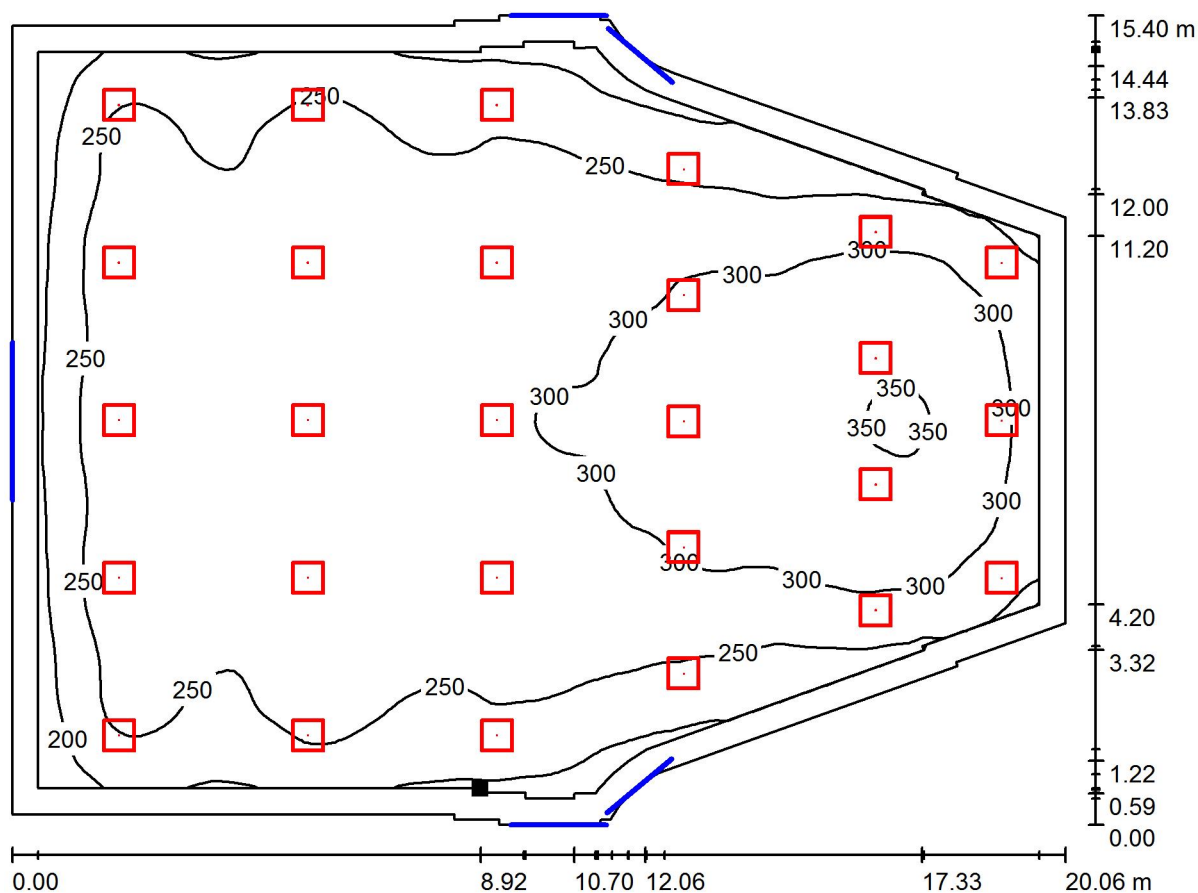


Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

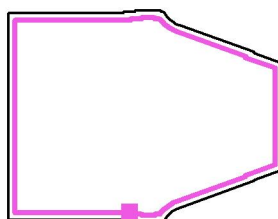
Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Sala Convegni / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 144

Posizione della superficie nel locale:
Superficie utile con 0.500 m Zona
margine
Punto contrassegnato:
(43.977 m, 4.112 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
270

E_{min} [lx]
151

E_{max} [lx]
355

E_{min} / E_m
0.559

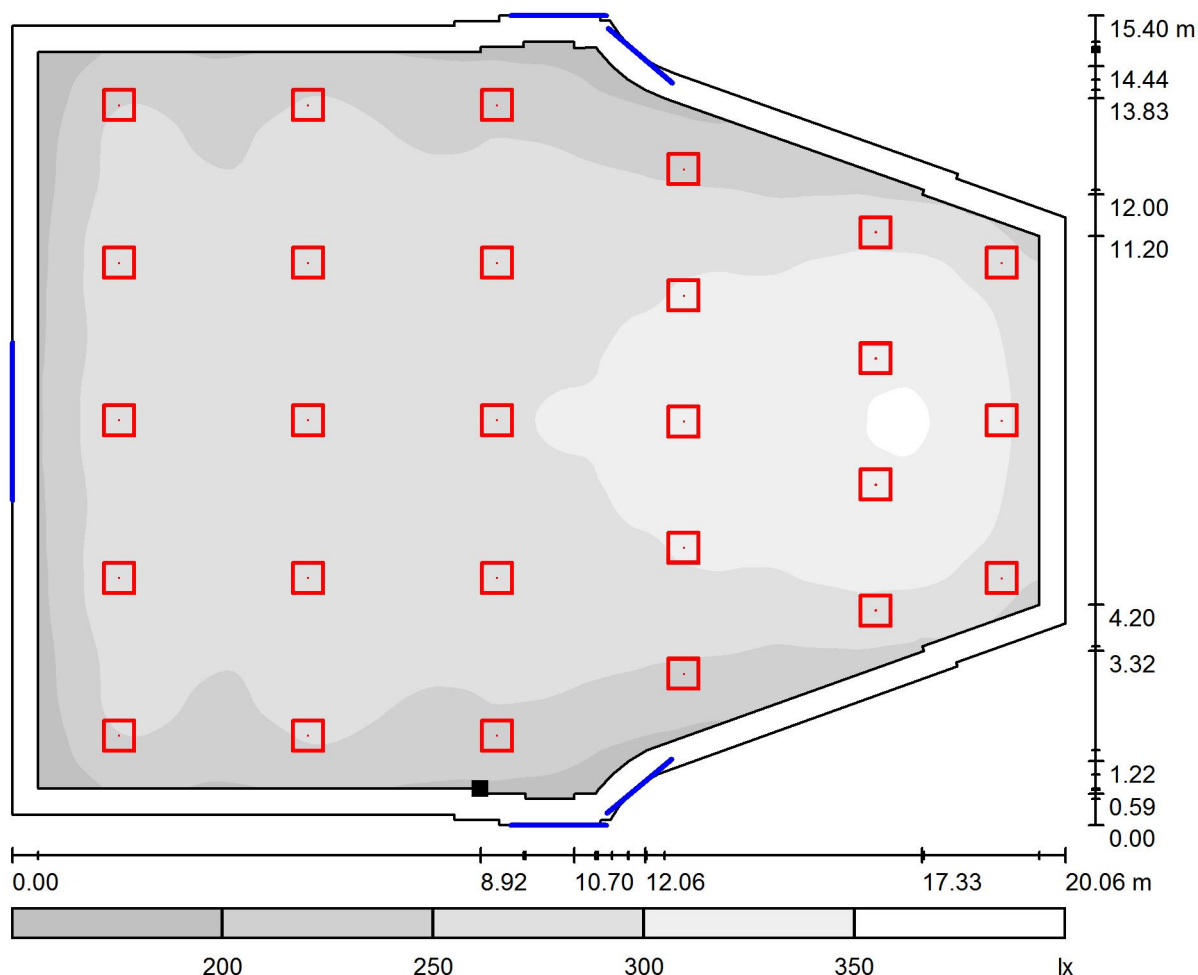
E_{min} / E_{max}
0.425

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

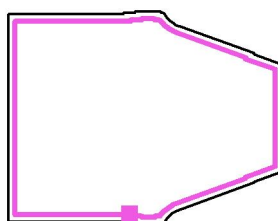
Redattore per.ind. Ugo Salon
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Sala Convegni / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 144

Posizione della superficie nel locale:
Superficie utile con 0.500 m Zona
margine
Punto contrassegnato:
(43.977 m, 4.112 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
270

E_{min} [lx]
151

E_{max} [lx]
355

E_{min} / E_m
0.559

E_{min} / E_{max}
0.425

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni

Telefono +393356154211

Fax +39040933099

e-Mail usaloni@tin.it

Ingresso Sala Convegni / Lampade (planimetria)

Scala 1 : 121

Distinta lampade

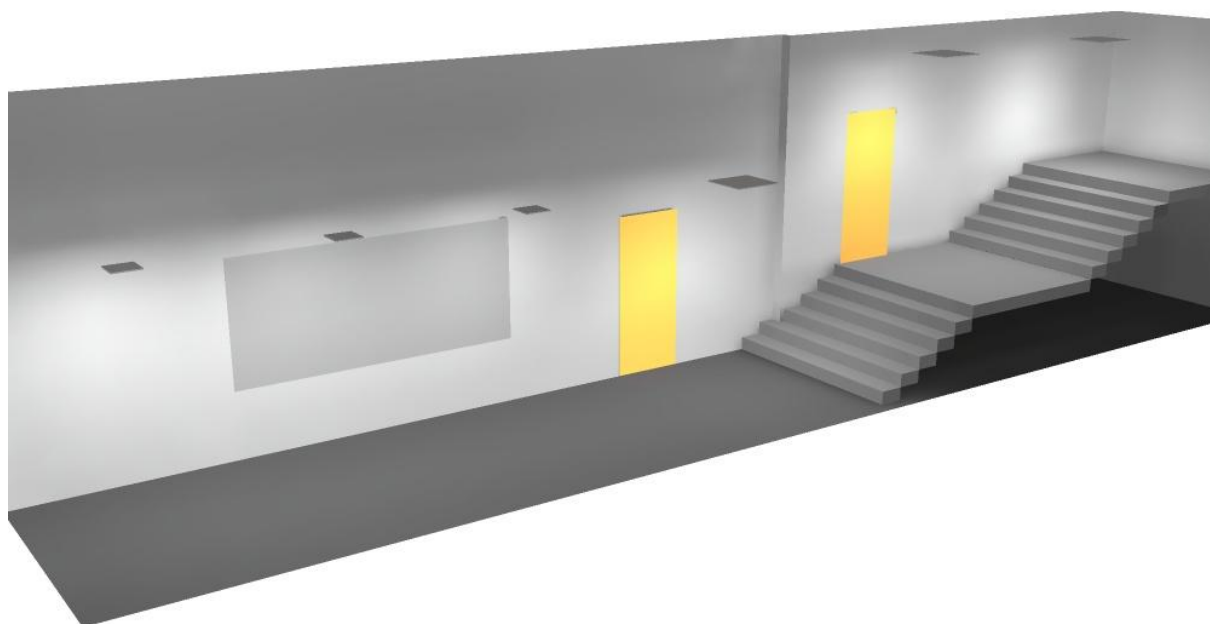
No.	Pezzo	Denominazione
1	3	iGuzzini illuminazione S.p.A MT16_LY51 iPlan Easy: 596 X 596 mm - neutral white LED - DALI control gear - controll...
2	3	iGuzzini illuminazione S.p.A P612_A77I iPlan Easy: 300 X 300 mm - neutral white LED - electronic control gear - general light optic opaline screen - 17W 2700lm - 4000K

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Salon
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Ingresso Sala Convegni / Rendering 3D



Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

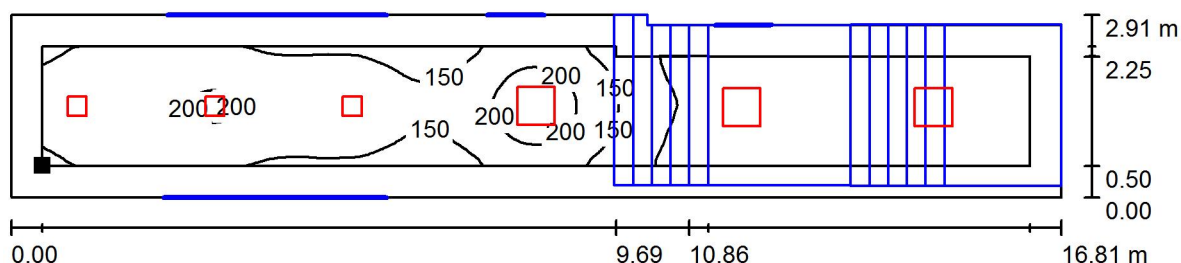
Redattore per.ind. Ugo Saloni

Telefono +393356154211

Fax +39040933099

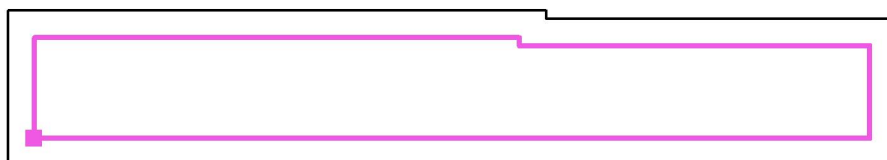
e-Mail usaloni@tin.it

Ingresso Sala Convegni / Superficie utile / Iso linee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 121

Posizione della superficie nel
locale:
Superficie utile con 0.500 m Zona
margine
Punto contrassegnato:
(18.750 m, 10.171 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
115

E_{min} [lx]
0.31

E_{max} [lx]
227

E_{min} / E_m
0.003

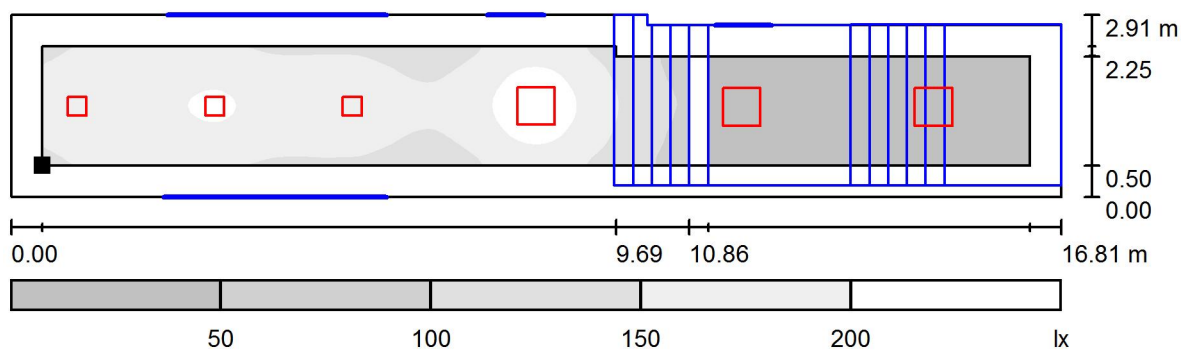
E_{min} / E_{max}
0.001

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

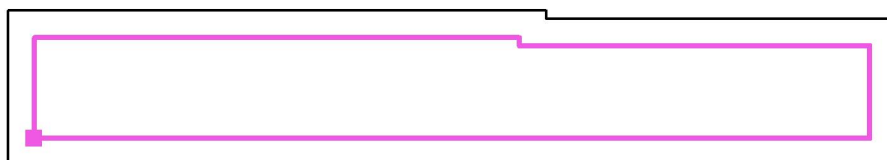
Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Ingresso Sala Convegni / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 121

