

CAPOGRUPPO MANDATARIO

TECO + Partners

studio tecnico associato con sede in via Tiarini 20/2b,
40129 Bologna, tel / fax: 051352493 / 051379161
e-mail: teco@studioteco.it

**Progettazione architettonica, DL generale
ed operativa, coordinamento tra le parti**

Ing. Carlo Rotellini

**Progettazione e DLO impianti idro-termo-
sanitari, antincendio, energitici, ambientali,
elettrici e speciali**

ing. Massimo Savini

**Coordinamento alla sicurezza in fase di
progettazione ed esecuzione**

arch. Patrizio Chiavarini

MANDATE

MYND Ingegneria Srl



Via Andrea Costa 144 - 40067
Rastignano (Bo)
tel. +39-051-744362
fax. +39-051-744362
http: www.myndingegneria.it
@: nicola.soma@myndingegneria.it

Progettazione e DL strutture

ing. Nicola Somà

MANDATE

Dott. Geol. Luca Tondi

via P.G.Martini, n. 38/F - 40134 Bologna (BO)
tel +39 051 6144617, fax +39 051 6144617;
E-mail: luca@studio-tondi.it, PEC studio-tondi@pec.it.

**Responsabile della Redazione della
Relazione Geologica**

MANDATE GIOVANE PROFESSIONISTA

Arch. Elena Melegari (collaboratore)

Progettazione Opere Architettoniche

TECO + Partners

studio tecnico associato con sede in via Tiarini 20/2B, 40129 Bologna, tel / fax: 051352493 / 051379161, e-mail: teco@studioteco.it

**COMUNE DI
MARZABOTTO
(BO)**



Progetto esecutivo per la ristrutturazione importante della nuova palestra di Marzabotto

responsabile del procedimento

Geom. Maurizio Sonori

COMMITTENTE:

Comune di Marzabotto

DATI GARA:

Committente: Unione dei Comuni dell'Appennino Bolognese
CUP. G69H17000000001, CIG. 7685448851, CPV. 71221000-3

Progetto Esecutivo

**Sicurezza Antincendio
Relazione di rispondenza
alle norme di prevenzione
incendi**

scala:
1 : 100

VVF-R

20/05/2019

data di emissione:

06/05/2019

disegnato da:

A.T.

approvato da:

M.S.

C:\Users\elena.melegari\Documents\1000e-MARZABOTTO palestra - Centrale_6_elena.melegari.rvt

SOMMARIO

1 - Premessa	2
1.1 - Descrizione dell'attività	2
1.2 - Normativa di riferimento.....	2
2 - Attività 67 – Sottoclasse 4 – Categoria C	4
2.1 - Definizione attività	4
2.2 - Caratteristiche costruttive	4
2.3 - Comportamento al fuoco.....	5
2.4 - Sezionamenti	6
2.5 - Misure per l'evacuazione in caso di emergenza.....	6
2.6 - Spazi a rischio specifico.....	8
2.7 - Impianti elettrici	9
2.8 - Sistemi di allarme.....	10
2.9 - Mezzi ed impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi.....	10
2.10 - Segnaletica di sicurezza	11
2.11 - Norme di esercizio	11
2.12 - Impianto fotovoltaico	12

1 - Premessa

1.1 - Descrizione dell'attività

L'intervento consiste nella demolizione e successiva ricostruzione di una nuova palestra scolastica, con capacità massima di 374 persone, situata in via Musolesi 9, da realizzare con struttura separata, in adiacenza alla Scuola Media "G. Galilei", nel Comune di Marzabotto, in provincia di Bologna comunicante con essa tramite filtro a prova di fumo.

L'edificio si sviluppa su un solo livello:

- 1) Piano terra, nel quale sono presenti il locale principale della palestra con copertura a shed con altezza interna di circa 7,8 metri, e nel medesimo corpo di fabbrica, ma con altezza interna minore pari a circa 3,3 metri, trovano posto gli spogliatoi, l'atrio, un ufficio, e locali accessori quali servizi igienici per gli accompagnatori e depositi a servizio dell'attività.

