

**RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI RELATIVA ALLA  
RISTRUTTURAZIONE E AMPLIAMENTO PALESTRA SCOLASTICA – SCUOLA  
PRIMARIA DON MILANI – VIA DANTE**

**ATTIVITÀ INDIVIDUATA  
AL PUNTO N° 65 – B  
E N° 74 - C  
DEL D.M. 151 DEL 01/08/2011**

**DISPOSIZIONE ANTINCENDIO:** DECRETO MINISTERIALE 18 marzo 1996  
concernente “Norme di sicurezza per la costruzione e  
l'esercizio degli impianti sportivi” coordinato con le  
modifiche e le integrazioni introdotte dal DECRETO  
MINISTERIALE 6 giugno 2005.

## **PREMESSA**

La palestra comunale scolastica è ubicata in un comparto scolastico posto fra le vie Garibaldi, Via Dante, Via Ludovico Chiesa e Via Sauro che comprende due edifici scolastici primaria e dell'infanzia, un campo esterno di gioco e un area verde lungo la Via Ludovico Chiesa.

Il comparto è in possesso di valutazione sul progetto Prot. n. 19702 del 11/04/2008 del Comando provinciale VVF di Milano.

Siamo a presentare questa pratica autorizzativa per i lavori di ampliamento e ristrutturazione della palestra scolastica oggi ricadente nel punto n° 65 – B Dell'Allegato I di cui all'art. 2 comma 2 del D.M. 151 del 01/08/2011 quale palestra con superficie in pianta maggiore di 200 mq.

I lavori alla palestra e l'inserimento della stessa nell'attività soggetta n° 65 – B di cui al D.M. 151 del 01/08/2011 comporta anche una integrazione all'attività n°74 – C centrale termica a gas metano del plesso scolastico con potenzialità 767 Kw in quanto adiacente la palestra stessa.

# **ATTIVITÀ INDIVIDUATA AL PUNTO N° 65 – B DEL D.M. 151 /2011**

## **1. CAMPO DI APPLICAZIONE**

La palestra comunale scolastica ricadente nel punto n° 65 – B Dell'Allegato I di cui all'art. 2 comma 2 del D.M. 151 del 01/08/2011 quale palestra con superficie in pianta maggiore di 200 mq e si procederà alla verifica dei requisiti di cui al DECRETO MINISTERIALE 18 marzo 1996 concernente "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi" coordinato con le modifiche e le integrazioni introdotte dal DECRETO MINISTERIALE 6 giugno 2005.

Nella palestra sarà prevista la presenza di 86 posti a sedere più quattro postazioni disabili per 90 spettatori complessivi e una presenza massima contemporanea tra pubblico atleti-studenti arbitri-professori-allenatori di 130 persone.

## **2. DESCRIZIONE DEI LAVORI**

La palestra comunale scolastica verrà ampliata di due campate verso la Via Nazario Sauro, circa 8,00 mt per incrementare l'area di attività sportiva, e di circa 4,00 mt verso la scuola per la definizione di una tribunetta con posti a sedere. La nuova superficie di gioco compresa la zona riservata al pubblico sarebbe di circa 500/550 mq con un volume di circa 5500 mc. E' prevista inoltre la riorganizzazione e ristrutturazione degli spogliatoi sia scolastici, che per le associazioni sportive prevalentemente juniores, che utilizzeranno la palestra. La palestra ai fini dell'accreditamento è dimensionata con gli standard dell'edilizia scolastica DM 18/12/1975 e quindi rimane di pertinenza dell'attività scolastica.

La palestra è inserita in un area di pertinenza di circa 2000,00 mq, e nel contesto del comparto scolastico fra le Vie Garibaldi, Via Dante, Via Ludovico Chiesa e Via Sauro di circa 10.000,00 mq.

L'edificio è finalizzato alla pratica di varie discipline sportive, prevalentemente di minibasket e pallavolo

Saranno rifatti completamente gli impianti elettrico, riscaldamento e idrico sanitario e sarà ristrutturato l'intero edificio.

Sarà realizzato un nuovo impianto di allarme e idrico antincendio.

## **3. UBICAZIONE**

La palestra comunale scolastica è ubicata in un comparto scolastico posto fra le vie Garibaldi, Via Dante, Via Ludovico Chiesa e Via Sauro che comprende due edifici scolastici primaria e dell'infanzia, un campo esterno di gioco e un area verde lungo la Via Ludovico Chiesa.