Posizione della superficie nel
locale:
Superficie utile con 0.500 m Zona
margine
Punto contrassegnato:
(18.750 m, 10.171 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
115

E_{min} [lx]
0.31

E_{max} [lx]
227

E_{min} / E_m
0.003

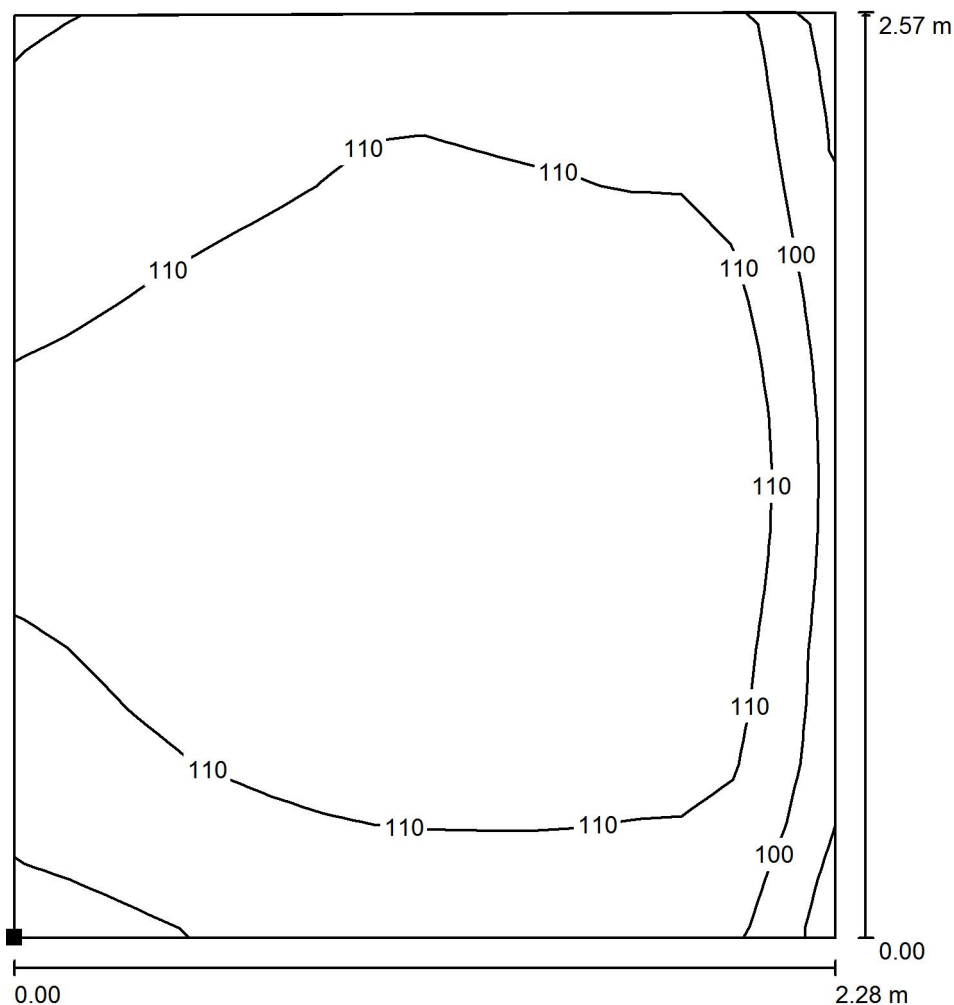
E_{min} / E_{max}
0.001

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Salon
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Ingresso Sala Convegni / Superficie di calcolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel
locale:
Punto contrassegnato:
(29.407 m, 9.857 m, 1.050 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Reticolo: 16 x 16 Punti

E_m [lx]
111

E_{min} [lx]
85

E_{max} [lx]
121

E_{min} / E_m
0.770

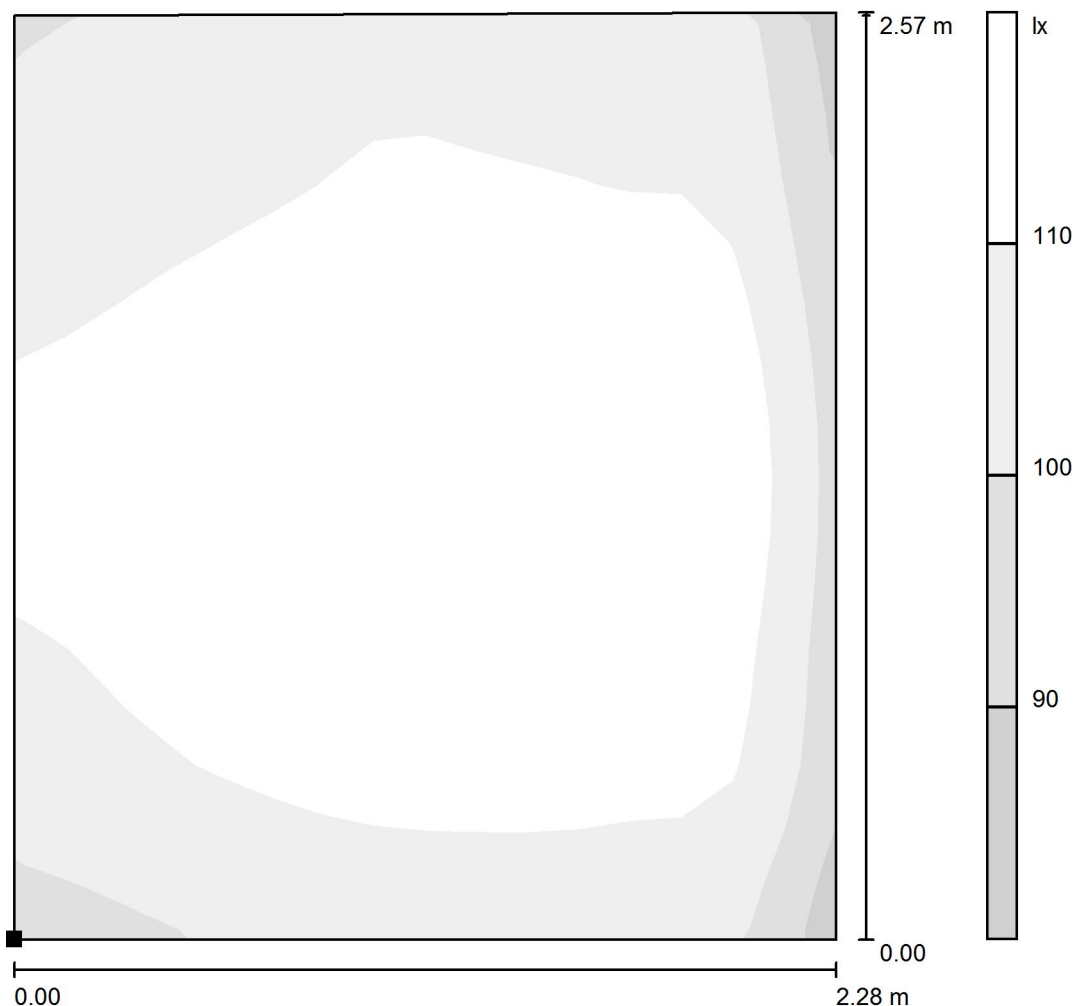
E_{min} / E_{max}
0.704

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Salon
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Ingresso Sala Convegni / Superficie di calcolo 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel
locale:
Punto contrassegnato:
(29.407 m, 9.857 m, 1.050 m)



Scala 1 : 21

Reticolo: 16 x 16 Punti

E_m [lx]
111

E_{min} [lx]
85

E_{max} [lx]
121

E_{min} / E_m
0.770

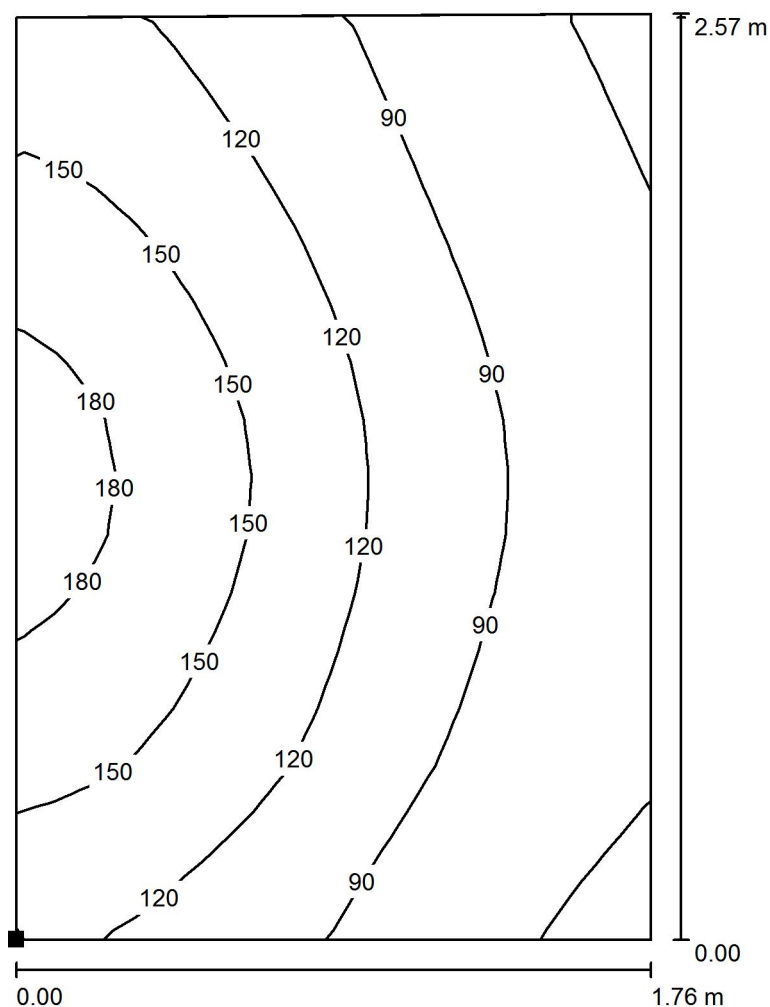
E_{min} / E_{max}
0.704

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

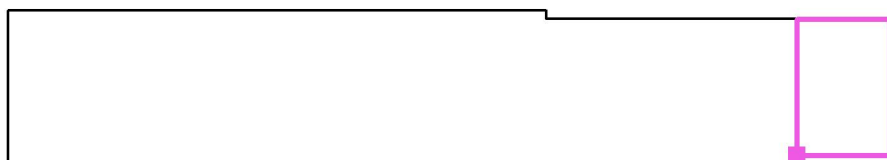
Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Ingresso Sala Convegni / Superficie di calcolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Posizione della superficie nel
locale:
Punto contrassegnato:
(33.187 m, 9.847 m, 2.100 m)



Reticolo: 16 x 16 Punti

E_m [lx]
114

E_{min} [lx]
53

E_{max} [lx]
194

E_{min} / E_m
0.461

E_{min} / E_{max}
0.271

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

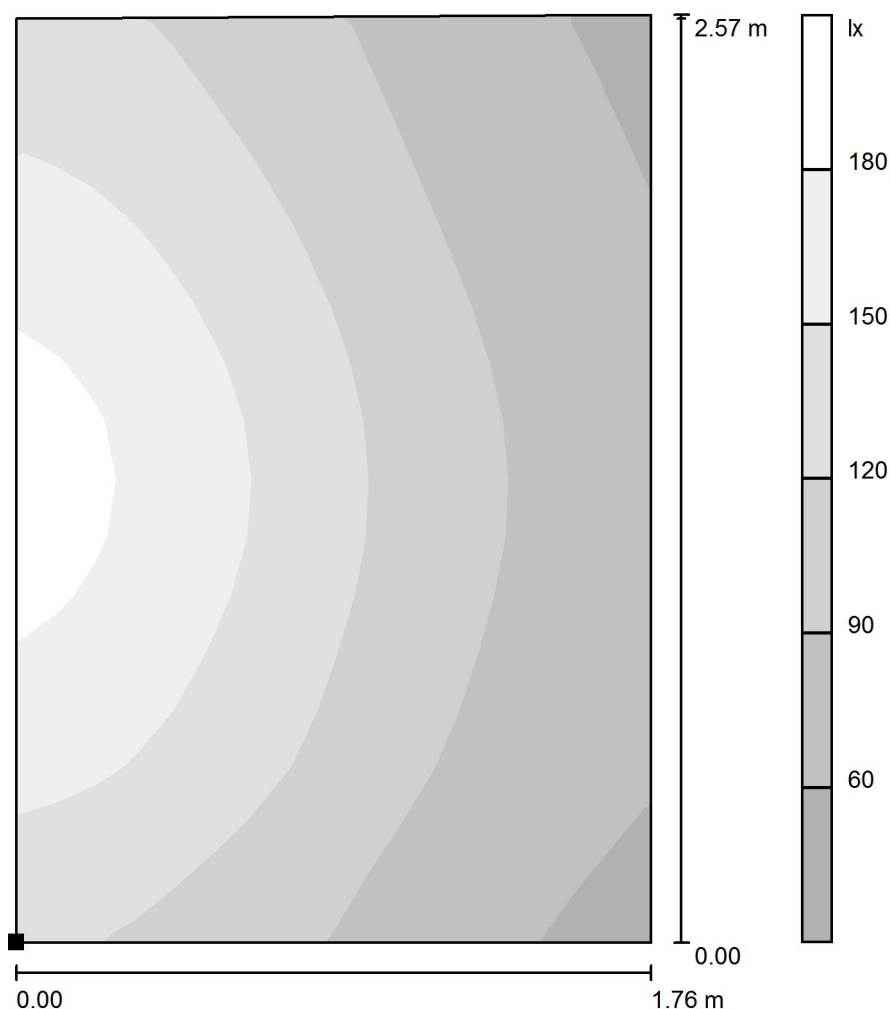
Redattore per.ind. Ugo Salon

Telefono +393356154211

Fax +39040933099

e-Mail usalon@tin.it

Ingresso Sala Convegni / Superficie di calcolo 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel
locale:
Punto contrassegnato:
(33.187 m, 9.847 m, 2.100 m)