L'ingombro in pianta complessivo dell'edificio è pari a circa 44 m di lunghezza per 34 m di larghezza.

Quota massima del colmo 9.6 m (shed).

La centrale termica a servizio del nuovo corpo di fabbrica sarà quella esistente della scuola posta in edificio separato.

La palestra sarà a destinazione principalmente scolastica a servizio della scuola Media Media "G. Galilei", ma potrà essere utilizzata anche da società private in orari extra scolastici per attività sportive o ricreative, senza pubblico, e con affollamento < 100 persone, non ricadenti comunque in ambito C.O.N.I.

La tribuna presente sarà ad uso esclusivo degli accompagnatori e/o dei famigliari degli alunni durante eventuali attività scolastiche con capacità non superiore a 100 posti.

Pertanto la presente relazione farà riferimento nello specifico alle seguenti attività, secondo il D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151:

Attività 67. 4. C: Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 300 persone presenti.

1.2 - Normativa di riferimento

- 1) D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122
- 2) D.M. 07 agosto 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
- 3) D.M. 26 agosto 1992: Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- 4) D.M. 18 marzo 1996: Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi
- 5) NOTA PROT. 0001324 07 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012
- 6) D.M. 10 marzo 1998: Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

- 7) NOTA PROT. 0001324 07 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012
- 8) D.M. 16 febbraio 2007: Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione
- 9) D.M. 9 marzo 2007: Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco
- 10) D.M. 10 marzo 2005: Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio
- 11) D.M. 25 ottobre 2007: Modifiche al decreto 10 marzo 2005, concernente "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio"
- 12) D.M. 15 marzo 2005: Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo
- 13) D.M. 31 marzo 2003: Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione
- 14) D.M. 03 novembre 2004: Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio
- 15) D.M. 30 novembre 1983: Termini, definizioni, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi
- 16) D.M. 20 dicembre 2012: Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi
- 17) D.M. 22 gennaio 2008, n. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- 18) D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche ed integrazioni: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- 19) UNI 10779: 2014 "Impianti di estinzione incendi. Reti di idranti. Progettazione, installazione ed esercizio"
- 20) UNI EN 179: 2008 "Accessori per serramenti - Dispositivi per uscite di emergenza azionati mediante maniglia a leva o piastra a spinta per l'utilizzo sulle vie di fuga - Requisiti e metodi di prova"
- 21) UNI EN 1125: 2008 "Accessori per serramenti - Dispositivi per le uscite antipánico azionati mediante una barra orizzontale per l'utilizzo sulle vie di esodo - Requisiti e metodi di prova"

2 - Attività 67 – Sottoclasse 4 – Categoria C

2.1 - Definizione attività

Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Asili nido con oltre 30 persone presenti.

Con oltre 300 persone presenti

2.1.1 - Normativa specifica di riferimento

D.M. 26 agosto 1992: Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

2.1.2 - Classificazione

La palestra scolastica, in relazione alle presenze effettive contemporaneamente in essere prevedibili di alunni e di personale docente e non docente, si classifica in:

Tipo 2: scuola con numero di presenze contemporanee da 301 a 500 persone

2.2 - Caratteristiche costruttive

2.2.1 - Scelta dell'area

L'edificio non sarà ubicato in prossimità di attività che comportino gravi rischi di incendio e/o di esplosione.

Sarà realizzato all'interno di un lotto, posizionato in adiacenza alla scuola Media "G. Galilei", a cui sarà fisicamente collegata tramite un filtro a prova di fumo.

2.2.2 - Ubicazione

I locali ad uso palestra scolastica saranno ubicati in adiacenza all'attuale scuola esistente.