La palestra avrà un cancello carraio dedicato da via N. Sauro ma il cortile manterrà continuità e promiscuità di utilizzo con le scuole, i percorsi di viabilità interna consentiranno l'avvicinamento e la manovra dei mezzi di soccorso e la possibilità di sfollamento agevole verso aree adiacenti ai fini della sicurezza

La palestra è adiacente e contigua con la centrale termica del plesso identificata come attività soggetta n°74 – B centrale termica a gas metano con potenzialità 767, realizzata con struttura REI 120 (vedi capitolo dedicato)

La palestra è al piano terra dell'edificio, e si sviluppa su un unico piano tranne una parte di spogliatoi che sono al piano 1°

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso l'accesso all'area di servizio alla palestra avrà:

- raggio di volta non inferiore a 13 m;
- altezza libera non inferiore a 4 m;
- larghezza: non inferiore a 3,50 m;
- pendenza: non superiore a 10%;
- resistenza al carico: per automezzi di peso complessivo non inferiore a 20 t.

#### **4. SPAZI RISERVATI AGLI SPETTATORI E ALL'ATTIVITA' SPORTIVA**

Nella palestra sarà prevista la presenza di 86 posti a sedere più quattro postazioni disabili per 90 spettatori complessivi.

Tutti i posti a sedere saranno chiaramente individuati e numerati e risponderanno alle norme UNI 9931 e 9939.

Non sono previsti posti in piedi.

Visto il prevalente uso scolastico il campo da gioco comunicherà con gli spogliatoi tramite un unico disimpegno.

#### **5. SISTEMA DI VIE DI USCITA**

Zona riservata agli spettatori e atleti

La zona di gioco sarà dotata di quattro uscite di sicurezza larghe 180 cm (luce netta) tre moduli disposte simmetricamente in corrispondenza degli spigoli del locale.

La lunghezza massima delle vie di uscita non è superiore a 30 m

Nella palestra sarà prevista la presenza di 86 posti a sedere più quattro postazioni disabili per 90 spettatori complessivi e una presenza massima contemporanea tra pubblico atleti-studenti arbitri-professori-allenatori di max **130 persone**.

Moduli per n° 4 porte da 180 cm =  $180 \times 4 = 720 \text{ cm} / 60 = 12$  moduli

12 moduli per 50=600 persone **>130 persone**

Zona riservata agli spogliatoi e bagni

La zona spogliatoi e bagni sarà dotata di due uscite di sicurezza larghe 180 cm (luce netta) tre moduli disposte agli estremi del corridoio – disimpegno.

La lunghezza massima delle vie di uscita non è superiore a 30 m

Nella zona spogliatoi sarà prevista la presenza di **max 40 persone**.

Moduli per n° 2 porte da 180 cm =  $180 \times 2 = 360 \text{ cm} / 60 = 6$  moduli

6 moduli per 50=300 persone **>40 persone**

La scala che porta agli spogliatoi del piano primo avranno gradini a pianta rettangolare, con alzata e pedata costanti rispettivamente non superiori a 17 cm (alzata) e non inferiore a 30 cm (pedata); la rampa sarà rettilinea, avere non meno di tre gradini e non più di 15; il pianerottolo avrà la stessa larghezza

delle scale senza allargamenti e restringimenti.

La scala sarà munita di corrimano sporgenti non oltre le tolleranze ammesse; le estremità saranno raccordate col muro.

Vista la presenza di posti per portatori di handicap, su sedie a rotelle, di cui alla legge 9 gennaio 1989, n. 13, sull'abbattimento delle barriere architettoniche, il sistema delle vie di uscita saranno conseguentemente dimensionati.

## **6. DISTRIBUZIONE INTERNA**

I percorsi di smistamento sulla tribunetta saranno larghi 1,20 m e non serviranno più di 20 posti per fila e per parte;

I gradoni per posti a sedere avranno una pedana non inferiore a 0,60 m; e il rapporto tra pedana ed alzata dei gradoni sarà non inferiore a 1,2;

I percorsi di smistamento saranno rettilinei; i gradini delle scale di smistamento saranno a pianta rettangolare con una alzata non superiore a 25 cm e una pedana non inferiore a 23 cm.

Il rapporto tra pedana e alzata sarà superiore a 1,2.