Scala 1 : 21



Reticolo: 16 x 16 Punti

E_m [lx]
114

E_{min} [lx]
53

E_{max} [lx]
194

E_{min} / E_m
0.461

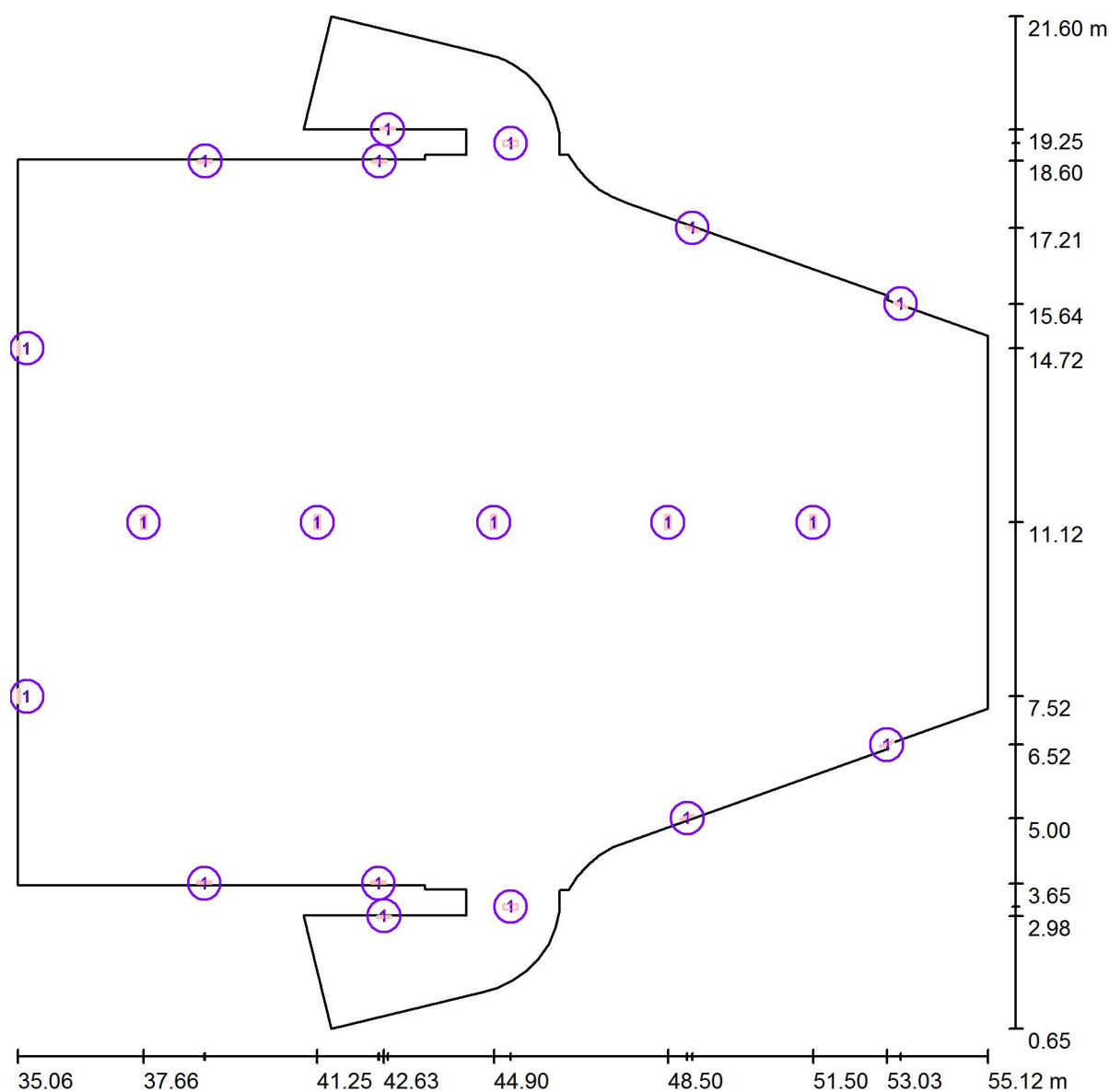
E_{min} / E_{max}
0.271

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Sala Convegni - Emergenza / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 144

Distinta lampade

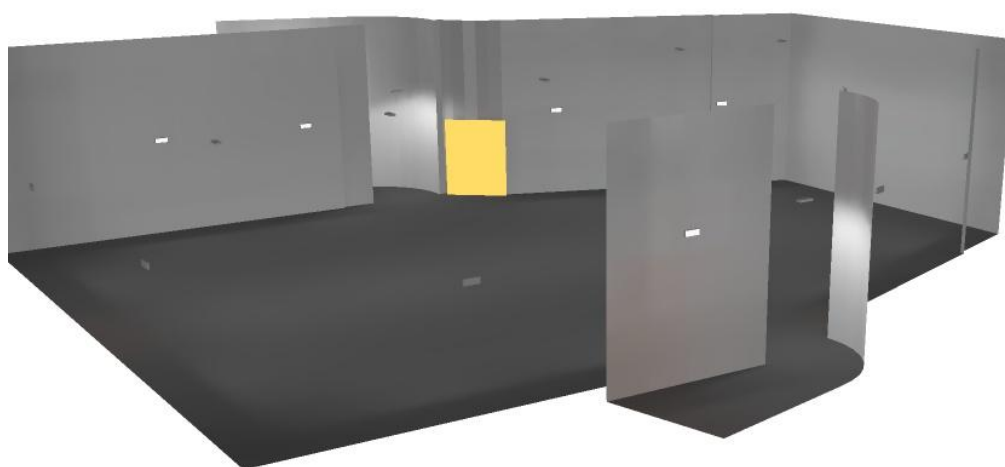
No.	Pezzo	Denominazione
1	19	Eaton Cooper Safety NEXI400-AT NEXITECH LED

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Salon
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Sala Convegni - Emergenza / Rendering 3D

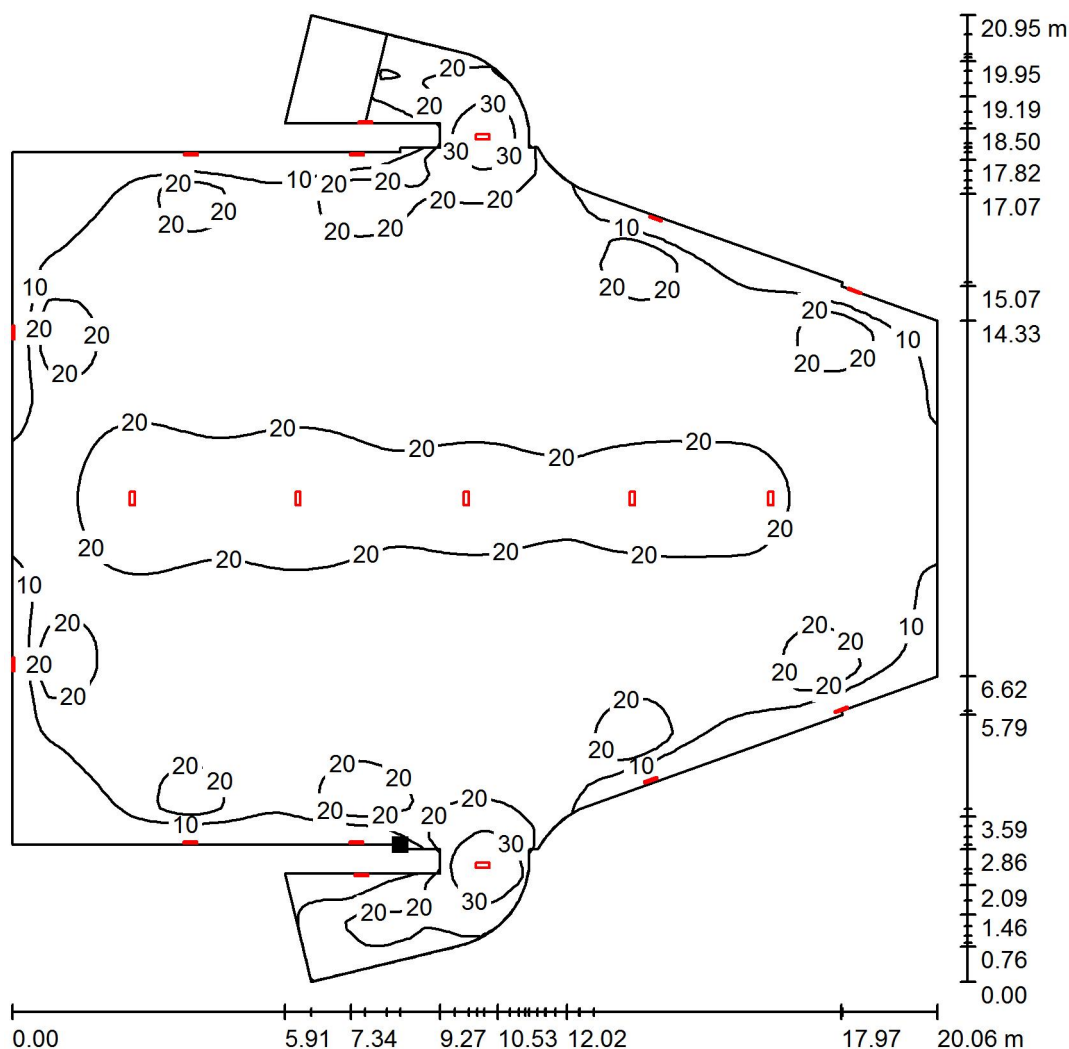


Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Sala Convegni - Emergenza / Superficie utile / Isolinee (E)

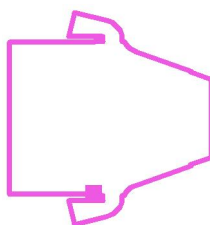


Valori in Lux, Scala 1 : 164

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(43.477 m, 3.612 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
4.03

E_{max} [lx]
38

E_{min} / E_m
0.243

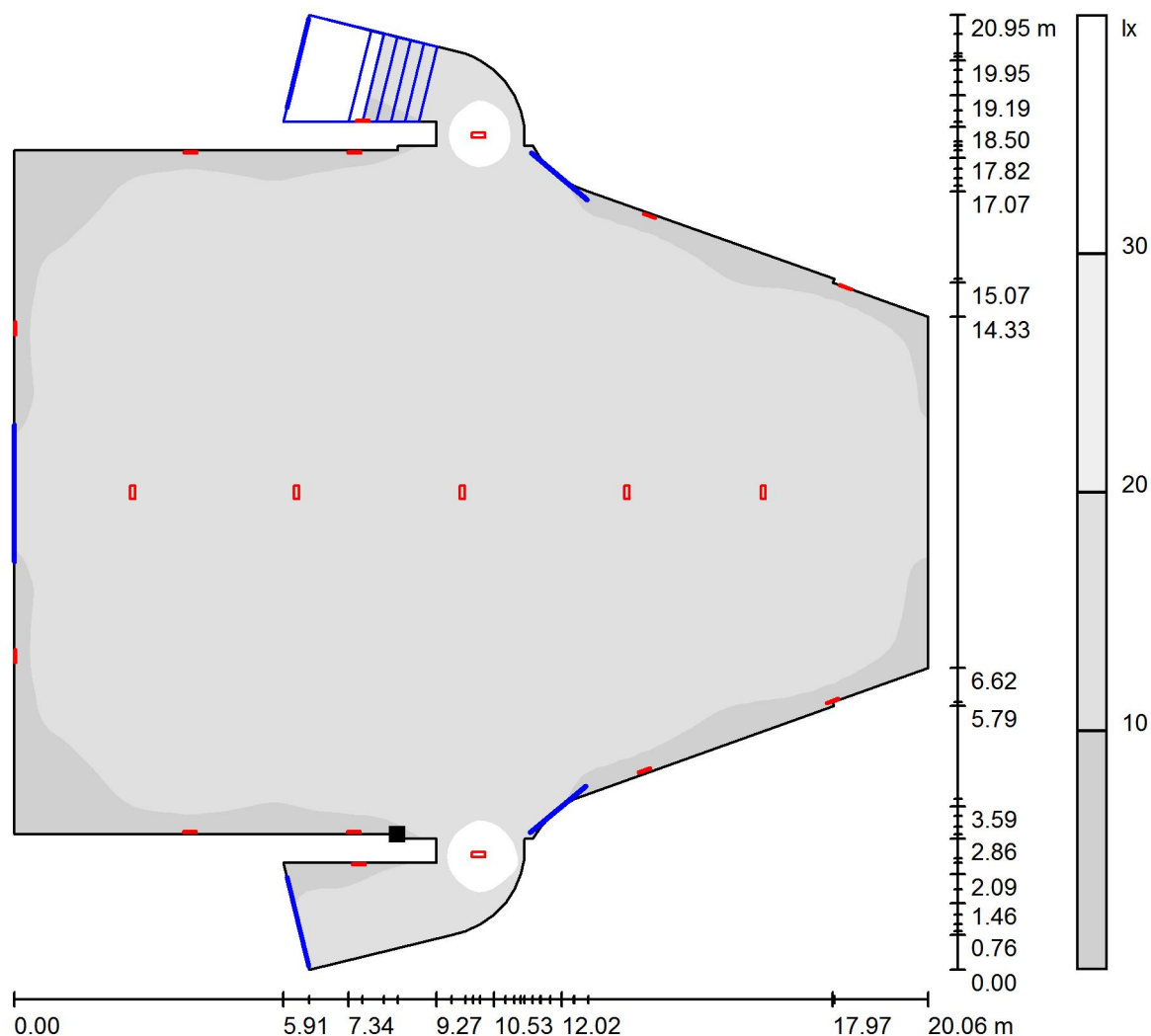
E_{min} / E_{max}
0.106

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Sala Convegni - Emergenza / Superficie utile / Livelli di grigio (E)

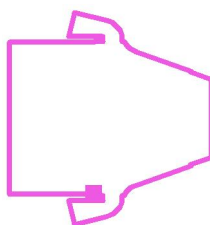


Scala 1 : 164

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(43.477 m, 3.612 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
4.03