2.2.3 - Accesso all'area

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi all'area ove sorgerà l'edificio oggetto della presente relazione avrà i seguenti requisiti:

- 1) Larghezza: $\geq 3,50$ m
- 2) Altezza libera: ≥ 4 m
- 3) Raggio di volta: ≥ 13 m
- 4) Pendenza: $\leq 10\%$
- 5) Resistenza al carico ≥ 20 t (≥ 8 sull'asse anteriore e ≥ 12 sull'asse posteriore: passo 4 m)

L'accesso all'area dei mezzi di soccorso avverrà direttamente dal parcheggio accessibile da via Nerozzi, sul quale il lotto si affaccia.

2.2.4 - Accostamento autoscale

Non sono presenti locali siti ad una altezza superiore a 12 m, pertanto non sarà necessario assicurare la possibilità di accostamento all'edificio delle autoscale dei Vigili del Fuoco.

L'edificio si affaccia comunque direttamente sul parcheggio accessibile da via Nerozzi.

2.2.5 - Separazione

L'edificio ad uso palestra scolastica, essendo attività pertinente all'adiacente scuola Media "G. Galilei", sarà ad essa collegata.

La palestra sarà compartimentata rispetto alla scuola tramite strutture R-EI-REI 60 e la comunicazione tra la palestra e la scuola avverrà tramite un filtro a prova di fumo conforme a quanto indicato al punto 1.7 del D.M. 30/11/83.

La palestra e la scuola avranno accessi e uscite indipendenti e il sistema di vie di esodo della palestra sarà autonomo rispetto alla scuola.

2.3 - Comportamento al fuoco

2.3.1 - Resistenza al fuoco delle strutture

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali sono valutati secondo il D.M. 16 febbraio 2007 e il D.M. 9 marzo 2007.

Le predette strutture saranno comunque realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 per strutture portanti e EI 60 per strutture separanti, poiché trattasi di edificio avente altezza antincendi inferiore a 24 m.

Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico saranno applicate le disposizioni emanate nelle relative normative (si veda i depositi).

2.3.2 - Reazione al fuoco dei materiali

I materiali installati saranno conformi a quanto di seguito specificato e comunque risponderanno anche a quanto richiesto dal D.M. 10 marzo 2005:

- 1) Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere:
 - a) Verranno impiegati prodotti classificati in una delle seguenti classi di reazione al fuoco, in funzione del tipo di impiego previsto, in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale):
 - i) Impiego a pavimento: (A2FL-s1), (BFL-s1), (CFL-s1)
 - ii) Impiego a parete: (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s1,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1)
 - iii) Impiego a soffitto: (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (B-s1,d0), (B-s2,d0)
 - b) Per le restanti parti saranno impiegati prodotti di classe (A1) per impiego a parete e a soffitto, di classe (A1FL) per impiego a pavimento e di classe (A1L) per l'isolamento di installazioni tecniche a prevalente sviluppo lineare
- 2) In tutti gli altri ambienti:
 - a) Potranno essere installate pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti, con classe (CFL-s2), (DFL-s1)
 - b) Gli altri materiali di rivestimento saranno classificati in una delle seguenti classi di reazione al fuoco, in funzione del tipo di impiego previsto:
 - i) Impiego a parete: (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1)
 - ii) Impiego a soffitto: (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s3,d0)

- 3) I materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco, saranno posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe (A1) per impiego a parete e a soffitto, di classe (A1FL) per impiego a pavimento escludendo spazi vuoti o intercapedini
- 4) I materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) saranno di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1 (vedere sopra per le classi equivalenti)
- 5) Per i prodotti isolanti installati lungo le vie di esodo si faccia riferimento nello specifico a quanto enunciato nel D.M. 15 marzo 2005
- 6) Per i prodotti isolanti installati in altri ambienti si faccia riferimento nello specifico a quanto enunciato nel D.M. 15 marzo 2005
- 7) Per i prodotti isolanti per installazioni tecniche a prevalente sviluppo lineare si faccia riferimento nello specifico a quanto enunciato nel D.M. 15 marzo 2005

2.4 - Sezionamenti

2.4.1 - Compartimentazione

L'edificio, avendo altezza antincendio < 12 m ed estendendosi per circa 1300 mq, sarà composto da un unico compartimento, separato dalla scuola esistente.

