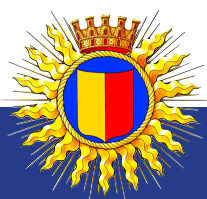




# CONCORSO BERGAMO

CENTRO PIACENTINIANO

## 1.1 DOCUMENTAZIONE TECNICA EX DIURNO - PREVENZIONE INCENDI



ENTE BANDITORE  
Città di Bergamo  
piazza Matteotti, 27  
24122 Bergamo

## **PREMESSA**

**La presente relazione vuole individuare le dotazioni di sicurezza attiva e passiva che dovranno essere adottate al fine di consentire lo svolgimento in sicurezza e secondo quanto stabilito dalle norme igienico-sanitarie dell'attività da insediarsi all'interno dei locali denominati "Ex Diurno" sito in piazza Dante.**

**Al fine di rendere i locali compatibili dal punto della sicurezza con il più ampio spettro di attività di intrattenimento in generale, si propone di seguire la DISPOSIZIONE ANTINCENDIO: DECRETO 19 AGOSTO 1996 relativa alla regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo e le DISPOSIZIONI ANTINCENDIO COLLEGATE.**

**Per quanto riguarda le condizioni igienico-sanitarie, oltre al corretto dimensionamento dei bagni e locali di servizio come richiesto dal locale Regolamento d'Igiene, sarà necessario predisporre un adeguato impianto di trattamento dell'aria al fine di creare le condizioni climatiche necessarie per garantire il corretto svolgimento delle attività. A tal fine il progetto dell'impianto dovrà rispettare quanto previsto dalla Norma UNI-EN 13779:2008 "Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione".**

### **1 AFFOLLAMENTO**

La capacità richiesta dalla committenza è pari a 800 persone. Tale valore determina un affollamento di circa 1 persone a m<sup>2</sup>.

Nella valutazione delle vie di esodo, dovremo considerare che il locale è interamente interrato a quota non inferiore a -7,5 m rispetto al piano di riferimento e quindi saranno sufficienti normali uscite di sicurezza che conducano alla quota di riferimento.

### **2. STRUTTURE**

Le strutture dovranno possedere un grado di resistenza al fuoco compatibile con il carico d'incendio previsto e comunque certamente non inferiore da quanto richiesto nella regola tecnica sopra citata che richiede minimo R e REI, non inferiori a 60.

### **3 MISURE PER L'ESODO DEL PUBBLICO DALLA SALA**

Come definito nell'apposito paragrafo l'affollamento massimo previsto sarà di 800 persone. Considerando anche il personale di servizio, si ipotizza la presenza contemporanea massima di 825 persone.

Per i locali con pavimento a quota compresa tra più o meno 7,5 m rispetto al piano di riferimento, la capacità di deflusso sarà di 37,5. Pertanto, in base all'affollamento previsto, sarà necessario reperire 22 moduli di uscita di sicurezza (60 cm cadauno) che, attraverso percorsi di vie di uscita indipendenti, portino in luogo sicuro all'esterno.

L'altezza dei percorsi dovrà in ogni caso non essere inferiore a 2 m.

Le uscite dalla sala dovranno essere, compatibilmente con l'architettura esistente, distribuite con criteri di uniformità e di simmetria rispetto all'asse longitudinale della stessa.

### 3.1 Numero delle uscite

Il numero delle uscite, che dal locale adducono in luogo sicuro all'esterno, non potrà essere inferiore a tre e ubicate in posizioni ragionevolmente contrapposte.

Nella determinazione del numero delle uscite, saranno computati i vani di ingresso in quanto dotati di porte apribili nel senso dell'esodo.

### 3.2 Larghezza delle vie di uscita

La larghezza di ogni singola via di uscita deve essere multipla del modulo di uscita (0,6 m) e comunque non sarà inferiore a due moduli (1,2 m).

Pertanto, in base ai calcoli precedenti, si ipotizzano le seguenti soluzioni:

- **Soluzione con 3 uscite (compresa l'esistente da 4 moduli)**

4 moduli ingresso esistente L = 2,40 m (al netto di sporgenze, corrimano, maniglioni.)

9 moduli (nuova uscita) L = 5,40 mt. (al netto di sporgenze, corrimano, maniglioni.)

9 moduli (nuova uscita) L = 5,40 mt. (al netto di sporgenze, corrimano, maniglioni.)

- **Soluzione con 4 uscite (compresa l'esistente da 4 moduli)**

4 moduli ingresso esistente L = 2,40 m (al netto di sporgenze, corrimano, maniglioni.)

6 moduli (nuova uscita) L = 3,60 mt. (al netto di sporgenze, corrimano, maniglioni.)

6 moduli (nuova uscita) L = 3,60 mt. (al netto di sporgenze, corrimano, maniglioni.)

6 moduli (nuova uscita) L = 3,60 mt. (al netto di sporgenze, corrimano, maniglioni.)

### 3.3 Lunghezza delle vie di uscita

All'interno del locale non saranno previsti impianti di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione automatica degli incendi: pertanto la lunghezza massima del percorso di uscita, misurata a partire dall'interno della sala, fino a luogo sicuro o scala di sicurezza esterna come definita dagli appositi regolamenti, sarà non superiore a 50 m.