E_{max} [lx]
38

E_{min} / E_m
0.243

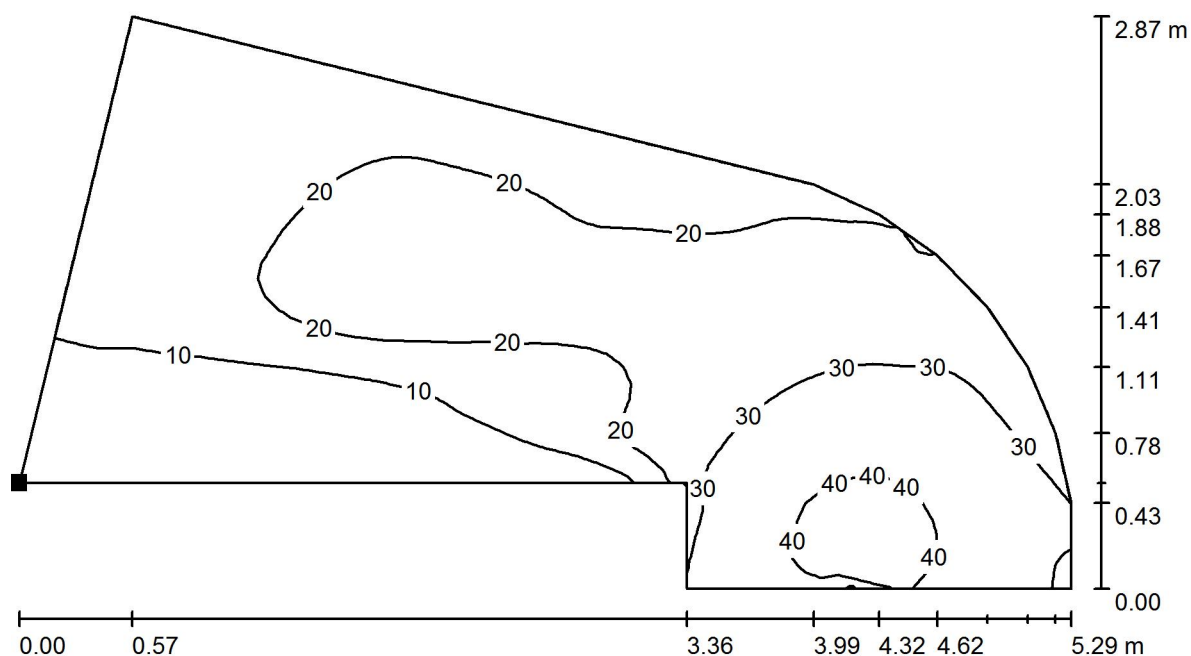
E_{min} / E_{max}
0.106

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

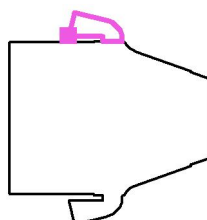
Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Sala Convegni - Emergenza / Uscita Sala Sx / Isoleee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 38

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(40.970 m, 19.252 m, 1.000 m)



Reticolo: 32 x 64 Punti

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
5.52

E_{max} [lx]
42

E_{min} / E_m
0.265

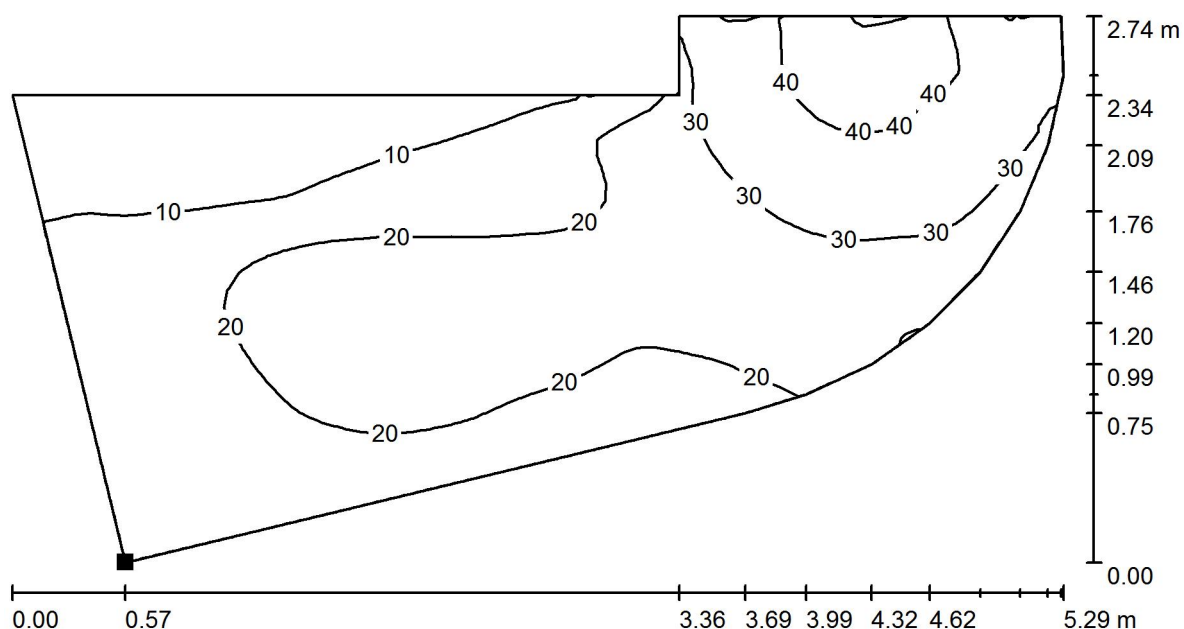
E_{min} / E_{max}
0.131

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

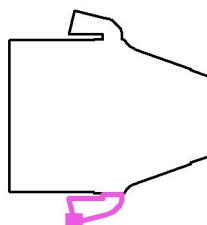
Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Sala Convegni - Emergenza / Uscita Sala Dx / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 38

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(41.539 m, 0.648 m, 1.000 m)



Reticolo: 64 x 32 Punti

E_m [lx]
21

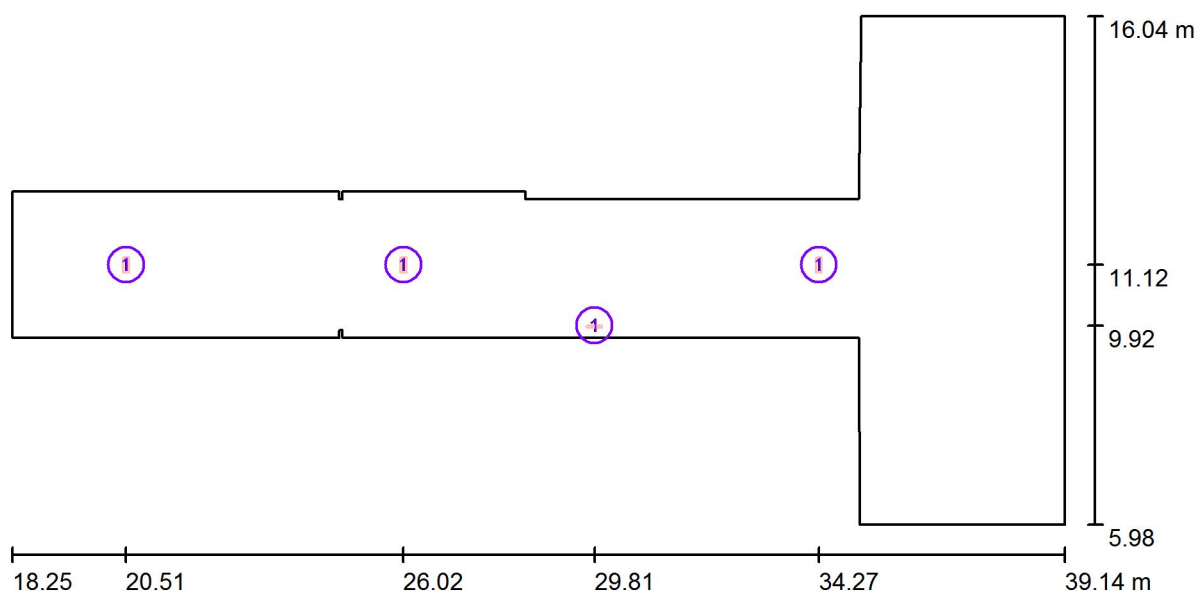
E_{min} [lx]
6.16

E_{max} [lx]
43

E_{min} / E_m
0.287

E_{min} / E_{max}
0.144

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - UdineRedattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it**Ingresso Sala Convegni - Emergenza / Lampade (planimetria)**

Scala 1 : 150

Distinta lampade

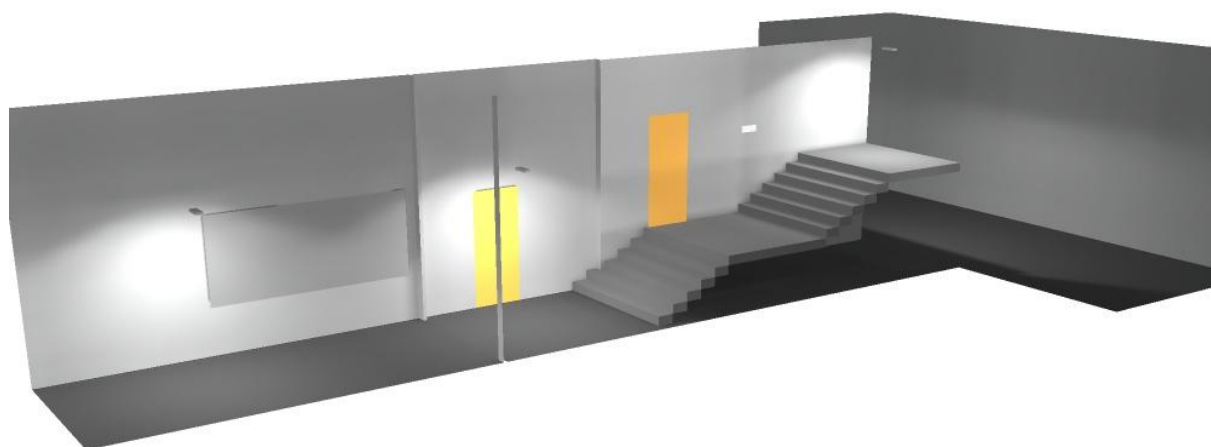
No.	Pezzo	Denominazione
1	4	Eaton Cooper Safety NEXI400-AT NEXITECH LED

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Ingresso Sala Convegni - Emergenza / Rendering 3D

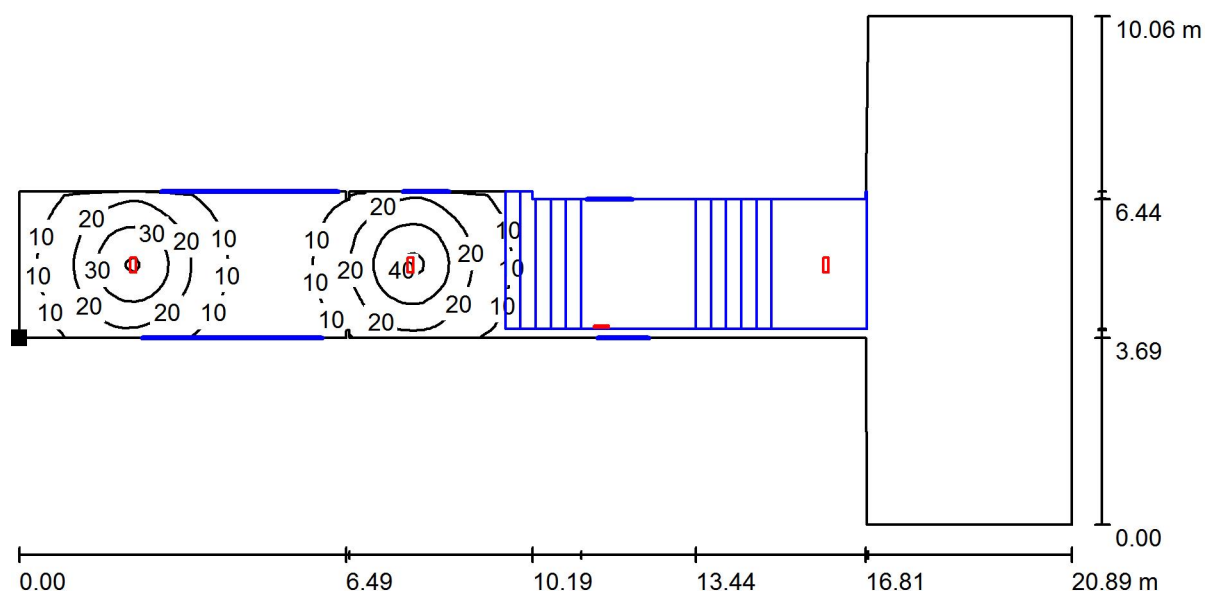


Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

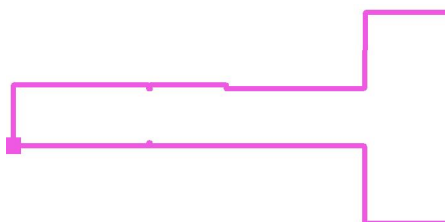
Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Ingresso Sala Convegni - Emergenza / Superficie utile / Isoleee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 150

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(18.250 m, 9.671 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
7.25

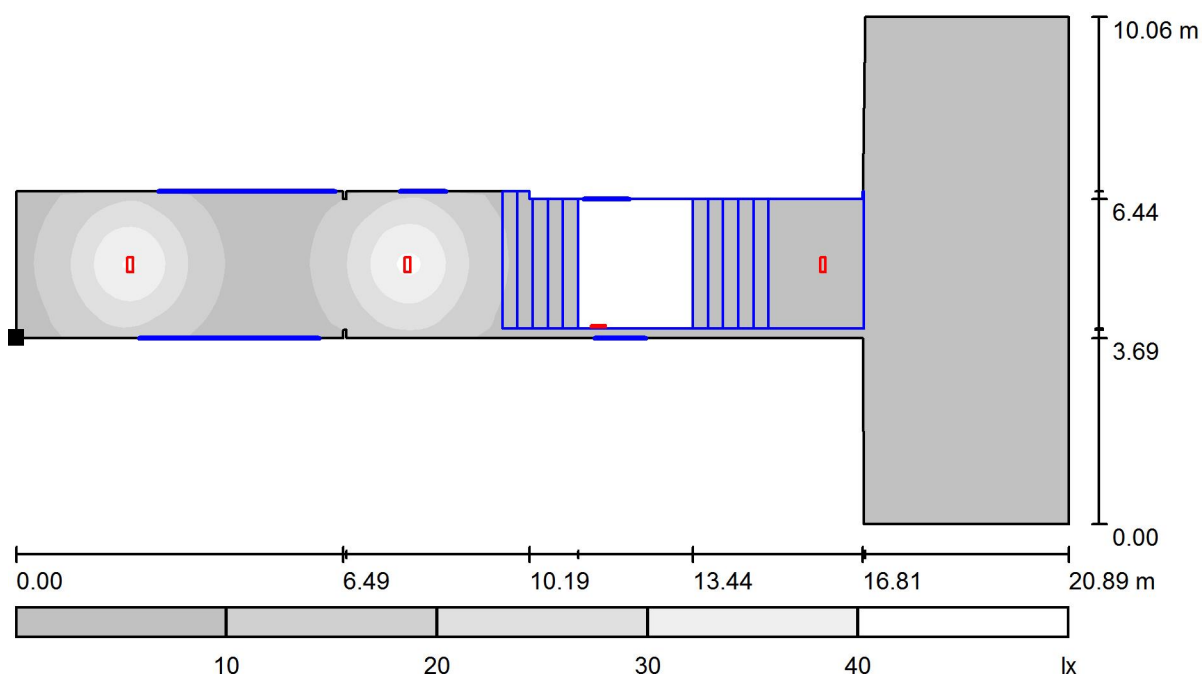
E_{min} [lx]
0.13

E_{max} [lx]
41

E_{min} / E_m
0.018

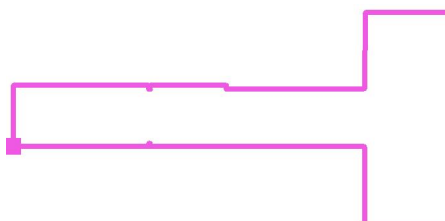
E_{min} / E_{max}
0.003

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - UdineRedattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it**Ingresso Sala Convegni - Emergenza / Superficie utile / Livelli di grigio (E)**