2.4.2 - Scale

Non sono presenti scale.

2.4.3 - Ascensori e montacarichi

Non sono presenti ascensori o montacarichi.

2.5 - Misure per l'evacuazione in caso di emergenza

2.5.1 - Affollamento

Il massimo affollamento ipotizzabile è fissato in:

- 1) Palestra: densità di affollamento pari a 0,4 persone/mq
- 2) Ufficio: persone effettivamente presenti + 20%
- 3) Spogliatoi: densità di affollamento pari a 0,4 persone/mq

Pertanto:

Piano terra:

Affollamento massimo: 374 persone

Così suddivise:

- 1) Palestra area sportiva: 0,4 persone/m² per un totale di = $767,71 \times 0,4 = 307$ persone
 - 2) Area ginnastica artistica: 0,4 persone/m² per un totale di = $77,47 \times 0,4 = 31$ persone
 - 3) Spogliatoio 1 atleti/studenti: 12
 - 4) Spogliatoio 2 atleti/studenti: 12
 - 5) Spogliatoio 3 istruttori/insegnati: 4
 - 6) Spogliatoio arbitri 2: 4
 - 7) Ufficio/infermeria: 3 + 20% persone
- Totale: $307 + 31 + 12 + 12 + 4 + 4 + 4 = 374$ persone

La tribuna posizionata su un lato del locale palestra, su doppia fila per un totale di 98 posti a sedere + 2 posti disabili, sarà a esclusivo utilizzo degli alunni e/o accompagnatori in caso di specifiche attività: l'utilizzo delle tribune rientra nel massimo affollamento previsto per la palestra sopra indicato.

In caso di utilizzo della palestra in orari extrascolastici per attività sportive o ricreative, senza pubblico, non ricadenti comunque in ambito C.O.N.I., l'affollamento dovrà essere < 100 persone.

Si evidenzia comunque che il sistema di vie d'uscita di progetto è comunque sovradimensionato rispetto all'affollamento calcolato.

2.5.2 - Capacità di deflusso

La capacità di deflusso non è superiore a 60 (secondo D.M. 26/08/1992).

2.5.3 - Sistema di vie di uscita

La palestra sarà provvista di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base al massimo affollamento ipotizzabile in funzione della capacità di deflusso e sarà dotata di almeno 2 uscite verso luogo sicuro.

Si veda la tavola relativa "Protezione passiva e vie di esodo".

2.5.4 - Larghezza delle vie di uscita

La larghezza delle vie di uscita sarà multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (1,20 m).

Le porte dei locali frequentati dagli alunni avranno, singolarmente, larghezza non inferiore a 1,20 m.

La misurazione della larghezza delle singole uscite è eseguita nel punto più stretto della luce e in particolare calcolata sulla base delle seguenti considerazioni:

- 1) Due ante battenti aperte a 90°
- 2) Misura nel punto più stretto del passaggio, ovvero:
 - a) Da anta ad anta se i maniglioni antipanico hanno larghezza inferiore a 8 cm
 - b) Da maniglione a maniglione se questi hanno larghezza superiore a 8 cm

Le porte dei locali frequentati dagli studenti (spogliatoi) potranno avere anche larghezza, singolarmente, inferiore a m. 1,20 conformemente alla **Nota prot. n. P17834/19639/85764 sott. 176 del 12-01-1994**, che indica che "per le **aule** con numero massimo di **persone pari a 25 non si applicano** le disposizioni riportate all'**art. 5.6 - 3° comma** – del D.M. 26/8/1992 che prevedono la realizzazione di una **porta** avente larghezza almeno di **1,20 m** che si apra **nel senso dell'esodo**". Equiparando i locali spogliatoi ad aule (o a spazi per esercitazioni senza rischi per carico d'incendio, infiammabilità e esplosività, quali aule da disegno, informatiche, ecc.), potendo ipotizzare un livello di rischio incendio basso e avendo un affollamento inferiore a 25 persone contemporanee, si prevedono singole porte di uscita, coincidenti con le porte di accesso, di larghezza inferiore a 1,20 m, ma superiore a 0,80 m.

