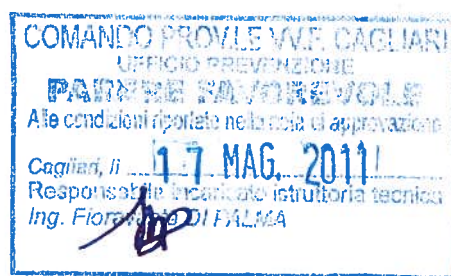
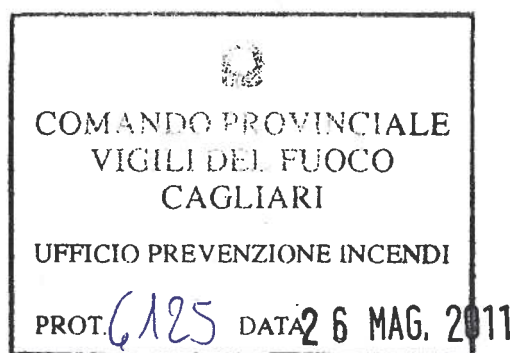


# COMUNE DI VILLASOR

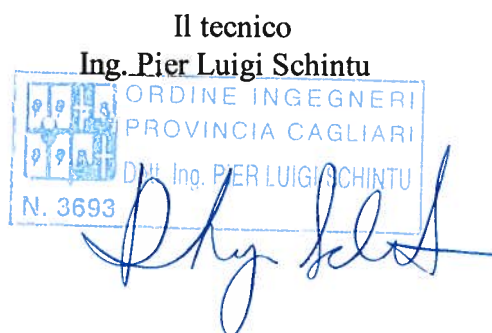
## SCUOLA ELEMENTARE DI VIA PORRINO

### PRATICA DI ESAME PROGETTO PER L'OTTENIMENTO DEL CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI

#### RELAZIONE TECNICA



Villasor, marzo 2011



## SCUOLA ELEMENTARE - VIA PORRINO

### **Premessa**

L'edificio oggetto della presente è una scuola elementare comunale realizzata negli anni ottanta nel comune di Villasor (CA) nella via Porrino .L'edificio si trova all'interno di un complesso scolastico di cui fa parte anche la scuola media ed una scuola materna. Le tre scuole sono tra loro completamente indipendenti ed indicate nella planimetria generale allegata.

La scuola media così come quella elementare hanno accesso attraverso due ingressi indipendenti situati nella via Porrino mentre la scuola materna ha accesso dalla via San Sperate.

Poichè il numero max. di persone presenti all'interno della scuola elementare è di 445 unità ed è superiore alle 100 unità, ai fini della sicurezza antincendio questa attività necessita del Certificato di Prevenzione Incendi rilasciato dal locale Comando dei Vigili del Fuoco, certificato, ad oggi, non ancora in possesso dell'Amministrazione comunale.

Pertanto poiché l'Amministrazione Comunale intende ora realizzare gli interventi previsti dalla vigente normativa in materia di sicurezza antincendio al fine dell'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi, viene predisposta la presente relazione tecnica al fine di consentire un esame puntuale delle caratteristiche dell'attività nonché delle varie problematiche di sicurezza ad essa connesse.

### **Descrizione dell'immobile**

L'edificio scolastico si estende su due livelli, un piano terra e un primo piano. Il piano terra ha una superficie complessiva maggiore del piano primo e si differenzia principalmente da quest'ultimo per la presenza di un locale palestra con annessa zona spogliatoi e servizi. Le attività svolte sono le seguenti

#### **Piano terra:**

9 aule didattiche  
1 aula di sostegno  
1 aula attività ricreative  
2 bidellerie  
1 palestra con annessi spogliatoi e servizi  
1 locale mensa  
1 locale distribuzione pasti  
spazi connettivi e servizi

#### **Piano primo**

8 aule didattiche  
1 aula di sostegno  
1 aula sussidi  
1 biblioteca  
1 ufficio presidenza  
1 bidelleria  
spazi connettivi e servizi