Scala 1 : 150

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (18.250 m, 9.671 m, 1.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 E_m [lx]
7.25

 E_{min} [lx]
0.13

 E_{max} [lx]
41

 E_{min} / E_m
0.018

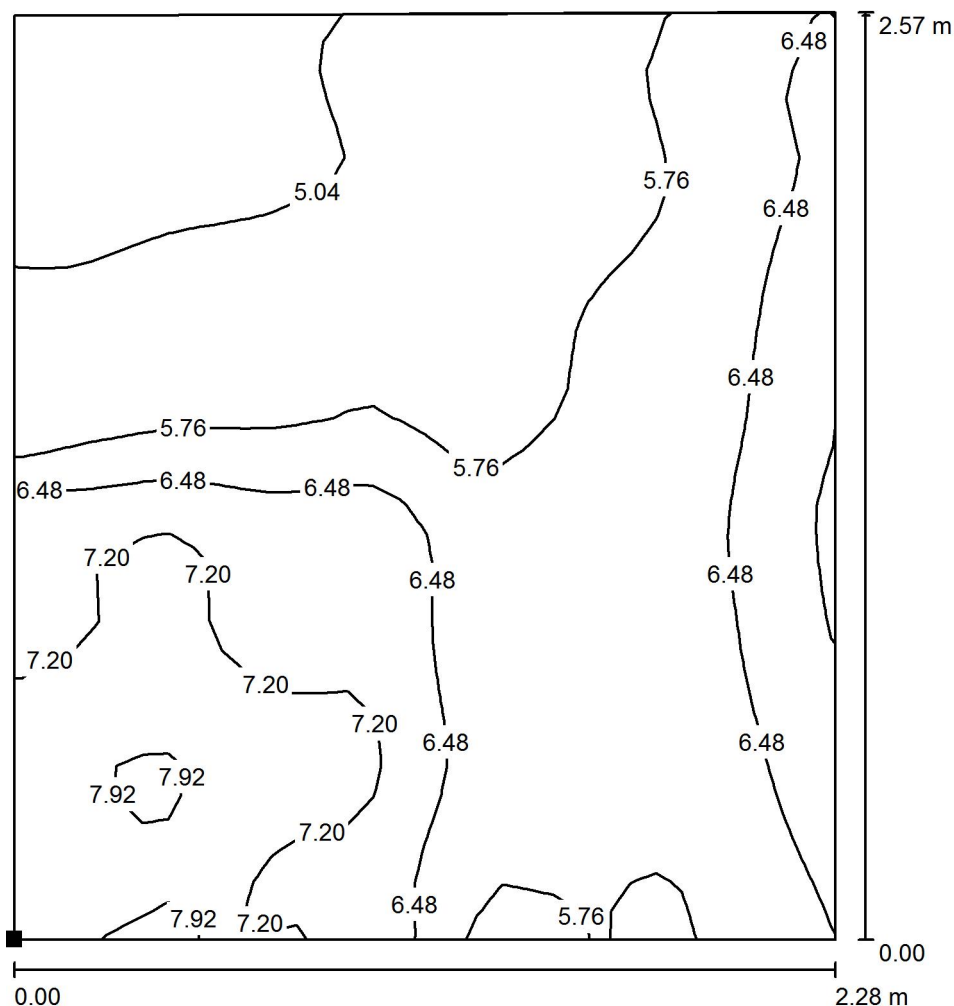
 E_{min} / E_{max}
0.003

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

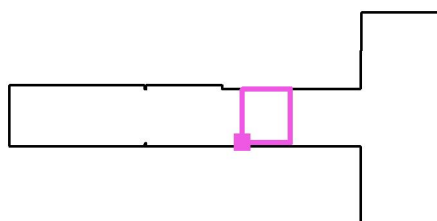
Redattore per.ind. Ugo Salon
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Ingresso Sala Convegni - Emergenza / Superficie di calcolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(29.407 m, 9.857 m, 1.935 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
6.15

E_{min} [lx]
4.53

E_{max} [lx]
8.14

E_{min} / E_m
0.737

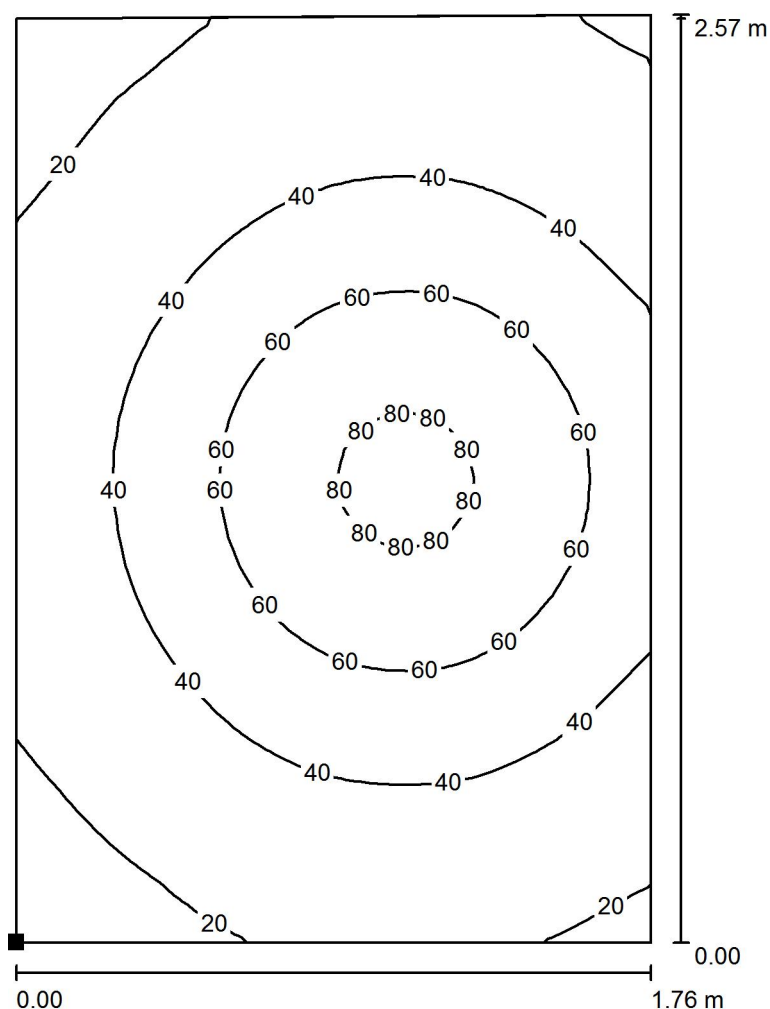
E_{min} / E_{max}
0.556

Studio Architettura Vittorio & Associati

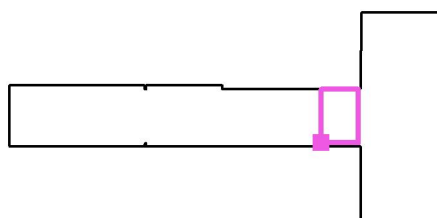
Vicolo degli Orti, 2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Ingresso Sala Convegni - Emergenza / Superficie di calcolo 1 / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(33.187 m, 9.847 m, 2.957 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
42

E_{min} [lx]
13

E_{max} [lx]
85

E_{min} / E_m
0.304

E_{min} / E_{max}
0.149

PromoTurismoFVG

Sala Convegni Piancavallo

Illuminazione emergenza-sicurezza esterna

Responsabile:

No. ordine:

Ditta:

No. cliente:

Data: 03.03.2017

Redattore: per.ind. Ugo Salom

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti,2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Salon
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Indice

PromoTurismoFVG

Copertina progetto	1
Indice	2

Eaton Cooper Safety OUTDOOR-WALL OUTDOOR WALL

Scheda tecnica apparecchio	3
----------------------------	---

Esterno Sala

Lampade (planimetria)	4
Rendering 3D	5

Superfici esterne

Elemento del pavimento 1

Superficie 1

Isolinee (E)	6
--------------	---

Via d'esodo Sx

Isolinee (E, perpendicolare)	7
------------------------------	---

Livelli di grigio (E, perpendicolare)	8
---------------------------------------	---

Via d'esodo Dx

Isolinee (E, perpendicolare)	9
------------------------------	---

Livelli di grigio (E, perpendicolare)	10
---------------------------------------	----

Studio Architettura Vittorio & Associati

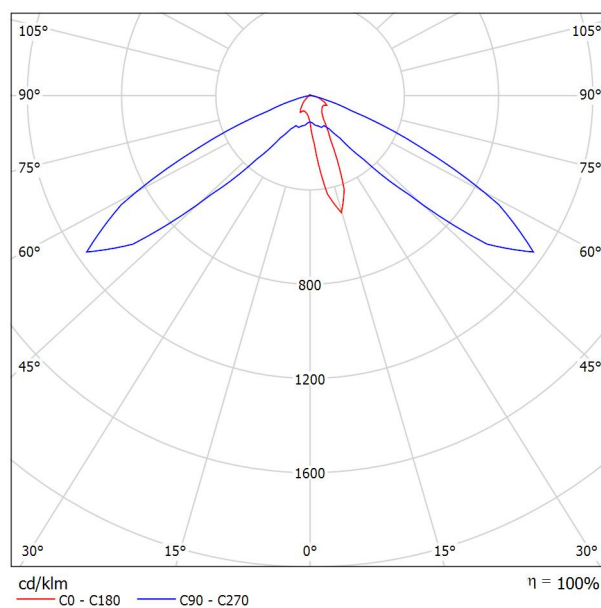
Vicolo degli Orti,2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Eaton Cooper Safety OUTDOOR-WALL OUTDOOR WALL / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 98
CIE Flux Code: 29 76 97 98 99

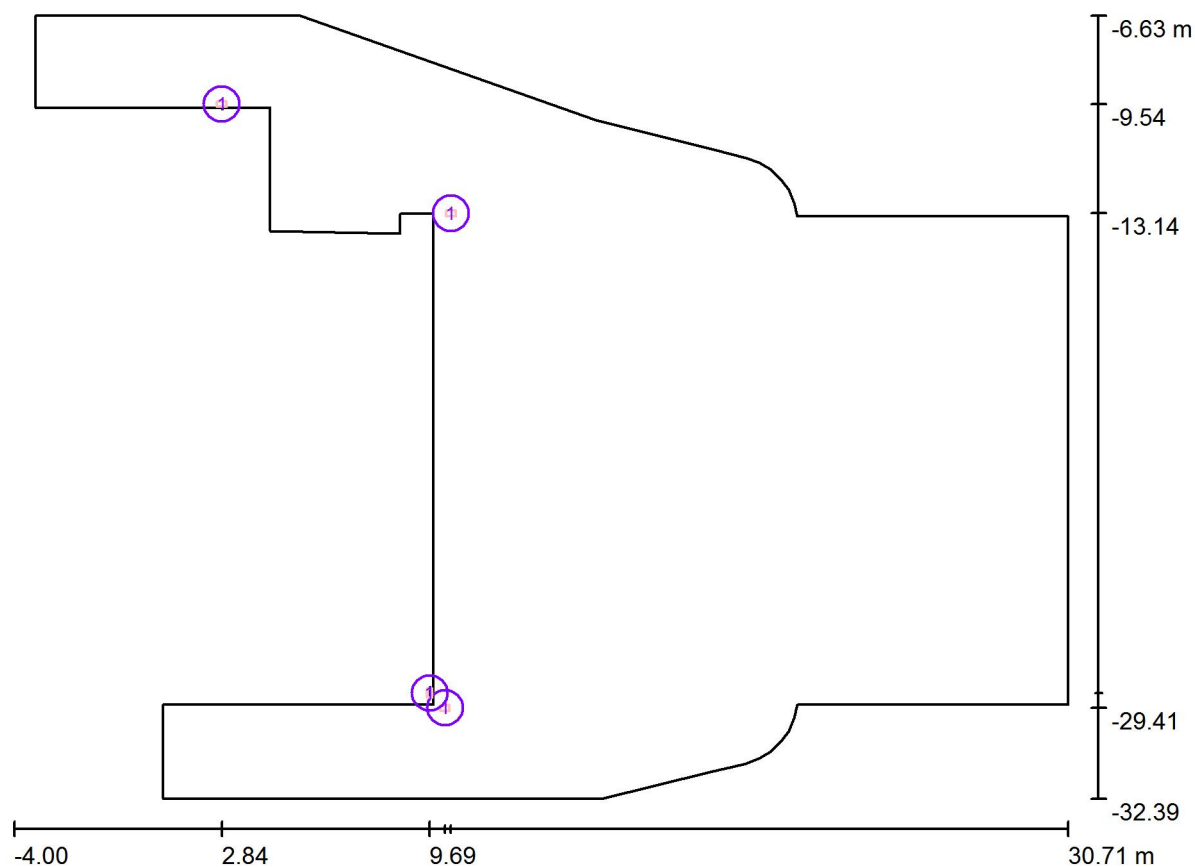
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti,2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Salon
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Esterno Sala / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 249