Lo stesso D.M. 18/03/96 per gli impianti sportivi non prevede larghezze minime per le porte degli spogliatoi, così come il D.M. 10/03/98 (quest'ultimo prevede larghezza minima di ogni uscita non inferiore a 0,80 metri).

2.5.5 - Lunghezza delle vie di uscita

La lunghezza delle vie di uscita sarà non superiore a 60 m ed è misurata dal luogo sicuro alla porta più vicina allo stesso di ogni locale frequentato dagli alunni o del personale docente e non docente.

2.5.6 - Larghezza totale delle uscite di ogni piano

La larghezza totale minima delle uscite è stata determinata dal rapporto fra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso sopra indicata.

Nell'utilizzo della palestra in orari extrascolastici, essendo comunque l'affollamento minore rispetto al massimo affollamento previsto per l'attività scolastica, vedasi punti precedenti, la larghezza totale delle uscite previste riuscirà a soddisfare anche una capacità di deflusso non superiore a 50 persone per modulo, secondo il D.M. 18/03/1998.

2.5.7 - Numero delle uscite

Il numero delle uscite non sarà inferiore a due. Saranno poste in punti ragionevolmente contrapposti.

I locali destinati ad uso collettivo (spazi per attività) saranno dotati, oltre che della normale porta di accesso, anche di almeno una uscita di larghezza non inferiore a due moduli, apribile nel senso del deflusso, con sistema a semplice spinta, che adduca in luogo sicuro.

Le porte avranno larghezza almeno di 1,20 m e si apriranno nel senso dell'esodo (con numero massimo di persone presenti superiore a 25).

Le porte che si aprono verso corridoi interni di deflusso saranno realizzate in modo da non ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi.

2.6 - Spazi a rischio specifico

2.6.1 - Spazi per esercitazioni

Non sono presenti spazi in cui si svolgano attività connesse con l'attività scolastica che comportino un rischio specifico.

2.6.2 - Spazi per depositi

Sono presenti i seguenti ambienti destinati alla conservazione dei materiali per uso didattico/sportivo e per i servizi amministrativi:

- 1) Deposito società sportive;
- 2) Deposito scuola.

Indipendentemente dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione delle strutture di separazione, queste avranno caratteristiche di resistenza al fuoco valutate secondo i D.M. 16 febbraio 2007 e D.M. 9 marzo 2007.

Le predette strutture saranno comunque realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno EI 60.

L'accesso al deposito avverrà tramite porte almeno EI 60 dotate di congegno di autochiusura.

La superficie massima lorda di ogni singolo locale non sarà superiore a 20 m² (< a 1.000 m²).

I suddetti locali avranno apertura di aerazione di superficie non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta, e dotate di sistemi di protezione dagli agenti atmosferici (infissi).

Il carico di incendio di ogni singolo locale non supererà 30 kg/mq.

Ad uso di ogni locale sarà previsto almeno un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 21 A (effettivo: 34 A 233 B C).

Per esigenze didattiche ed igienico-sanitarie sarà consentito detenere complessivamente all'interno del volume dell'edificio, in armadi dotati di bacino di contenimento 20 l di liquidi infiammabili.

2.6.3 - Servizi tecnologici

Impianti di produzione di calore

L'impianto termico per la climatizzazione dell'edificio sarà servito dalla centrale termica esistente in edificio separato, quindi esclusa dalla presente trattazione.

Non saranno utilizzate stufe funzionanti a combustibile liquido o gassoso, per il riscaldamento di ambienti.