## **7. SERVIZI DI SUPPORTO DELLA ZONA SPETTATORI**

I servizi igienici della zona spettatori saranno separati per sesso e costituiti dai gabinetti e dai locali di disimpegno; ogni gabinetto avrà porta apribile verso l'esterno e accesso da apposito locale di disimpegno (anti WC, nel quale sarà installato un lavabo.

I servizi igienici sono ubicati ad una distanza minore di 50 metri dalle uscite dallo spazio riservato agli spettatori, e il dislivello tra il piano di calpestio di detto spazio ed il piano di calpestio dei servizi igienici non è superiore a 6 metri.

Nei servizi igienici sarà garantita una superficie di aerazione naturale non inferiore ad un ottavo della superficie lorda dei medesimi, nel bagno cieco sarà previsto un sistema di ventilazione artificiale tale da assicurare un ricambio di 12 volumi ambiente per ora.

Nell'area spogliatoi sarà previsto un posto di pronto soccorso – infermeria .

## **8. SPOGLIATOI**

La palestra sarà ad uso prevalentemente scolastico e non sarà soggetta a regolamenti o prescrizioni del C.O.N.I. e delle Federazioni Sportive Nazionali relative alle discipline previste nella zona di attività sportiva.

Gli spogliatoi comunque hanno accesso indipendente dal campo di gioco.

## **9. STRUTTURE, FINITURE ED ARREDI**

Ai fini del dimensionamento strutturale dei complessi ed impianti sportivi deve essere assunto un valore non inferiore a 1,2 per il coefficiente di protezione sismica con riferimento al Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 24 gennaio 1986 "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche" e successive modificazioni ed integrazioni.

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali dei locali di cui al presente decreto, vanno valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite nella circolare del Ministero dell'Interno n. 91 del 14 settembre 1961 prescindendo dal tipo di materiale costituente l'elemento strutturale stesso

(ad esempio calcestruzzo, laterizi, acciaio, legno massiccio, legno lamellare, elementi compositi).

Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare per i vari tipi dei suddetti materiali, nonché la classificazione dei locali stessi secondo il carico d'incendio, vanno determinati con le tabelle e con le modalità specificate nella circolare n. 91 sopracitata e nel Decreto del Ministro dell'Interno 6 marzo 1986 "Calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno".

Risultando il calcolo del carico incendio esiguo nei termini di resistenza al fuoco delle strutture, le stesse saranno realizzate in modo da garantire un **R60** in analogia all' art. 2.3.1 del D.M.19/08/1996 e dell'art. 3.0 del D.M. 26/08/1992

Nell'edificio le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali impiegati saranno le seguenti:

a)- negli atri, nei corridoi di disimpegno, nelle scale, nelle rampe e nei passaggi in genere e nei bagni, le pareti rimarranno in classe 0 (A1) e saranno posati pavimenti in piastrelle in classe 0 (A1FL) e controsoffitti in classe 1 (A2-s1-d0) portando in percentuale i materiali in classe A1 al 65% e in classe A2 al 35% della loro superficie totale

In palestra è stato impiegato materiale in classe 0 (A1) per pareti e soffitti e un pavimento calandrato e vulcanizzato a base di gomma naturale sintetica classe 1 (BFL-s1).

Le poltrone e gli altri mobili imbottiti dovranno essere di classe di reazione al fuoco 1 IM, mentre i sedili non imbottiti e non rivestiti, costituiti da materiali rigidi combustibili, dovranno essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 2.

Le finestre sono in alluminio e hanno vetri di sicurezza. Le porte interne sono in legno tamburato rivestito.

## **10. DEPOSITI**

Il deposito palestra di superficie netta di 20.7 mq, destinati a deposito di materiale combustibile, è ubicato al piano terra; le strutture di separazione e la porta saranno REI 120, la porta sarà munita di dispositivo di autochiusura.

Il carico di incendio sarà limitato a 30 Kg/m<sup>2</sup>. La ventilazione naturale non sarà inferiore ad 1/40 della superficie in pianta.

Nel deposito sarà installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio e sarà previsto un estintore di capacità estinguente non inferiore a 21 A.

## **11. IMPIANTI TECNICI**

### **Impianti elettrici**

Gli impianti elettrici saranno realizzati nel rispetto delle disposizioni contenute nel D.M. 22/01/2008 n. 37 e dalle vigenti norme CEI quale IMPIANTO IN AMBIENTE A MAGGIOR RISCHIO INCENDIO.