**Attività soggette al controllo VVFF**

Considerato il tipo e le dimensioni del complesso scolastico e sentito preventivamente il parere del comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, si è ritenuto che l'edificio in oggetto presenti le seguenti attività comprese nell'elenco delle attività soggette al rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi indicate nel D.M. 16/02/1982:

**Attività n° 85:**        **Scuole di ogni ordine, grado e tipo con oltre 100 persone presenti e fino a 500 ,**

i riferimenti normativi per questa tipologia di attività siano i seguenti:

- **Decreto Ministeriale 26 Agosto 1992 “ NORME DI PREVENZIONE INCENDI PER L'EDILIZIA SCOLASTICA” e**
- **lettere circolari di chiarimento del 17/05/1996 e 30/10/1996**

**Attività n° 91:**        **Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità oltre 116 Kw e fino a 350 Kw**

i riferimenti normativi per questa tipologia di attività siano i seguenti:

1. **Decreto 28 Aprile 2005 “ APPROVAZIONE REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI IMPIANTI TERMICI ALIMENTATI DA COMBUSTIBILI LIQUIDI**

Nel seguito verranno analizzate nel dettaglio ognuna delle attività sopra elencate

## **NORME DI PREVENZIONE INCENDI PER L'EDILIZIA SCOLASTICA**

### **1. Classificazione.**

L'edificio in oggetto, essendo di 445 il numero max. di persone contemporaneamente presenti, considerando alunni e personale docente e non docente, è classificato del tipo 2: scuole con numero di presenze contemporanee da 301 a 500 persone.

### **2. Caratteristiche costruttive.**

#### Scelta dell'area.

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

#### Ubicazione.

I locali sono ubicati in edifici indipendenti costruiti per tale specifica destinazione ed isolati da altri;

#### Accesso all'area.

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco gli accessi all'area ove sorge l'edificio oggetto della presente, ha i seguenti requisiti minimi:

larghezza: 3,50 m;

altezza libera: 4 m;

raggio di volta: 13 m;

pendenza: non superiore al 10%;

resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore; passo 4 m).

#### Separazioni.

All'interno del volume dell'edificio scolastico, l'unico locale non strettamente pertinente all'attività scolastica è il locale che ospita la centrale termica che è separato dai locali della scuola, mediante strutture di caratteristiche almeno REI 120 senza comunicazioni.

### **3. Comportamento al fuoco.**

#### Resistenza al fuoco delle strutture.

Le strutture sono state realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) e tener conto, in ogni caso, del carico di incendio effettivamente presente nell'edificio.

#### Reazione al fuoco dei materiali.

a ) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, si sono utilizzati dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti si sono utilizzati materiali di classe 0;

b ) in tutti gli altri ambienti sia le pavimentazioni che i relativi rivestimenti sono di classe 2, mentre gli altri materiali di rivestimento sono di classe 1;

c ) i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco sono posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini;

d ) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) sono di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

### **4. Sezionamenti.**

#### Compartimentazione.

L'edificio in oggetto costituisce un unico compartimento antincendio di superficie minore di 6000 mq

### Scale.

L'edificio in oggetto che si sviluppa su due livelli, è servito da due scale interne che mettono in comunicazione il piano terra e il primo piano e da due scale esterne che dal primo piano consentono l'esodo verso luogo sicuro. Le caratteristiche delle scale sono quelle sotto riportate.

Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei vani scala sono in grado di garantire una resistenza al fuoco di almeno REI 60 e tener conto, in ogni caso, del carico di incendio effettivamente presente nell'edificio.

La larghezza minima delle scale non è inferiore a m 1,20. Le rampe sono rettilinee, non presentano restringimenti, hanno non meno di tre gradini e non più di quindici; i gradini sono a pianta rettangolare, con alzata e pedata costanti, rispettivamente non superiore a 17 cm e non inferiore a 30 cm .

Ogni vano scala possiede una superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 mq. Nel vano di aerazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici.