Distinta lampade

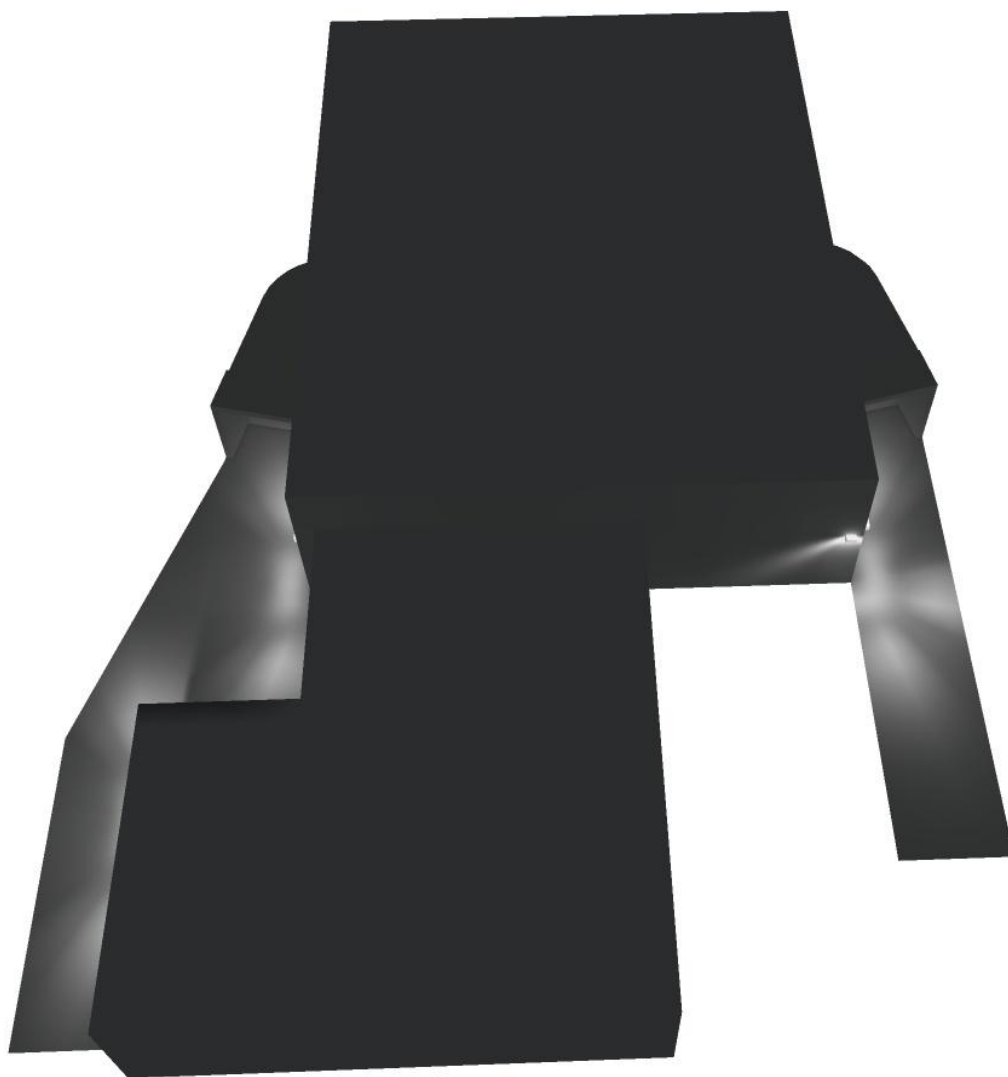
No.	Pezzo	Denominazione
1	4	Eaton Cooper Safety OUTDOOR-WALL OUTDOOR WALL

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti,2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

Esterno Sala / Rendering 3D

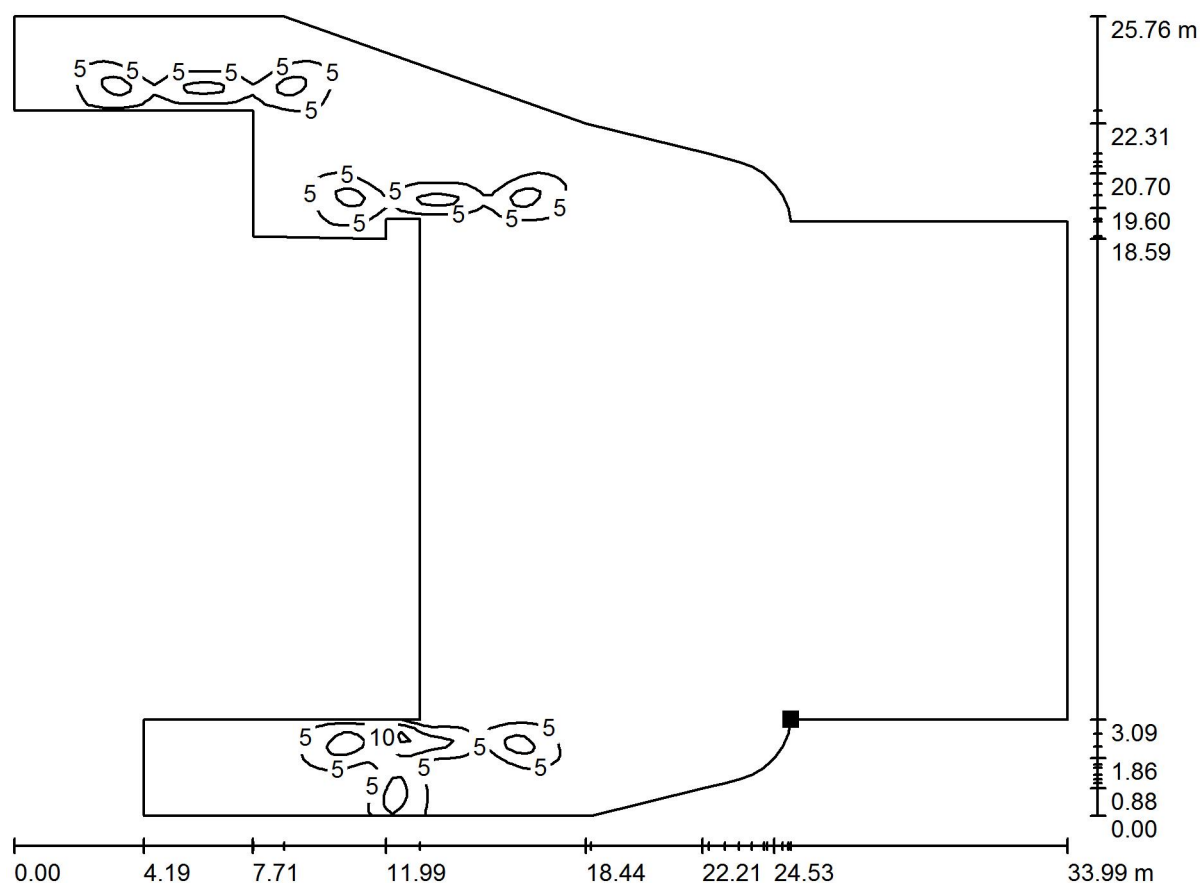


Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti,2
33100 - Udine

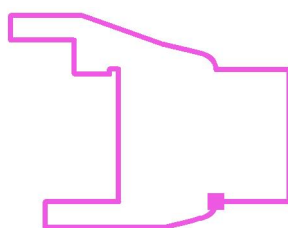
Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Esterno Sala / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 244

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(21.792 m, -29.295 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
0.82

E_{min} [lx]
0.00

E_{max} [lx]
16

E_{min} / E_m
0.000

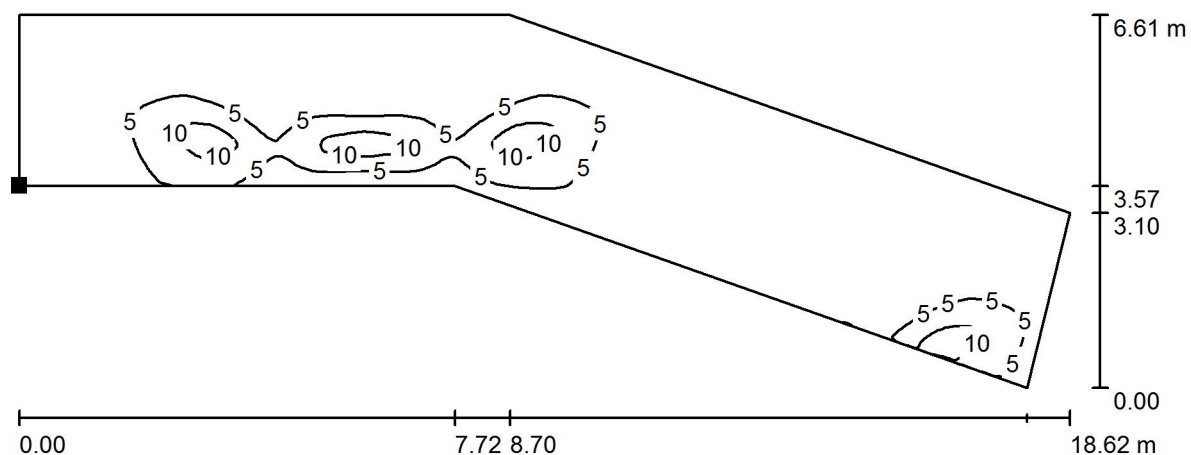
E_{min} / E_{max}
0.000

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti,2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Salon
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usalon@tin.it

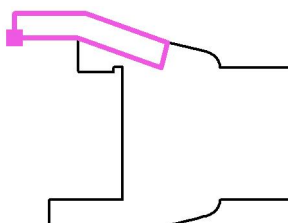
Esterno Sala / Via d'esodo Sx / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 134

Posizione della superficie nella
scena esterna:

Punto contrassegnato:
(-3.281 m, -9.660 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
2.68

E_{min} [lx]
0.24

E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.088

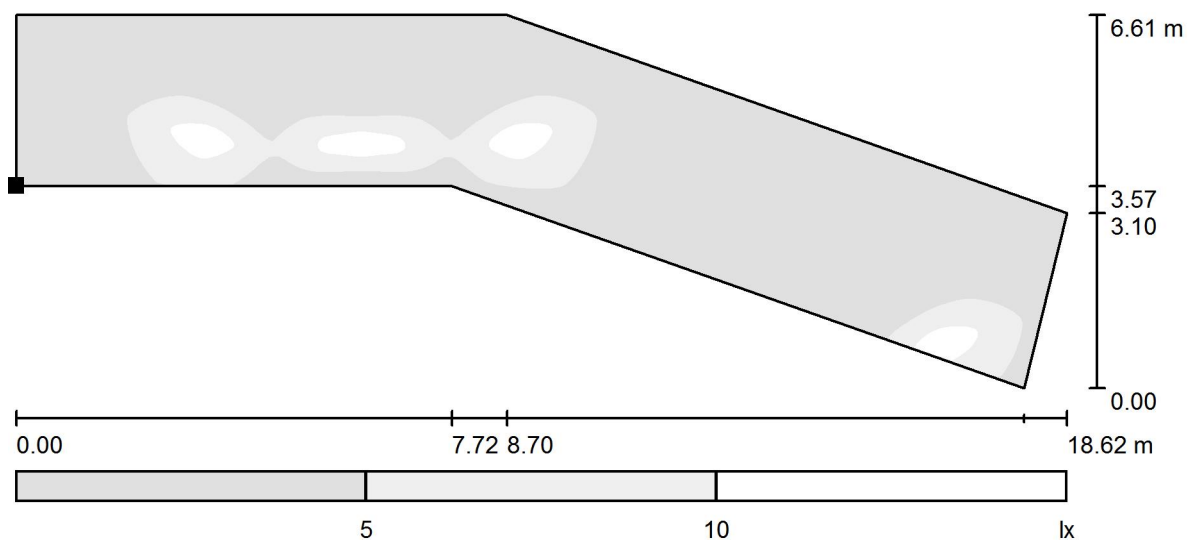
E_{min} / E_{max}
0.018

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti,2
33100 - Udine

Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

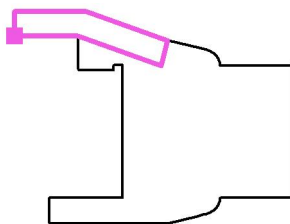
Esterno Sala / Via d'esodo Sx / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 134

Posizione della superficie nella
scena esterna:

Punto contrassegnato:
(-3.281 m, -9.660 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

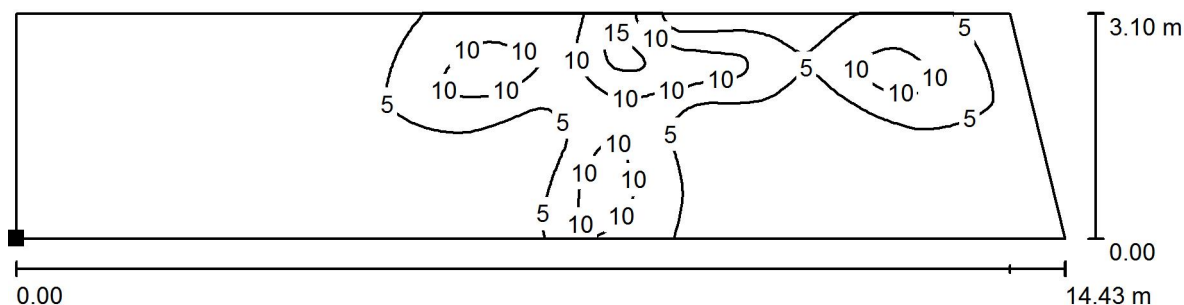
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.68	0.24	13	0.088	0.018

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti,2
33100 - Udine

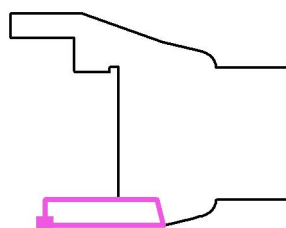
Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Esterno Sala / Via d'esodo Dx / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 104

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(0.911 m, -32.391 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
3.59

E_{min} [lx]
0.07

E_{max} [lx]
16

E_{min} / E_m
0.019

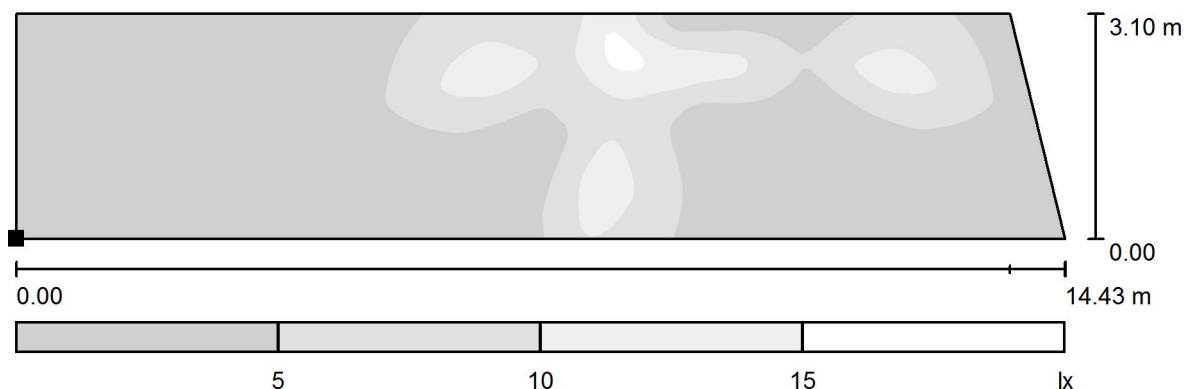
E_{min} / E_{max}
0.004

Studio Architettura Vittorio & Associati

Vicolo degli Orti,2
33100 - Udine

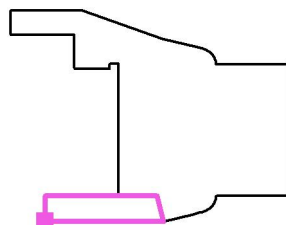
Redattore per.ind. Ugo Saloni
Telefono +393356154211
Fax +39040933099
e-Mail usaloni@tin.it

Esterno Sala / Via d'esodo Dx / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 104

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(0.911 m, -32.391 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
3.59

E_{min} [lx]
0.07

E_{max} [lx]
16

E_{min} / E_m
0.019

E_{min} / E_{max}
0.004

CALCOLO DELLA PROBABILITA' DI FULMINAZIONE

PAGINA BIANCA



-0-



RELAZIONE TECNICA

relativa alla

PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

di struttura adibita a Locale di pubblico spettacolo.

sita nel comune di AVIANO (PN)

Piazzale della Puppa, 23 Piancavallo.