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

- non devono costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi.
- saranno suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
- saranno dotati di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e riporteranno chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

L'edificio disporrà dei seguenti impianti di sicurezza:

- a) illuminazione;

- b) allarme;
- c) rilevazione;

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve ( $< 0,5$  sec) per gli impianti di segnalazione, allarme ed 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 sarà per ogni impianto come segue:

- segnalazione e allarme: 30 minuti;
- illuminazione di sicurezza: 60 minuti;

L'impianto di illuminazione di sicurezza garantirà un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita;

Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata; l'impianto sarà dotato di pulsante di sgancio elettrico consentire di porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività posto all'ingresso dell'area spogliatoi.

### **Impianti di riscaldamento e condizionamento**

Per la centrale termica vedi capitolo dedicato.

Il riscaldamento dell'edificio sarà a pannelli radianti a pavimento.

L'edificio sarà munito di un impianto di allarme acustico in grado di avvertire i presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio.

I dispositivi avranno caratteristiche e sistemazione tali da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'impianto sportivo o delle parti di esso coinvolte dall'incendio;

Il funzionamento del sistema di allarme sarà garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale, per un tempo non inferiore a 30 minuti.

### **Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi**

#### **Estintori**

L'edificio sarà dotato di un adeguato numero di estintori portatili distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere in particolare saranno previsti:

- in prossimità di due delle quattro uscite della palestra;
- nei corridoi dell'area spogliatoi
- nel deposito

Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile; con cartelli segnalatori facilmente individuabili anche a distanza.

Gli estintori portatili avranno capacità estinguente non inferiore a 13 A - 89 B;

#### **Impianto idrico antincendio**

L'impianto sarà indipendente da quello del plesso scolastico, si è previsto, ai fini della sicurezza, di rifare la rete antincendio attuale della palestra per permettere la copertura di tutto l'edificio.

L'impianto antincendio sarà costituito da una rete di tubi dalla quale saranno alimentati gli idranti a muro UNI 45 con manichetta da 20 mt. due dei quali incassati in palestra, uno nell'atrio dell'area spogliatoi.

L'impianto avrà caratteristiche idrauliche tali da garantire una portata minima di 360 l/min per almeno due colonne montanti e garantirà l'erogazione ai 3 idranti in posizione idraulica più sfavorita, assicurando a ciascuno di essi una portata non inferiore a 120 l/min con una pressione al bocchello di 2 bar.

All'esterno, è previsto un idrante UNI 9485 DN 80 all'ingresso carraio della palestra e un attacco motopompa installato vicino all'ingresso da via N. Sauro.

Le tubazioni saranno protette dal gelo e da urti.

L'alimentazione assicurerà una autonomia di almeno 60 min.

L'impianto sarà alimentato normalmente dall'acquedotto pubblico.

## **12. GESTIONE DELL'IMPIANTO SPORTIVO**

Al fine di garantire il rispetto della disciplina di utilizzo dell'impianto, degli obblighi e dei divieti previsti, le società utilizzatrici degli impianti, avranno cura di:

- a) predisporre l'organigramma dei soggetti incaricati dell'accoglienza e dell'instradamento degli spettatori e dell'eventuale attivazione delle procedure inerenti alla pubblica incolumità, nonché dei soggetti addetti ai servizi connessi e provvedere al loro reclutamento;
- b) predisporre un piano per l'informazione, la formazione e l'addestramento di tutti gli addetti alla pubblica incolumità prevedendo sia figure di coordinamento che operatori, specificandone i compiti anche in base alle caratteristiche dell'impianto.

Il numero minimo degli addetti alla pubblica incolumità impiegati in occasione dello svolgimento di ciascuna manifestazione sportiva non potrà essere inferiore comunque ad 1 ogni 250 spettatori e quello dei coordinatori non inferiore a 1 ogni 20 addetti.

Le attività di tali addetti dovranno svolgersi in stretto raccordo con il personale delle Forze dell'ordine che dovranno essere tempestivamente informate di ogni problematica che può avere riflessi sull'ordine e la sicurezza pubblica.

Il piano di emergenza deve essere aggiornato in occasione di ogni utilizzo dell'impianto per manifestazioni temporanee ed occasionali diverse da quelle ordinariamente previste al suo interno.



**RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI RELATIVA ALLA  
RISTRUTTURAZIONE E AMPLIAMENTO PALESTRA SCOLASTICA – SCUOLA  
PRIMARIA DON MILANI – VIA DANTE**

**ATTIVITÀ INDIVIDUATA  
AL PUNTO N° 74 - C  
DEL D.M. 151 DEL 01/08/2011**

**CENTRALE TERMICA**

Potenzialità complessiva dell'impianto al focolare : **767 KW**

Combustibile previsto : **Gas - Metano**

Destinazione dell'impianto : **Riscaldamento Ambienti/ Produzione acqua calda sanitaria**

**DISPOSIZIONE ANTINCENDIO: DECRETO 12 APRILE 1996**

**Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.**

## **PREMESSE**

I lavori alla palestra e l'inserimento della stessa nell'attività soggetta n° 65 – B di cui al D.M. 151 del 01/08/2011 comporta anche una integrazione all'attività n°74 – C centrale termica a gas metano del plesso scolastico con potenzialità 767 Kw in quanto adiacente la palestra stessa.

Saranno riconsiderati gli articoli che vengono interessati dal fatto che la centrale termica sia diventata adiacente e facente parte la volumetria di un edificio di cui all'attività soggetta n° 65 – B di cui al D.M. 151 del 01/08/2011 riconducibile al pubblico spettacolo ex att.tà. 83 D.M. 16/02/1982.

## **CAMPO DI APPLICAZIONE**

L'impianto termico in oggetto, di potenzialità superiore a 350 kW, non inserito in un ciclo di produzione industriale, sarà alimentato da combustibile gassoso alla pressione massima di 0,04 bar, nel rispetto delle regole fissate dal DM 12.04.1996.

- ✓ **L'impianto termico sarà composto da una serie di generatori modulari a cascata aventi potenza termica al focolare complessiva di 767 kW installati.**
- ✓ **L'impianto termico sarà alimentato a metano avente densità inferiore a 0,8**
- ✓ **La pressione massima di esercizio del gas sarà pari a 0.04 bar.**
- ✓ **Il piano di calpestio del locale sarà posto a quota – 1.95 m rispetto al piano di riferimento.**
- ✓ **L'impianto sarà destinato a:**
  - a) climatizzazione di edifici e ambienti.**
  - b) Produzione di acqua calda ad uso igienico sanitario**

## **OBIETTIVI**

L'impianto termico, ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone, degli edifici e dei soccorritori, sarà realizzato in modo da:

- evitare, in caso di fuoriuscita accidentale, accumuli pericolosi di combustibile gassoso nei luoghi di installazione e nei locali direttamente comunicanti con essi;
- limitare danni alle persone in caso di evento incidentale;
- limitare danni ai locali vicini a quelli contenenti gli impianti.

## **1 GENERALITÀ**

### **1.1 TERMINI, DEFINIZIONI E TOLLERANZE DIMENSIONALI**

Si rimanda al DM 30.11.1983 e al DM 12.04.1996.

### **1.2 LUOGHI DI INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI**

Gli apparecchi dell'impianto termico saranno installati:

- ✓ **in locale esterno con accesso da cortile tramite scala ad uso esclusivo .**
- ✓ **Gli apparecchi saranno installati in modo da non essere esposti ad urti o manomissioni.**

### 3 INSTALLAZIONE IN LOCALI ESTERNI

I locali devono essere ad uso esclusivo e realizzati in materiali di classe 0 di reazione al fuoco. Inoltre essi devono soddisfare i requisiti di ubicazione richiesti dal titolo II, di aerazione richiesti al punto 4.1.2 e di disposizione degli apparecchi a loro interno, richiesti al punto 4.1.3.

- ✓ La C.T. è ubicata in locale esterno e indipendente dagli edifici scolastici ma adiacente la palestra scolastica attività soggetta n° 65 – B di cui al D.M. 151 del 01/08/2011 e si procederà con le verifiche di cui al titolo IV per gli articoli di competenza.

### 4 INSTALLAZIONE IN FABBRICATI DESTINATI ANCHE AD ALTRO USO O IN LOCALI INSERITI NELLA VOLUMETRIA DEL FABBRICATO SERVITO

#### 4.1 DISPOSIZIONI COMUNI

##### 4.1.1 Ubicazione

L'impianto termico sarà ubicato in locali il cui piano di calpestio sarà ad una quota non inferiore a -5 m al di sotto del piano di riferimento.