### Ascensori e montacarichi.

E' presente un ascensore che mette in comunicazione il piano terra col piano primo. Poiché tali piani formano un unico compartimento, il vano corsa dell'ascensore può essere considerato di tipo "aperto" ed è sufficiente che abbia caratteristiche di resistenza al fuoco REI 60, cioè congrue con quelle dell'edificio. Anche il locale del macchinario, attiguo, ha caratteristiche REI 60, e l'accesso avviene direttamente dall'esterno. Le aperture di aerazione del vano corsa e del locale macchinario, sono permanenti e realizzate direttamente all'esterno. Esse rappresentano almeno il 3% della superficie in pianta dei rispettivi locali, rispettando l'area minima. In generale il vano ascensore e il locale macchinario sono conformi al D.M. 15/9/2005 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi".

## **5. Misure per l'evacuazione in caso di emergenza.**

### Affollamento.

Le persone effettivamente presenti sono numericamente diverse dal valore desunto dal calcolo effettuato sulla base della densità di affollamento. L'indicazione del numero di persone, come risulta da apposita dichiarazione rilasciata sotto la responsabilità del titolare dell'attività, non è mai superiore a quella di seguito riportata:

#### *Piano terra:*

5 aule didattiche:	26 persone/aula
4 aule didattiche:	24 persone/aula
1 aula di sostegno	16 persone
1 Aula attività ricreative	45 persone/aula
2 Bidellerie	5 persone
1 palestra con annessi spogliatoi e servizi	45 persone
1 locale mensa	50 persone
1 locale distribuzione pasti	3 persone
spazi connettivi e servizi	

*Max. presenze contemporanee al piano terra = 340*

#### *Piano primo*

6 aule didattiche	26 persone/aula
2 aule didattiche	24 persone/aula
1 aula di sostegno	16 persone

1 aula sussidi	24 persone
1 biblioteca	10 persone
1 ufficio presidenza	1 persona
1 bidelleria	2 persone

spazi connettivi e servizi

*Max. presenze contemporanee al piano primo = 257*

#### Capacità di deflusso.

La capacità di deflusso per gli edifici scolastici deve essere non superiore a 60 per ogni piano.

#### Sistema di via di uscita.

La scuola, è provvista di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base al massimo affollamento ipotizzabile in funzione della capacità di deflusso ed è dotata di almeno 2 uscite verso luogo sicuro così ripartite:

Piano terra zona aule: 7 uscite per 16 moduli totali (60 cm ciascun modulo).

Piano terra zona palestra : 2 uscite per 4 moduli totali (60 cm ciascun modulo) .

Locale mensa, piano terra: 1 uscita per 2 moduli totali (60 cm ciascun modulo).

Piano primo: 3 uscite da 6 moduli totali sempre (60 cm ciascun modulo).

Gli spazi frequentati dagli alunni o dal personale docente e non docente, poichè distribuiti su più piani, sono dotati, oltre che delle scale che servono al normale afflusso, anche di due scale di sicurezza esterna.

#### Larghezza delle vie di uscita.

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

Trattandosi di un edificio scolastico realizzato prima del 1994 le porte dei locali frequentati dagli studenti hanno singolarmente, larghezza non inferiore a m 0,90 con apertura verso il senso dell'esodo se presenti più di 25 persone.

#### Lunghezza delle vie di uscita.

La lunghezza delle vie di uscita è sempre inferiore a 60 m, misurata dal luogo sicuro alla porta più vicina allo stesso di ogni locale frequentato dagli studenti o dal personale docente e non docente.

#### Larghezza totale delle uscite di ogni piano.

La larghezza totale delle uscite di ogni piano è determinata dal rapporto fra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso.

Piano terra zona aule:  $295/60 = 4,92$  quindi almeno 5 moduli. Sono disponibili 16 moduli

Piano terra zona palestra:  $45/60 = 0,75$  quindi almeno 2 moduli. Sono disponibili 4 moduli

Locale mensa:  $50/60 = 0,83$  quindi almeno 1 moduli. Sono disponibili 2 moduli

Piano primo:  $257/60 = 4,28$  quindi almeno 5 moduli. Sono disponibili 6 moduli

#### Numero delle uscite.

Il numero delle uscite dai singoli piani dell'edificio è sempre superiore a due. Esse sono poste in punti ragionevolmente contrapposti.