Impianti di condizionamento e di ventilazione

L'impianto di ventilazione sarà del tipo centralizzato per quanto riguarda la palestra e i locali spogliatoi, (centrale di trattamento aria con portata volumetrica inferiore a 50.000 mc/h, effettiva: n. 1 U.T.A. da 1.300 mc/h per l'impianto ad aria primaria degli spogliatoi, posizionata all'esterno a lato del corpo spogliatoi).

Le condotte non attraversano né compartimenti né vie di esodo.

In ogni caso le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria avranno requisiti come da D.M. 31 marzo 2003.

Dispositivo di controllo

L'UTA sarà dotata di un dispositivo di comando manuale, sezionatore, situato in un punto facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso di incendio. I ventilatori comunque verranno arrestati tramite automatismo sul quadro elettrico, in caso di allarme antincendio.

2.6.4 - Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche

Non sono presenti spazi per l'informazione e le attività parascolastiche.

2.6.5 - Autorimesse

Non sono presenti autorimesse

2.6.6 - Spazi per servizi logistici

Mense

Non sono presenti mense all'interno del corpo di fabbrica.

Dormitori

Non sono presenti dormitori all'interno del corpo di fabbrica.

2.7 - Impianti elettrici

2.7.1 - Generalità

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità ai disposti di cui alla legge 1° marzo 1968, n. 186 e D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.

L'edificio sarà munito di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permette di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore sarà munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso o in posizione presidiata.

2.7.2 - Impianto elettrico di sicurezza

La palestra sarà dotata di un impianto di sicurezza alimentato da batterie autonome.

L'impianto di sicurezza sarà costituito dai seguenti elementi, strettamente connessi con la sicurezza delle persone:

- 1) Illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio
- 2) Impianto di allarme (targhe ottico-acustiche)

Poiché gli impianti di sicurezza saranno alimentati da specifiche e opportune batterie dedicate, nessun'altra apparecchiatura sarà collegata all'impianto di sicurezza.

L'autonomia della sorgente di sicurezza non sarà inferiore ai 30 min.

Saranno utilizzate singole lampade o gruppi di lampade con alimentazione autonoma.

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

2.8 - Sistemi di allarme

2.8.1 - Generalità

La palestra sarà munita di un sistema di allarme in grado di avvertire gli alunni ed il personale presenti in caso di pericolo.

Il sistema di allarme avrà caratteristiche atte a segnalare il pericolo a tutti gli occupanti ed il suo comando sarà posto in locale costantemente presidiato durante il funzionamento della scuola.

Saranno presenti pulsanti di allarme per l'attivazione manuale del sistema di allarme.

2.8.2 - Tipo di impianto

In particolare sarà realizzato un sistema di allarme acustico secondo normativa (impianto EVAC), composto da altoparlanti con caratteristiche idonee ad avvertire le persone presenti delle eventuali condizioni di pericolo in caso di incendio, collegato all'impianto esistente della scuola. Si configura quindi come modifica e ampliamento dell'impianto esistente della scuola, e da esso derivato.

2.9 - Mezzi ed impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi

2.9.1 - Generalità

La scuola sarà dotata dei seguenti idonei mezzi antincendio.

2.9.2 - Rete idranti/naspi

La scuola sarà dotata di una rete di naspi DN 25 di tipo approvato, costituita da una rete di tubazioni realizzata ad anello (si veda la tavola allegata per ulteriori dettagli). Tale rete si configura come modifica e ampliamento dell'impianto esistente della scuola, e da esso derivato.

L'impianto sarà realizzato in conformità alla norma UNI 10779 e al D.M. 20/12/2012, secondo il livello di pericolosità 1.

L'alimentazione garantirà ai quattro naspi idraulicamente più sfavoriti una pressione al bocchello di almeno 2,0 bar, una portata di 35 l/min per un tempo di almeno 30 min.