- ✓ Tale piano di calpestio, come evidenziato dagli elaborati grafici allegati sarà ad una quota di -1.95 m. rispetto al piano di riferimento.  
L'impianto termico sarà ubicato in locale seminterrato e avrà una parete, di lunghezza non inferiore al 20 % del perimetro, confinante con area a cielo libero.

perimetro interno: 24m

$24 \times 20\% = 4.8\text{m}$

Lunghezza perimetro confinante su area scoperta  $6.5 + 5.5 = 12\text{m} > 4.8\text{m}$

##### 4.1.2 Aperture di aerazione

L'impianto termico sarà ubicato in un locale dotato di una apertura permanente di aerazione realizzata sulla parete confinante con intercapedine ad uso esclusivo; tali aperture saranno protette con griglie metalliche, reti che non ridurranno la superficie netta di aerazione al di sotto del valore minimo consentito.

- ✓ Le aperture di aerazione saranno realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura.  
Saranno quindi realizzate a filo soletta.
- ✓ L'impianto termico sarà ubicato in un locale seminterrato, posizionato alla quota di -1.95 m dal piano di riferimento. La superficie libera minima di aerazione sarà realizzata in funzione della portata termica complessiva secondo la seguente formula:

$$S \geq Q \times 15 + 50\%$$

dove:

S = superficie ( $\text{cm}^2$ )

Q = portata termica (kW)

$$Q = 767 \text{ kW} \quad ; \quad S \geq 17.257,50 \text{ cm}^2$$

Pertanto la superficie totale di aerazione del locale, al netto delle griglie metalliche, reti o alette antipioggia sarà pari a quanto dichiarato al successivo punto 4.2.3.

##### 4.1.3 Disposizione degli apparecchi all'interno dei locali

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale, nonché le distanze fra gli apparecchi installati nello stesso locale permetteranno l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.

## **4.2 LOCALI DI INSTALLAZIONE DI APPARECCHI PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI ED AMBIENTI, PER LA PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA E/O VAPORE**

I locali saranno destinati esclusivamente agli impianti termici.

### **4.2.1 Ubicazione**

Come evidenziato dagli elaborati grafici il locale risulta contiguo ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup>.

### **4.2.2 Caratteristiche costruttive**

L'impianto termico, di portata termica complessiva superiore a 116 kW, sarà ubicato in un locale **esterno e indipendente dall'edificio scolastico**.

Le strutture portanti avranno requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 120.

Le strutture saranno realizzate con materiale di classe 0 di reazione al fuoco.

L'impianto termico, di portata termica complessiva superiore a 767 kW, è ubicato in locali esistenti di altezza effettiva 3.00m nel punto più basso

### **4.2.3 Aperture di aerazione**

La superficie di aerazione sarà calcolata in conformità al punto **4.1.2**.

La superficie di aerazione si estenderà a filo del soffitto, nella parte più alta della parete attestata su spazio scoperto

CALCOLO SUPERFICIE DI AERAZIONE:

-Superficie di aerazione necessaria  $S > Q \times 15 + 50\%$      $767 \times 15 = 11.505 \text{ cm}^2 + 50\% = 17.257,5 \text{ cm}^2$

-Superficie di aerazione realizzata:  $(190 \times 100) \times 2 = 38.000 \text{ cm}^2 > 17.257,5 \text{ cm}^2$

**Verifica perimetro areato**

**perimetro interno: 24m**

**$24 \times 20\% = 4.8\text{m}$**

**$4.8\text{m} \times 70\% = 3.36 \text{ m}$**

**Lunghezza aperture attestanti spazio scoperto con altezza > 50 cm. =  $1.9\text{m} + 1.9\text{m} = 3.8\text{m} > 3.36\text{m}$**

### **4.2.4 Disposizione degli impianti all'interno dei locali**

Gli apparecchi saranno installati a pavimento.

Il posizionamento dei vari componenti degli impianti sarà tale da evitare il rischio di formazione di sacche di gas in misura pericolosa.

### **4.2.5 Accesso**

L'accesso al locale dell'impianto termico avverrà dall'esterno da intercapedine scoperta a uso esclusivo larga 100 cm

#### **4.2.5.1 Porte**

L'impianto termico sarà dotato di una porta con accesso diretto da cortile scoperto; la porta sarà realizzata in materiale di classe 0 di reazione al fuoco, metallica, apribile verso l'esterno, munita di congegno di autochiusura, di altezza non inferiore a 2 m e larghezza non inferiore a 0,6 m.

**Con riferimento ai successivi articoli del D.M. 12 Aprile 1996, rimane immutato quanto relazionato e approvato con il progetto n°19702 del 11/04/2008**

**Tecnico Progettista**

---

(Timbro e Firma)