Le aule didattiche sono servite da una porta ogni 50 persone presenti di larghezza netta pari a 0,9 m. poichè trattasi di un edificio scolastico realizzato prima del 1994. Laddove sono presenti fino a 25 persone per aula il senso di apertura della porta può essere verso l'interno dell'aula, altrimenti se sono presenti più di 25 persone il senso di apertura della porta deve essere verso l'esterno.

### **6. Spazi a rischio specifico.**

#### Spazi per esercitazioni.

Non sono presenti spazi per esercitazioni

## Spazi per depositi.

### *Biblioteca*

E' presente una biblioteca non presidiata al piano primo nella quale vengono conservati dei testi consultabili degli alunni della scuola. Le strutture di separazione hanno caratteristiche di resistenza al fuoco valutate in relazione al carico d'incendio presente e comunque tali da garantire una resistenza al fuoco di almeno REI 60. L'accesso avviene tramite porte almeno REI 60 dotate di congegno di autochiusura.

Sono presenti armadi metallici e delle scaffalature metalliche a vista per il contenimento dei testi  
La superficie massima lorda del locale è pari a 47 mq.

Il suddetto locale ha una apertura di aerazione di superficie non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta, protetta da robuste griglie a maglia fitta.

Il carico di incendio è inferiore a 30 kg/mq di legna equivalente (vedi prospetto di calcolo).

Ad uso del locale è previsto un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 21 A.

### Calcolo del carico d'incendio - (biblioteca)

Applicando le disposizioni del D.M. 9.3.2007, si calcola  $q_{f,d}$  cioè il carico d'incendio specifico di progetto:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f \quad \text{ove: } \delta_{q1} = 1 \text{ (Superf. Locale} < 500 \text{ mq)}$$
$$\delta_{q2} = 1.0 \text{ (Area con moderato rischio d'incendio)}$$
$$\delta_n = 0.81 \text{ (rete antinc.} = 0.9, \times \text{ accessibilità VVF} = 0.9)$$
$$q_f = \text{carico d'incendio specifico in MJ/mq}$$

Quest'ultimo vale:

$$q_f = \sum (g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \Psi_i) / A \quad \text{ove (per il materiale i-esimo):}$$

$g_i$  = massa del materiale combustibile in kg  
 $H_i$  = potere calorifico inf. del materiale in MJ/kg  
 $m_i$  = fattore di partecipaz alla combustione  
 $\Psi_i$  = fattore di limitaz. della partecipaz alla comb.  
 $A$  = area del locale = 47 mq

Per i vari materiali si ha:

Carta

$$g = 1350$$
$$H = 16.81$$
$$m = 0.8$$
$$\Psi = 1$$

Si ottiene  $q_f = 386.27 \text{ [MJ/mq]}$  e infine  $q_{f,d} = 312.88 \text{ MJ/mq}$ , cioè il carico d'incendio specifico di progetto. Esso corrisponde a  $(0.054 \cdot 312.88) = \underline{16.90 \text{ kg/mq di legna equivalente.}}$

Con tale valore di  $q_{f,d}$ , per garantire il livello III di prestazione, come richiede la norma, dalla apposita tabella si ricava una classe di resistenza al fuoco di 30, perciò adottiamo la **classe 60**, la minima prevista dalla normativa sulle scuole.

### *Depositi materiale didattico e attrezzi per la pulizia*

Al piano terra, in corrispondenza dei sottoscala sono presenti due locali per deposito di vari materiali (carta fotocopie, detersivi, attrezzi per la pulizia dell'edificio).

Il locale più grande, da 12 mq, è previsto sia lasciato sgombro da ogni deposito di materiale, vista l'impossibilità di ricavare un'apertura di aerazione sull'unica parete esterna, dal momento che si troverebbe sulla rampa di accesso e via di fuga per portatori di handicap.