Valutazione del rischio dovuto al fulmine

e

scelta delle misure di protezione

1. Generalità

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme :

- CEI EN 62305 - 1 "Protezione contro il fulmine - Parte 1: Principi generali". Febbraio 2013;
- CEI EN 62305 - 2 "Protezione contro il fulmine - Parte 2: Valutazione del rischio". Febbraio 2013;
- CEI EN 62305 - 3 "Protezione contro il fulmine - Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone". Febbraio 2013;
- CEI EN 62305 - 4 "Protezione contro il fulmine - Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture ". Febbraio 2013.

I calcoli per la valutazione del rischio sono stati elaborati con il programma **FLASH** edito dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)

La presente relazione si riferisce ad una struttura adibita a Locale di pubblico spettacolo. La struttura è sita nel comune di AVIANO (PN) al seguente indirizzo: Piazzale della Puppa, 23 Piancavallo.

Per la struttura in questione sono state considerate le perdite indicate in Tabella1.

Tab. 1 - Perdite considerate

perdita di vite umane (L1)	SI'
perdita di servizio pubblico (L2)	NO
perdita di patrimonio culturale insostituibile (L3)	NO
perdita economica (L4)	SI'

Sono stati pertanto valutati i rischi R1 R4

Per i suddetti rischi sono stati considerati i seguenti valori di rischio tollerabile (RT):

- RT1 = 0,00001

- RT4 = occorre effettuare la valutazione economica indicata all'allegato D della Norma CEI EN 62305-2 .

2. Caratteristiche della struttura

I principali dati e caratteristiche della struttura sono specificati nella Tabella 2.

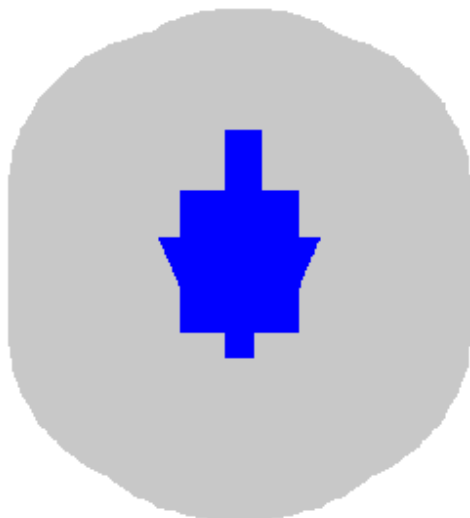
Tab. 2 - Caratteristiche della struttura

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Dimensioni (m)	Struttura complessa (°)	$(L_b \cdot W_b \cdot H_b)$	
Coefficiente di posizione	In vetta	C_D	2,00
LPS	Non presente	P_B	1,0
Schermatura della struttura	Non presente	K_{S1}	1,0
Densità di fulmini al suolo	1/km ² /anno	N_G	4,88
Persone presenti nella struttura	esterno ed interno	n_t	non considerate

(°) Vedasi planimetria

Il valore dell'area di raccolta della struttura isolata vale $A_d = 4155 \text{ [m}^2\text{]}$

Il valore dell'area di raccolta dei fulmini in prossimità della struttura vale $A_m=830996 \text{ [m}^2\text{]}$



3. Caratteristiche delle linee entranti

I principali dati e caratteristiche delle linee elettriche entranti nella struttura, nonché i valori calcolati delle aree di raccolta (A_l e A_i) e del numero di eventi attesi pericolosi (N_L e N_I) sono specificati nelle seguenti Tabelle 3.

Tab. 3.1 - Caratteristiche della linea entrante *linea n.1*

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Arrivo Enel		
Resistività del suolo (Ohm x m)		ro	500
Tensione nominale (V)			230
Lunghezza (m)		L_c	1000
Altezza (m)	Linea interrata		
Sezione schermo (mm^2)	Linea non schermata		
Trasformatore AT/BT	Non presente	C_t	1,0
Coefficiente di posizione della linea		C_d	
Coefficiente ambientale della linea	Suburbano	C_e	0,50
Connessione alla barra equipotenziale	Schermo non collegato a barra equip. apparecchiature		
Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m^2)		A_l	44721,4
Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m^2)		A_i	4000000,0
Frequenza di fulminazione diretta della linea		N_L	0,05456
Frequenza di fulminazione indiretta della linea		N_I	4,88
Dimensioni della struttura adiacente (m)		$(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$	
Frequenza di fulminazione della struttura adiacente		N_{Dj}	0,0

4. Caratteristiche degli impianti interni

I principali dati e caratteristiche degli impianti elettrici presenti all'interno della struttura sono specificati nelle seguenti Tabelle 4.

Tab. 4.1 - Caratteristiche impianto interno *impianto n.1*

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Distribuzione BT		
Tensione nominale (V)			230
Sezione schermo (mm ²)	Impianto non schermato		
Precauzioni nel cablaggio interno	Nessuna precauzione	K_{S3}	1,0
Tensione di tenuta degli apparati U_w	$U_w=1000$ V	K_{S4}	1,0
Protezione con sistema coordinato di SPD	Non presente	P_{SPD}	1,0

5. Suddivisione in zone della struttura

La struttura è stata considerata come un'unica zona (Zona n.1) le cui caratteristiche sono riportate in Tabella 5.1

Tab. 5.1 - Caratteristiche della zona n.1

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Sala Riunioni		
Tipo di pavimento	asfalto, linoleum, legno	r_t	0,00001
Rischio d'incendio	Rischio di incendio ridotto	r_f	0,001
Pericolo particolare (relativo a R_1)	Nessuno	h	1,0
Protezione antincendio	Adottate (°)	r_p	0,2
Schermo locale	Nessuno	K_{S2}	1,0
Impianti di energia interni presenti	Imp.1;		
Impianti di segnale interni presenti			
Persone potenzialmente in pericolo			0

(°) Estintori; Impianto di allarme manuale; Impianto di allarme automatico;

6. Numero annuo atteso di eventi pericolosi per la struttura

Il numero annuo atteso di eventi pericolosi per la struttura è valutato secondo l'Allegato A della Norma EN 62305-2. I risultati ottenuti sono riportati nella Tabella 6.

Tab. 6 - Numero annuo atteso di eventi pericolosi

Simbolo	Valore (1/anno)
N_D	0,04055
N_M	4,05526

7. Valutazione del rischio per la struttura non protetta

7.1 Valutazione del rischio di perdita di vite umane R1

I valori di probabilità P e delle perdite L sono riportati nelle Tabelle 7.1.1 e 7.1.2 per le diverse zone

Tab. 7.1.1 - Rischio R_I - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura non protetta

	Zona 1
P_A	1,0
P_B	1,0
P_U (linea 1)	1,0
P_V (linea 1)	1,0

Tab. 7.1.2 - Rischio R_I - Valori delle perdite nelle diverse zone per la struttura non protetta

	Zona 1
L_A	0,0
L_B	0,000002
L_U	0,0
L_V	0,000002

I valori delle componenti di rischio per la struttura non protetta sono riportati nella Tabella 7.1

Tab. 7.1.3 - Rischio R_I - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura non protetta
(valori $\times 10^{-5}$)

	Zona 1	Struttura
R_A	0,0	0,0001
R_B	0,01	0,0096
R_U (linea 1)	0,0	0,0001
R_V (linea 1)	0,013	0,013
TOTALE	0,023	0,023

7.1.1 Conclusioni dal calcolo di R1

Poiché, per il rischio considerato, il rischio dovuto al fulmine non è superiore al valore di rischio tollerato, la protezione contro il fulmine della struttura non è necessaria.

In definitiva, non è necessario realizzare alcun sistema di protezioni contro i fulmini per la struttura in questione in quanto il rischio dovuto al fulmine è già al di sotto del limite tollerato.

In altre parole, la struttura è da considerarsi

AUTOPROTETTA.

In forza della legge 1/3/1968 n.186 che individua nelle Norme CEI la regola dell'arte, si può ritenere assolto ogni obbligo giuridico, anche specifico, che richieda la protezione contro le scariche atmosferiche.

7.4 Valutazione del rischio di perdita economica R4

I valori di probabilità P e delle perdite L sono riportati nelle Tabelle 7.4.1 e 7.4.2 per le diverse zone

Tab. 7.4.1 - Rischio R_4 - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura non protetta

	Zona 1
P_B	1,0
P_C	1,0
P_M	1,0
P_V (linea 1)	1,0
P_W (linea 1)	0,0
P_Z (linea 1)	0,0

Tab. 7.4.2 - Rischio R_4 - Valori delle perdite nelle diverse zone per la struttura non protetta

	Zona 1
L_B	0,00004
L_C	0,0
L_M	0,0
L_V	0,00004
L_W	0,0
L_Z	0,0

I valori delle componenti di rischio per la struttura non protetta sono riportati nella Tabella 7.4.3

Tab. 7.4.3 - Rischio R_4 - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura non protetta (valori $\times 10^{-3}$)

	Zona 1	Struttura
R_B	0,002	0,0016
R_C	0,0	0,0
R_M	0,0	0,0
R_V (linea 1)	0,002	0,0022
R_W (linea 1)	0,0	0,0
R_Z (linea 1)	0,0	0,0
TOTALE	0,004	0,004

7.4.1 Conclusioni dal calcolo di R4

Per il rischio di perdite economiche (rischio 4), la valutazione della convenienza dell'installazione di misure di protezione deve essere valutata caso per caso. La Norma CEI EN 62305-2 prevede, a tale proposito, un'apposita procedura di valutazione (Appendice G della Norma)

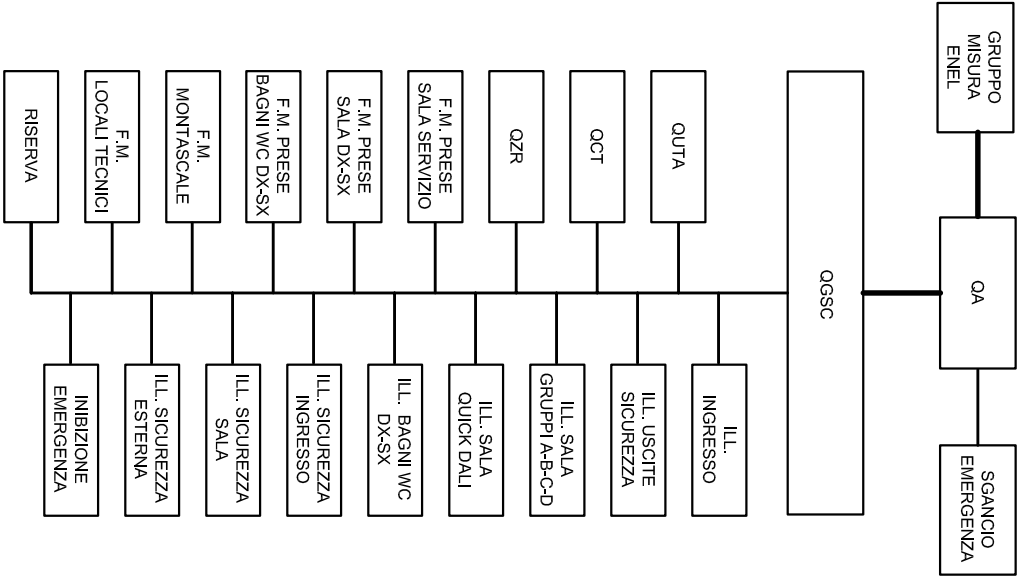
8. Misure di protezione adottate

Per la protezione della struttura in questione si è scelto di adottare le seguenti misure di protezione:

Nessuna misura di protezione adottata.

SCHEMI UNIFILARI QUADRI ELETTRICI

PAGINA BIANCA



LEGENDA QUADRI DISTRIBUZIONE

OA = QUADRO ARRIVO ENEL (INTERRUTTORE GENERALE)

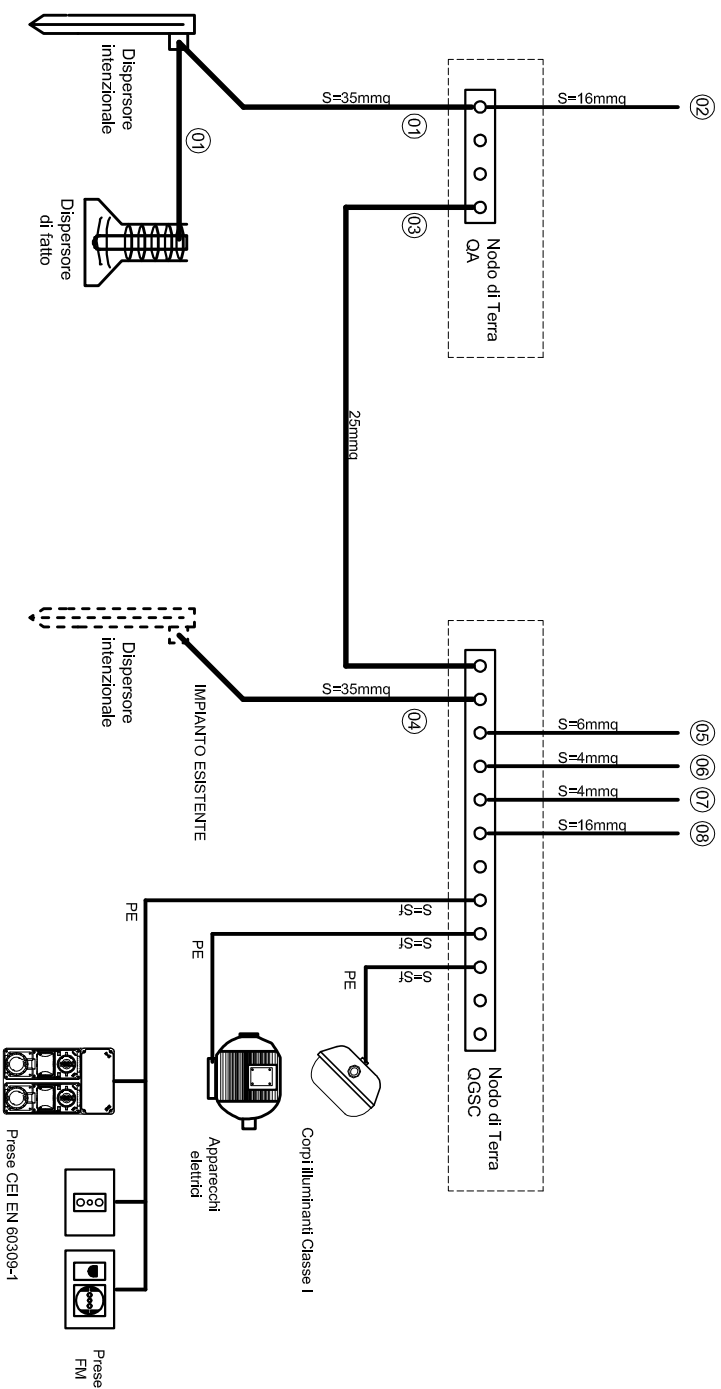
QGSC = QUADRO GENERALE SALA CONVEGNI

QUTA = QUADRO UNITA' TRATTAMENTO ARIA

OCT = QUADRO CENTRALE TERMICA

QZR = QUADRO ZONA RELATORI

			TITOLO <i>PromoTurismoFVG Via Palladio, 90 - Tavagnacco (UD)</i>		DISEGNATORE	DATA <i>Marzo 2017</i>		FOGLIO <i>0-1</i>		SEQUE <i>0-2</i>	
			<i>Interventi di adeguamento prevenzione incendi della Sala Convegni di Piancavallo</i>			N° DIS. <i>E.01</i>					
			SCHEMA								
			<i>Schema a blocchi distribuzione elettrica</i>								
REV.	DATA		OGGETTO MODIFICA	FIRMA							