All'interno del locale dovrà essere previsto uno spazio definito "Spazio Calmo" avente caratteristiche antincendio compatibili con la resistenza al fuoco richiesta dell'intera struttura, a servizio delle persone con limitate o ridotte capacità motorie. La via di esodo da

tale locale fino al luogo sicuro, non dovrà essere superiore a 30 m compresa la rampa di scale.

### **3.4 Scale**

Le scale dovranno essere possibilmente rettilinee nel limite dei vincoli architettonici.

I gradini dovranno essere preferibilmente a pianta rettangolare, avere pedate ed alzate di dimensioni costanti, rispettivamente non inferiore a 30 cm (pedata) e non superiore a 18 cm (alzata).

In caso di pianta trapezoidale, la pedata dovrà essere di almeno 30 cm, misurata a 40 cm dal montante centrale o dal parapetto interno ed alzata non superiore a 18 cm.

Le rampe delle scale di uscita d'emergenza devono avere non meno di tre e non più di quindici gradini. Quindi ogni quindici gradini dovrà essere previsto un apposito pianerottolo; se il pianerottolo serve per cambiare direzione, dovrà avere la stessa larghezza delle rampe. Se invece è previsto nella stessa direzione della rampa, la sua profondità dovrà essere minimo di 120 cm.

Le scale di larghezza superiore a 3 m saranno dotate di corrimano centrale.

Pertanto il locale dovrà essere dotato di scale aventi le seguenti caratteristiche:

- **Scala di uscita sicurezza**

- n. 28 gradini

- un pianerottolo ogni 15 gradini con larghezza uguale alla larghezza della scala e se in una sola direzione con profondità minima di 120 cm

- Altezza netta > 2 m.

- **Accesso principale**

- n. 28 gradini

- un pianerottolo ogni 10 gradini con larghezza uguale alla larghezza della scala e se in una sola direzione con profondità minima di 120 cm

- Altezza netta > 2,2 m.

Le uscite di sicurezza potranno essere chiuse o aperte. Nel caso siano chiuse, i vani scala dovranno essere provvisti superiormente di aperture di aerazione con superficie non inferiore a 1 m<sup>2</sup>, anche con infissi dotati di sistema di apertura.

## **4 IMPIANTI ANTINCENDIO**

Il DM 20.12.2012, che ha disciplinato la progettazione, costruzione, esercizio e la manutenzione degli impianti di protezione attiva contro l'incendio, rimanda per la progettazione, l'installazione ed l'esercizio delle reti di idranti alla norma UNI 10779.

A tale norma si farà riferimento, per quanto applicabile, per la definizione dei requisiti minimi da soddisfare nella progettazione, installazione ed esercizio delle reti di idranti, così come ivi definite.

Il D.M. di cui sopra, identifica nella tabella 1, il livello di rischio secondo la Norma UNI 10779 per il locale in esame (Locale di pubblico spettacolo superiore a 600 persone) pari a 2. Essendo l'affollamento inferiore a 2000 persone, non è richiesta la protezione esterna.

A maggior tutela dell'attività da insediarsi, sarà comunque installato, in posizione accessibile e sicura, almeno un idrante esterno sottosuolo conforme alle norme UNI EN 14339, atto al rifornimento dei mezzi di soccorso dei vigili del fuoco, così come indicato al paragrafo 4.2, punto 2, lettera a) dell'Allegato tecnico del DM 20.12.2012. Tale idrante, collegato alla rete pubblica o privata, assicurerà un'erogazione minima di 300 l/min per almeno 90 minuti.

All'interno del locale sarà presente una rete antincendio costituita da cassette UNI 45 conforme alle Norme UNI EN 671-2 in numero sufficiente per coprire, in caso d'incendio, tutta la superficie dei locali. La Norma UNI 10779 prevede il funzionamento contemporaneo minimo di tre idranti con portata di 120 l/min, pressione residua all'ugello di 2 bar e autonomia di 60 minuti.

L'alimentazione idrica sarà di tipo singola o con caratteristiche di affidabilità più elevate, come definita dalla norma UNI EN 12845.

In sintesi, l'impianto antincendio sarà così costituito:

- **Protezione esterna**

- n. 1 idrante sottosuolo UNI 70 (portata di 300 l/min per almeno 90 minuti)

- n. 1 attacco motopompa UNI 70 per alimentazione dall'esterno della rete antincendio interna

- • **Protezione interna**

- idranti a cassetta UNI45 (numero e disposizione da definire in funzione della suddivisione interna)

- n. 3 idranti UNI45 funzionanti contemporaneamente (portata totale di 360 l/min per almeno 60 minuti con pressione residua di 2 bar.)

## 5 IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

I locali hanno la necessità di avere un impianto che, oltre a provvedere a riscaldare/raffrescare gli ambienti, provveda al corretto ricambio d'aria per garantire le condizioni igienico-sanitarie richieste dal locale Regolamento d'igiene. In particolare, non essendo sufficiente l'aerazione naturale, gli ambienti dovranno essere dotati di un adeguato impianto di trattamento dell'aria dimensionato per garantire le portate minime di aria di rinnovo richieste dalla Norma Uni EN 10779.