Riguardo all'altro ripostiglio sottoscala, quello da 8.9 mq, le strutture di separazione hanno caratteristiche di resistenza al fuoco valutate in relazione al carico d'incendio presente e comunque tali da garantire una resistenza al fuoco di almeno REI 60. L'accesso avviene tramite porta almeno REI 60 dotata di congegno di auto chiusura. Esso presenta un'apertura di aerazione di superficie non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta, protetta da robuste griglie a maglia fitta. Il carico di incendio è inferiore a 30 kg/mq (vedi prospetto di calcolo).

Ad uso del locale è previsto un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 21 A. Per esigenze didattiche ed igienico-sanitarie sono conservati in armadi metallici dotati di bacino di contenimento, 20 litri di liquidi infiammabili.

### Calcolo del carico d'incendio - (ripostiglio sotto scala)

Applicando le disposizioni del D.M. 9.3.2007, si calcola  $q_{f,d}$  cioè il carico d'incendio specifico di progetto:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f \quad \text{ove: } \delta_{q1} = 1 \text{ (Superf. Locale } < 500 \text{ mq)}$$
$$\delta_{q2} = 1.0 \text{ (Area con moderato rischio d'incendio)}$$
$$\delta_n = 0.81 \text{ (rete antinc. = 0.9, } \times \text{ accessibilità VVF = 0.9)}$$
$$q_f = \text{carico d'incendio specifico in MJ/mq}$$

Quest'ultimo vale:

$$q_f = \sum (g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \Psi_i) / A \quad \text{ove (per il materiale i-esimo):}$$

$g_i$  = massa del materiale combustibile in kg  
 $H_i$  = potere calorifico inf. del materiale in MJ/kg  
 $m_i$  = fattore di partecipaz alla combustione  
 $\Psi_i$  = fattore di limitaz. della partecipaz alla comb.  
 $A$  = area del locale = 8.9 mq

Per i vari materiali si ha:

	Carta	legno	plastica	sost. chim. infiam.
$g =$	200	15	10	0.02
$H =$	16.81	18.49	45	1300
$m =$	0.8	0.8	1	1
$\Psi =$	1	1	1	1

Si ottiene  $q_f = 380,62$  [MJ/mq] e infine  $q_{f,d} = 308,30$  MJ/mq, cioè il carico d'incendio specifico di progetto. Tale valore corrisponde a  $(0.054 \cdot 308.30) = 16,65$  kg/mq di legna equivalente.

Con tale valore di  $q_{f,d}$ , per garantire il livello III di prestazione, come richiede la norma, dalla apposita tabella si ricava una classe di resistenza al fuoco di 30, perciò adottiamo la **classe 60**, la minima prevista dalla normativa sulle scuole.

-----



### Servizi tecnologici - Impianti di produzione di calore.

Per gli impianti di produzione di calore valgono le disposizioni di prevenzione incendi in vigore.

### Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche.

E' presente una aula per attività ricreative con 45 persone ubicata al piano terra.

### Spazi per servizi logistici: Mensa

E' il locale dove vengono consumati i pasti precotti che vengono preparati in altra sede da apposita ditta specializzata e che giornalmente vengono portati ai bambini della scuola per essere consumati. Sono presenti nel locale al massimo 50 bambini che possono essere evacuati dall'uscita di sicurezza (2 moduli) che dal locale mensa adduce direttamente all'esterno in luogo sicuro.

## **7. Impianti elettrici.**

### Generalità.

Gli impianti elettrici del complesso scolastico sono realizzati in conformità ai disposti di cui alla legge 1° marzo 1968, n. 186.

La scuola è munita di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permetta di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore è munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso o in posizione presidiata.

### Impianto elettrico di sicurezza.

La scuola è dotata di un impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinari, che alimenta:

a ) illuminazione di sicurezza, realizzata con lampade dotate di batteria tampone, indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisce un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux;

b ) impianto di allarme alimentato da un piccolo gruppo di continuità

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

Il dispositivo di carica degli accumulatori, è tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

## **8. Sistemi di allarme.**

Il sistema di allarme è costituito, dallo stesso impianto a campanelli usato normalmente per la scuola, per il quale è stato convenuto un particolare suono.