Ogni naspo sarà corredato da una tubazione semirigida, lunga 20 m realizzata a regola d'arte, idonea a consentire il raggiungimento di ogni punto dell'area protetta con la regola del filo teso.

Ogni punto dell'area protetta disterà al massimo 20m (distanza geometrica) dall'idrante a muro o naspo più vicino.

Sarà installato un idoneo attacco di mandata per autopompa. Non è prevista protezione esterna.

Le tubazioni di alimentazione e quelle costituenti la rete saranno protette dal gelo, da urti e dal fuoco.

La rete idrica antincendio sarà realizzata in conformità alla norma UNI 10779/2014.

2.9.3 - Estintori

Saranno installati estintori portatili di capacità estinguenta non inferiore 13 A 89 B C (effettivo: 34 A 233 B C) di tipo approvato dal Ministero dell'Interno in ragione di almeno un estintore per ogni 200 mq di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due estintori per piano (si veda la tavola allegata per ulteriori dettagli)

2.9.4 - Impianti di rilevazione e/o di estinzione degli incendi

Sarà previsto un impianto di rivelazione automatica d'incendio a servizio dei soli depositi.

2.10 - Segnaletica di sicurezza

Verranno applicate le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendi, di cui al D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81 e successive integrazioni e modifiche.

2.11 - Norme di esercizio

Il titolare dell'attività predisporrà un registro dei controlli periodici, composto da fogli numerati in cui siano annotati gli interventi di manutenzione ed ispezione periodica, le relative date e le firme degli addetti, come pure i ragguagli sulle esercitazioni svolte, in particolare saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti dell'attività.

Tale registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

Inoltre:

- 1) Sarà predisposto un piano di emergenza e saranno fatte prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico
- 2) Le vie di uscita saranno tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale
- 3) Sarà fatto divieto di compromettere l'agevole apertura e funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza, durante i periodi di attività della scuola, verificandone l'efficienza prima dell'inizio delle lezioni
- 4) Le attrezzature e gli impianti di sicurezza saranno controllati periodicamente in modo da assicurare la costante efficienza
- 5) Negli archivi e depositi, i materiali dovranno essere depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, lasciando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,90 m
- 6) Eventuali scaffalature dovranno risultare a distanza non superiore a m 0,60 dall'intradosso del solaio di copertura

- 7) Il titolare dell'attività dovrà provvedere affinché nel costo della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza. Egli potrà avvalersi per tale compito di un responsabile della sicurezza, in relazione alla complessità e capienza della struttura scolastica

2.12 - Impianto fotovoltaico

2.12.1 - Generalità

A servizio dell'attività è presente in copertura un impianto fotovoltaico con potenza 1 kW, costituito da n. 6 pannelli fotovoltaici esistenti, attualmente installati sulla palestra esistente, che verranno smontati prima della demolizione dell'attuale palestra, e rimontati in seguito sopra alla copertura a shed della nuova palestra.

Gli impianti fotovoltaici non rientrano tra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011. Tuttavia l'installazione di tale impianto in generale, in funzione delle caratteristiche elettriche/costruttive e delle modalità di posa in opera, può comportare un aggravio del livello di rischio, in particolare si può avere:

- 1) Interferenza con il sistema di ventilazione, espulsione dei prodotti di combustione
- 2) Ostacolo nelle operazioni di raffreddamento/estinzione di tetti combustibili
- 3) Rischio di propagazione delle fiamme all'esterno o verso l'interno
- 4) Rischio di elettrocuzione cui può essere esposto l'operatore VVF per la presenza di elementi circuitati in tensione

2.12.2 - Campo di applicazione

L'impianto fotovoltaico, avendo tensione in corrente continua non superiore a 1500 V, rientra nel campo di applicazione della Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione Anno 2012, prot. N. 0001324 del 07/02/2012.