- | | | | |
|----|--------------------------------|----|-------------------|
| 01 | Cu 7x02,51 Impianto dispensore | 05 | N07V-K QUITA |
| 02 | N07V-K Scaricatori | 06 | N07V-K QCT |
| 03 | N07V-K QCSC | 07 | N07V-K QZR |
| 04 | N07V-K Esistente | 08 | FG7OR Scaricatori |

LEGENDA QUADRI DISTRIBUZIONE

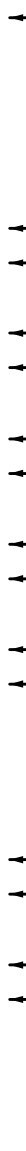
- QA = QUADRO ARRIVO ENEL (INTERUTTORE GENERALE)
QASC = QUADRO GENERALE SALA CONVEGNI
QOUTA = QUADRO UNITA' TRATTAMENTO ARIA
QCT = QUADRO CENTRALE TERMICA
QZR = QUADRO ZONA RELATORI

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pdisp. PdC=32kW

FG7R

Sez. 1x4x25mmq



(*) ESISTENTE

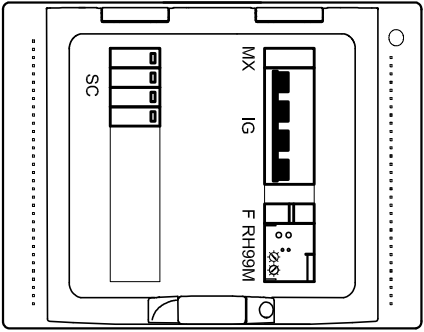
DENOMINAZIONE		LINEA SCARICATORI	GENERALE DA ENEL			LINEA SCARICATORI	INT. GEN. QGSC		LINEA F.M. n.1	LINEA F.M. n.2	LINEA F.M. n.3	LINEA F.M. n.4	LINEA F.M. n.5	F.M. SALA	LINEA F.M. n.6	LINEA F.M. n.7	
UTENZA	TIPO	V50	-			V10-C	-		Ritrasamento	UTA	CT	Zona Relatori	Prese Servizio	-	Prese Sx	Prese Sx	
	SIGLA		QA				-		-	QUITA	OCIT	QZR	CELEN 60399	-	-	-	
POTENZA TOTALE																	
			KW	-	24,8		31,0		20KVAr	8,0	1,5	2,0	5,0	3,0	1,5	1,5	
FATTORE DI CONTEMPORANEITA'				-	1		0,8		1	1	1	1	1	1	1	1	
POTENZA ASSORBITA			KW	-	24,8		24,8		20KVAr	8,0	1,5	2,0	5,0	3,0	1,5	1,5	
CORRENTE ASSORBITA			A	-	44,8		44,8		29,0	14,5	2,7	3,6	9,0	13,0	6,5	6,5	
INTERUTTORE	TIPO		-	-	-		C120		-	-	-	-	-	-	-	-	
O SEZIONATORE				-	4x80A		4x100A		3x40A	4x32A	4x16A	4x20A	4x25A	2x40A	2x20A	2x20A	
FUSIBILI	TIPO																
	TARATURA		A														
CONTATTATORE	TIPO																
	PORTATA		A														
PROTEZIONE LINEA	C.T.O C.T.O		I1<=K'S'		1.10 ⁵ <1.3.10 ⁷		-		-	-	-	-	-	-	-	-	
	SOVRACC.		I1<=1,45xIz	-	80A<138A		-		40A<72A	32A<63A	16A<49A	20A<49A	25A<63A	-	20A<57A	20A<57A	
	TIPO CAVO		-		FG7OR		-		N07V-K	FG7OM1	N07V-K	FG7OM1	FG7OM1	-	FG7OM1	FG7OM1	
	FORMAZIONE		-		4x25		-		3x10	5x6	5x4	5x4	5x6	-	3x4	3x4	
LINEA DI POTENZA	LUNGHEZZA		m	-	20		-		5	15	2	45	45	-	45	50	
	CADUTA DI TENSIONE %		-		0,3		-		-	-	-	0,3	0,5	-	0,6	0,7	

			TITOLO	DISSEGNAZIONE	DATA	FOLGIO	SEGGIO
			Promo Turismo FVG Via Palladio, 90 - Tavagnacco (UD)		Marzo 2017	1-1	1-2
			Interventi di adeguamento prevenzione incendi della Sala Convegni di Piancavallo				
			SCHEMA	FIRMA	N° DIS.	TOT. FOGLI	
			Schema unifilare quadri arrivo Enel (QA) e distribuzione generale (QGSC)		E.01	4	
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA		SCALA	-	

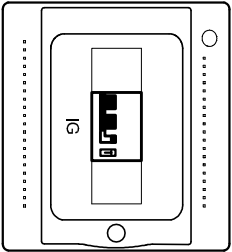
[illegible]



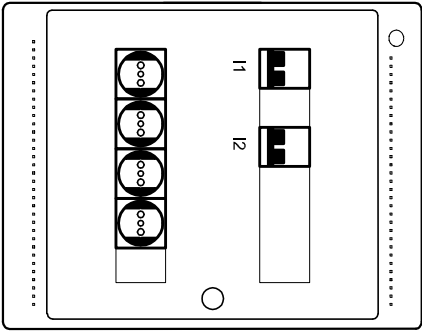
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA	Scrittori unitamente a quattro disegnatore genovese (1935)	SCALA	-	4
------	------	------------------	-------	--	-------	---	---



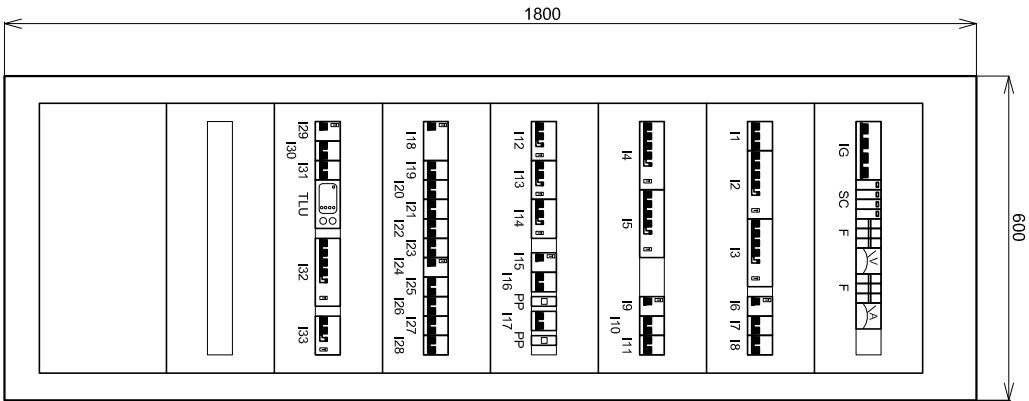
QA - Utenza Sala Convegni



Utenza Stazione Carabinieri



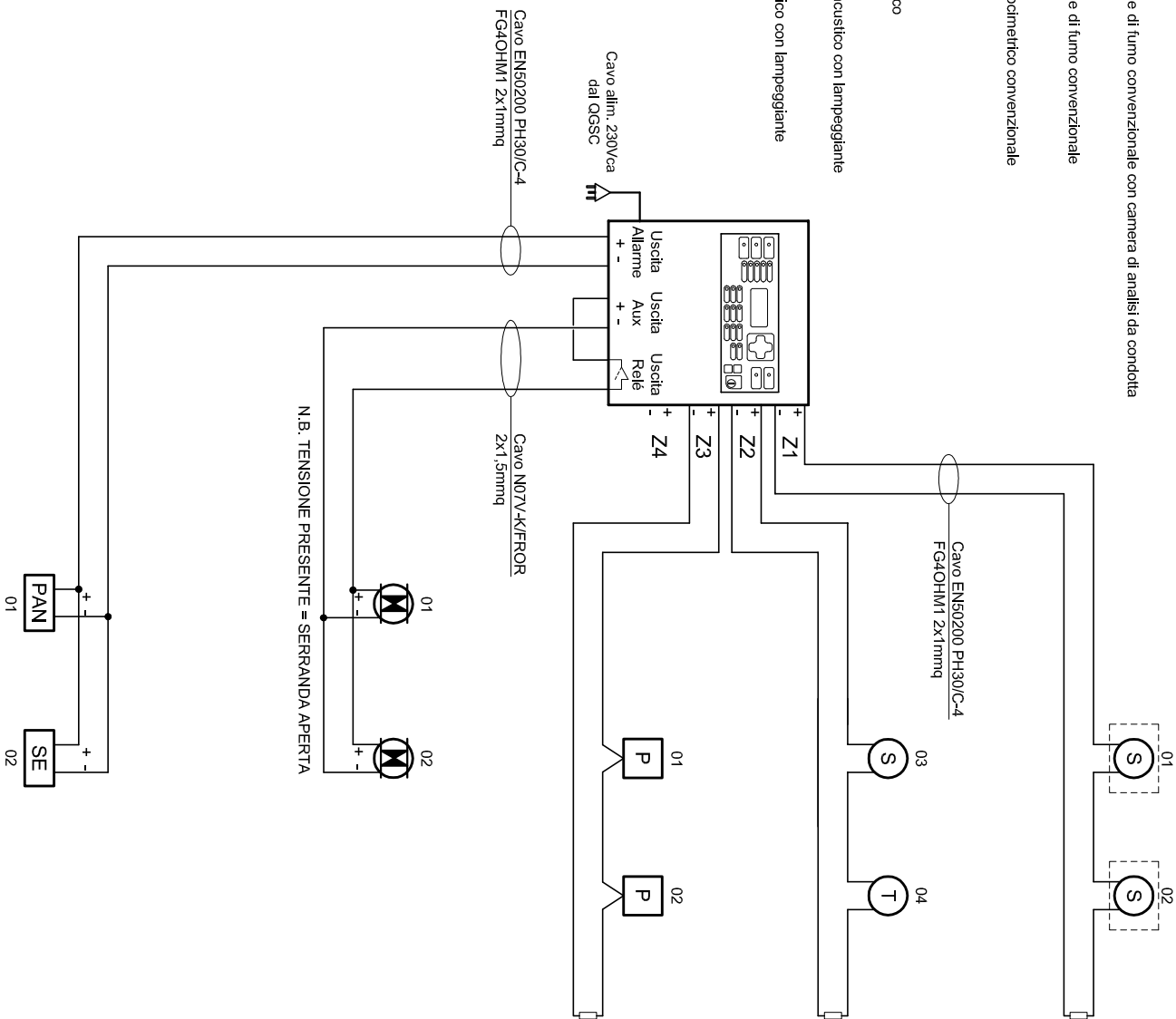
QZR - Zona Relatori



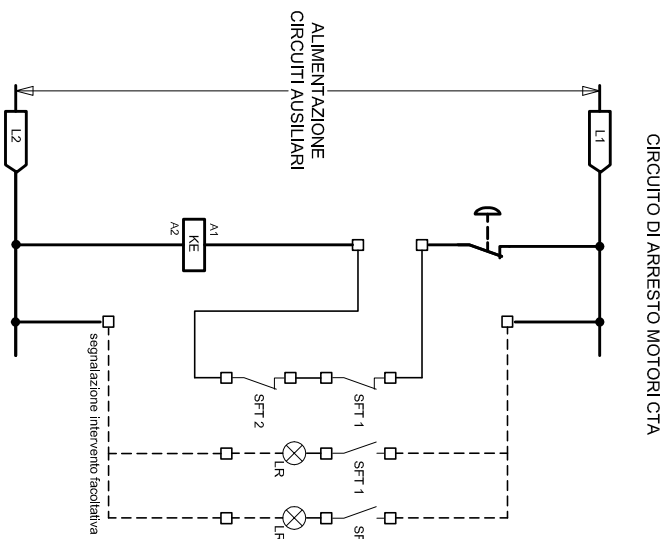
			TITOLO	PromoTurismoFVG Via Palladio, 90 - Tavagnacco (UD)	DISEGNATORE	DATA	Marzo 2017	FOGLIO	1-4	SEGUE	-
				Interventi di adeguamento prevenzione incendi della Sala Convegni di Piancavallo							
			SCHEMA	Composizione quadri distribuzione	FIRMA						
REV.	DATA		OGGETTO MODIFICA		FIRMA					TOT. FOGLI	4

- S** Sensore puntiforme di fumo convenzionale con camera di analisi da condotta
- S** Sensore puntiforme di fumo convenzionale
- T** Sensore termovelocimetrico convenzionale
- P** Pulsante manuale
- Serranda tagliafuoco**
- PAN** Pannello allarme acustico con lampeggiante
- SE** Segnalatore acustico con lampeggiante

NOTA: Il numero accanto al simbolo di un componente non è identificativo, ma indica soltanto la quantità totale del tipo installata sulla linea.
Per l'identificazione del componente vedere la planimetria dell'impianto.



NOTA:
COMANDO DI ARRESTO MOTORI LTA DA INTERVENTO RIVELATORI DI FUMO IN CONDOTTA.
SI ATTIVA L'USCITA RELE CHE TOGLIE ALIMENTAZIONE ALLE SERRANDE TAGLIAFUOCO CON APERTURA DEL MICROSWITCH ASSOCIATO E CONSEGUENTE DISALIMENTAZIONE DEI CIRCUITI AUSILIARI DI MACCHINA.
IL RIPRISTINO SARA' SOLAMENTE DI TIPO MANUALE.



REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA	TITOLO	DISSEGNAZIONE	DATA	FOGLIO	SEGUE
				PromoTurismoFVG Via Palladio, 90 - Tavagnacco (UD)		Marzo 2017	UNICO	-
				Interventi di adeguamento prevenzione incendi della Sala Convegni di Piancavallo				
				Schema funzionale impianto rivelazione ed allarme incendio	FIRMA		TOT. FOGLI	
					SCALA			