## **9. Mezzi ed impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi.**

### Rete idranti.

La scuola elementare è dotata di una rete idranti costituita da una rete di tubazioni in comune con la vicina scuola media. In particolare è presente un unico gruppo di pompaggio ed un'unica riserva idrica per tutte e due le scuole. Ovviamente il gruppo di pompaggio e la riserva idrica sono dimensionate per soddisfare la situazione idraulicamente più critica tra le due scuole servite. La rete di tubazioni che servono la scuola è realizzata ad anello dalla quale sono derivati idranti a muro con attacco UNI 45 per collegamento di tubazione flessibile di lunghezza tale da consentire di raggiungere col getto ogni punto dell'area protetta.

Sono presenti 6 idranti UNI 45 al piano terra e 3 al piano primo.

E' presente un solo attacco per autopompa per tutto l'impianto.

L'impianto è dimensionato per garantire l'erogazione ai 3 idranti idraulicamente più sfavoriti, di 120 l/min cad., con una pressione residua al bocchello di 1,5 bar per un tempo di almeno 60 min.

E' installata una idonea riserva idrica alimentata da acquedotto pubblico con capacità utile maggiore di 22 mc.

Le elettropompe di alimentazione della rete antincendio sono alimentate elettricamente da una propria linea preferenziale.

L'avviamento del gruppo di pompaggio è automatico.

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

#### Estintori.

Sono installati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore 13 A, 89 B, C di tipo approvato dal Ministero dell'interno in ragione di almeno un estintore per ogni 200 m<sup>2</sup> di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due estintori per piano.

### **10. Segnaletica di sicurezza.**

Nell'ambito dell'attività di cui trattasi sono applicate le disposizioni in materia di informazione espressamente finalizzata alla prevenzione incendi, come previsto dal D. Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 "Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro".

### **12. Norme di esercizio.**

A cura del titolare dell'attività sarà predisposto un registro dei controlli periodici ove sono 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 deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

Inoltre deve essere predisposto un piano di emergenza nel quale deve essere previsto che

- siano fatte prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico.
- Le vie di uscita devono essere tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.
- é fatto divieto di compromettere la 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.
- le attrezzature e gli impianti di sicurezza devono essere controllati periodicamente in modo da assicurarne la costante efficienza.
- Nei locali ove vengono depositate o utilizzate sostanze infiammabili o facilmente combustibili è fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere.
- I travasi di liquidi infiammabili non possono essere effettuati se non in locali appositi e con recipienti e/o apparecchiature di tipo autorizzato.
- Nei locali della scuola, non appositamente all'uopo destinati, non possono essere depositati e/o utilizzati recipienti contenenti gas compressi e/o liquefatti. I liquidi infiammabili o facilmente combustibili e/o le sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili, possono essere tenuti in quantità strettamente necessarie per esigenze igienico-sanitarie e per l'attività didattica e di ricerca in corso come previsto al punto 6.2.
- Al termine dell'attività didattica o di ricerca, l'alimentazione centralizzata di apparecchiature o utensili con combustibili liquidi o gassosi deve essere interrotta azionando le saracinesche di intercettazione del combustibile, la cui ubicazione deve essere indicata mediante cartelli segnaletici facilmente visibili.
- Negli archivi e depositi, i materiali devono essere depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, lasciando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,90 m.
- Eventuali scaffalature dovranno risultare a distanza non inferiore a m 0,60 dall'intradosso del solaio di copertura.
- provvedere affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza.

# REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI IMPIANTI TERMICI ALIMENTATI DA COMBUSTIBILI LIQUIDI

## Premessa

L'edificio scolastico in oggetto è dotato di un locale centrale termica, inserito all'interno del volume del fabbricato, all'interno del quale si trova un generatore di calore alimentato a gasolio della potenza complessiva pari a 318 kW. Il serbatoio di gasolio da 5000 litri è interrato nel cortile della scuola.