Le condizioni di lavoro dell'impianto di trattamento dell'aria, saranno le seguenti:

- n. di persone: 800 persone

- portata d'aria persona per sala da ballo 60 mc/h x persona

- portata d'aria U.T.A. =  $800 p : 60 \text{ mc/h} \times p = 48.000 \text{ mc/h}$

I possibili Impianti da installare all'interno dei locali, possono essere I seguenti

### 5.1 Soluzione 1: Impianti di produzione calore e di ventilazione con Roof-Top

La produzione di calore (caldo e freddo) e il trattamento dell'aria interna, sarà affidata a una

unica macchina elettrica in pompa di calore aria-acqua di tipo Roof-Top da installarsi all'interno dei locali in un apposito locale aerato. Tale macchina sarà di tipo canalizzato per scambiare calore con l'esterno. Pertanto sarà necessario predisporre al piano strada o in un apposito totem, le griglie di presa e di espulsione dell'aria. Inoltre, essendo la macchina di tipo monoblocco, dovrà essere prevista un'apertura per il suo posizionamento. Tale apertura, dovrà essere progettata in modo da prevederne l'apertura anche in tempi successivi alla posa della macchina per le fasi di sostituzione dei componenti o della macchina stessa. Considerando l'evoluzione tecnica degli impianti, e quindi le dotazioni delle macchine di produzione di calore e di trattamento dell'aria, sarà bene considerare un'apertura con dimensioni superiori alle attuali necessità.

Pertanto l'impianto sarà costituito:

- **Roof-Top**

- Porta d'aria 51.000 mc/h;

- Potenza termica 338 kW frigoriferi e 360 kW termici;

- Assorbimento elettrico 124 kW

- Dimensioni macchina (LxPxH): 540x230x225 cm

- Peso in funzione: 3.245 kg

- Dimensione griglia di ripresa aria esterna (misure esterne): 300x 100 cm

- Dimensione griglia di espulsione aria interna (misure esterne): 300x 100 cm

## **5.1 Soluzione 1: Impianti di produzione calore e di ventilazione con Pompa di Calore e U.T.A. indipendente**

La produzione di calore (caldo e freddo) sarà affidata a una macchina elettrica in pompa di calore aria-acqua da installarsi all'interno dei locali in un apposito locale aerato. Tale macchina sarà di tipo canalizzato per scambiare calore con l'esterno. Pertanto sarà necessario predisporre al piano strada o in un apposito totem, le griglie di presa e di espulsione dell'aria. Inoltre, essendo la macchina di tipo monoblocco, dovrà essere prevista un'apertura per il suo posizionamento. Tale apertura, dovrà essere progettata in modo da prevederne l'apertura anche in tempi successivi alla posa della macchina per le fasi di sostituzione dei componenti o della macchina stessa. Considerando l'evoluzione tecnica degli impianti, e quindi le dotazioni delle macchine di produzione di calore e di trattamento dell'aria, sarà bene considerare un'apertura con dimensioni superiori alle attuali necessità.

L'impianto di trattamento dell'aria sarà affidata ad una macchina autonoma (Unità di trattamento dell'aria) che, mediante ventilatori di mandata e ripresa, provvederà a inviare aria pulita verso i locali e ad estrarre l'aria viziata. L'aria di rinnovo e l'aria espulsa, dovranno sfociare all'esterno dei locali mediante apposite canalizzazioni.

Pertanto l'impianto sarà costituito:

- **Pompa di Calore**

- Potenza termica 350 kW frigoriferi e 360 kW termici;

- Assorbimento elettrico 138 kW

- Dimensioni macchina (LxPxH): 350x130x220 cm

- Peso in funzione: 2.870 kg

- Dimensione griglia di ripresa aria esterna (misure esterne): 300x 100 cm

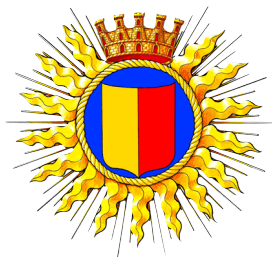
- Dimensione griglia di espulsione aria interna (misure esterne): 300x 100 cm

- **U.T.A.**  
Dimensioni macchina (LxPxH): 1000x250x250 cm  
Dimensione griglia di ripresa aria esterna (misure esterne): 150x 150 cm  
Dimensione griglia di espulsione aria interna (misure esterne): 150x 150 cm

## **6 IMPIANTI ELETTRICI**

### **6.1 Potenza elettrica da installare**

L'energia elettrica necessaria per il funzionamento del locale può essere stimata in circa 160 kW. Pertanto, considerando che il valore massimo legge per la consegna in bassa tensione è pari a 100 kW, diventa obbligatorio predisporre un'apposita cabina di media tensione, oppure richiedere all'ente erogatore la deroga per superare il limite di fornitura in bassa tensione.



ENTE BANDITORE

Città di Bergamo  
piazza Matteotti, 27  
24122 Bergamo