2.12.3 - Requisiti tecnici

- 1) L'impianto fotovoltaico è stato progettato, sarà realizzato e mantenuto a regola d'arte: sarà infatti eseguito secondo i documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di formazione internazionale. Sarà accessibile per poter effettuare le relative operazioni di manutenzione e controllo
- 2) Tutti i componenti saranno conformi alle disposizioni comunitarie o nazionali applicabili. In particolare, il modulo fotovoltaico sarà conforme alle norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2
- 3) L'installazione sarà eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. A tale scopo, nel caso i pannelli fotovoltaici esistenti non siano in classe di reazione al fuoco 1 certificati, verrà interposto tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio un pannello con caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a EI30 ed incombustibile (classe A1 secondo il D.M. 10/03/2005), in accordo con la Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione Anno 2012, prot. N. 0001324 del 07/02/2012.
- 4) Non saranno presenti evacuatori di fumo e di calore, pertanto l'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche non rappresenterà un problema per questo aspetto.
- 5) Tenendo conto dell'esistenza di possibili vie di veicolazione di incendi (lucernai, camini, ecc.), i moduli, le condutture, gli inverter, i quadri ed altri apparati saranno installati in maniera tale da avere una fascia di rispetto di 1 m. I pannelli saranno installati sui pannelli ciechi della copertura a shed della palestra, in modo tale da garantire la distanza minima di un metro dagli infissi dello shed adiacente che si affacciano

direttamente di fronte ai pannelli. Tale distanza non sarà necessaria, e quindi non sarà garantita, per gli infissi che si trovano sull'elemento di copertura a shed ortogonale al piano di appoggio del pannello stesso, essendo considerata come un'altra parete che non "vede" il pannello stesso preso a riferimento, e quindi si considera trascurabile il rischio di ritorno di fiamma sull'altra superficie della copertura (vedasi tavole per il particolare).

- 6) Per quanto riguarda la distanza di almeno 1 m dalla proiezione degli elementi verticali di compartimentazione antincendio posti all'interno dell'attività sottostante non è presa in considerazione in quanto all'interno del locale palestra, sottostante i pannelli fotovoltaici, non sono presenti compartimentazioni.
- 7) L'impianto fotovoltaico avrà anche le seguenti caratteristiche:
 - a) Sarà provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile, che determini il sezionamento dell'impianto elettrico, all'interno del fabbricato nei confronti delle sorgenti di alimentazione, compreso l'impianto fotovoltaico
 - b) I componenti dell'impianto non saranno installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai sensi del D.M. 30 novembre 1983, né saranno di intralcio alle vie di esodo, essendo collocati in copertura
 - c) Le strutture portanti, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio, sono state verificate e documentate tenendo conto delle condizioni dei carichi strutturali sulla copertura dovute alla presenza del generatore fotovoltaico

2.12.4 - Documentazione

Sarà acquisita la documentazione ai sensi della NOTA PROT. 0001324 07 febbraio 2012, ed in particolare la dichiarazione di conformità di tutto l'impianto fotovoltaico ai sensi del D.M. 37/2008. Essendo un impianto con potenza nominale inferiore a 20 kW, non dovrà essere acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sott. 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

2.12.5 - Verifiche

Periodicamente e ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica dell'impianto saranno eseguite e documentate le verifiche ai fini del rischio incendio dell'impianto fotovoltaico, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione e di serraggio.

2.12.6 - Segnaletica di sicurezza

L'area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori saranno segnalati con apposta cartellonistica conforme al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni e conformi alla NOTA PROT. 0001324 07 febbraio 2012.

La cartellonistica sarà resistente ai raggi ultravioletti e sarà installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato

I dispositivi di sezionamento di emergenza saranno individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche ed integrazioni.

2.12.7 - Salvaguardia degli operatori VVF

Per evitare il problema di elettrocuzione per l'operatore VVF, l'impianto è previsto con pulsante di sgancio che agisce sia sul lato corrente continua che sul lato corrente alternata e segnalato da apposita segnaletica di sicurezza come specificato precedentemente.