## Generatore di calore

### *Ubicazione.*

L'impianto termico in oggetto è costituito da una caldaia da 318 kW con annesso serbatoio di gasolio da 5000 litri, installato in un locale tecnico inserito nella volumetria dell'edificio ad uso esclusivo, con una parete di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro, confinante con spazio scoperto. La centrale termica è alimentata da un serbatoio di gasolio da 5000 litri interrato all'esterno dell'edificio.

### *Aperture di aerazione.*

Il locale è dotato di una apertura permanente di aerazione protetta realizzata su parete esterna di superficie netta maggiore di 1908 cmq . (318 x 6) e in ogni caso maggiore di 2500 cmq

### *Disposizione degli apparecchi all'interno dei locali.*

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale, permettono l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria secondo quanto prescritto dal costruttore dell'apparecchio.

### *Locale di installazione del generatore.*

Il locale in oggetto è destinato ad ospitare esclusivamente il generatore di calore

### *Caratteristiche costruttive.*

1. Il locale dove è alloggiato il generatore costituisce compartimento antincendio.
2. Le strutture portanti hanno requisiti di resistenza al fuoco non inferiori a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiori a REI 120. Le strutture sono realizzate con materiali incombustibili.
3. l'altezza del locale di installazione è almeno 2,30 m
4. poiché la generatrice superiore del serbatoio di gasolio non si trova a quota maggiore rispetto all'asse del bruciatore, non è necessario che la soglia del locale sia rialzata di almeno 0,20 m rispetto al pavimento

### *Accesso.*

1. L'accesso avviene dall'esterno da: spazio scoperto;

### *Porte.*

1. La porte del locale ha altezza minima di 2 m, larghezza minima di 0,8 m; è munita di dispositivo di autochiusura, apre verso l'esterno ed è realizzata in materiale incombustibile.

## Serbatoio di gasolio

Il serbatoio di gasolio è interrato all'esterno dell'edificio in giardino ed ha una capacità di 5000 litri

### *Modalita' di installazione.*

Il serbatoio è installato in modo tale da non essere danneggiato da eventuali carichi mobili o fissi gravanti sul piano di calpestio;

### *Accesso*

L'accesso al serbatoio avviene direttamente dall'esterno da apposito pozzetto ubicato nel cortile della scuola.

### *Caratteristiche del serbatoio.*

Il serbatoio presenta idonea protezione contro la corrosione ed è munito di:

- a) tubo di carico fissato stabilmente al serbatoio ed avente l'estremita' libera, a chiusura ermetica, posta in chiusino interrato in modo da evitare che il combustibile, in caso di spargimento, invada locali o zone sottostanti;
- b) tubo di sfiato dei vapori avente diametro interno pari alla meta' del diametro del tubo di carico e comunque non inferiore a 25 mm, sfociante all'esterno delle costruzioni ad un'altezza non inferiore a 2,5 m dal piano praticabile esterno ed a distanza non inferiore a 1,5 m da finestre e porte; l'estremita' del tubo deve essere protetta con sistema antifiama;
- c) dispositivo di sovrappieno atto ad interrompere, in fase di carico, il flusso del combustibile quando si raggiunge il 90% della capacita' geometrica del serbatoio;
- d) idonea messa a terra;
- e) targa di identificazione inamovibile e visibile anche a serbatoio interrato indicante:
  - il nome e l'indirizzo del costruttore;
  - l'anno di costruzione;
  - la capacita', il materiale e lo spessore del serbatoio.

### *Dispositivi accessori.*

La tubazione di adduzione del combustibile liquido al bruciatore è munita di:

- un dispositivo automatico di intercettazione che consenta il passaggio del combustibile soltanto durante il funzionamento del bruciatore stesso;
- un organo di intercettazione a chiusura rapida e comandabile a distanza dall'esterno del locale serbatoio e del locale ove è installato il bruciatore.

### *Segnaletica di sicurezza.*

La segnaletica di sicurezza è conforme al decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493 (S.O. alla Gazzetta Ufficiale n.156 del 23 settembre 1996) e deve richiamare l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti nonche' segnalare la posizione della valvola esterna di intercettazione

Il tecnico

