



MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLA
PALESTRA DELL'ISTITUTO SUPERIORE
"M. BUONARROTI" - SEDE STACCATA DI SERRAMANNA

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato :

PE.E02e

 provincia del MEDIO CAMPIDANO

Prot. n. _____

del _____

Data:

Novembre 2013

Aggiornamento:

0

Approvazione:

Del. G.P. n. _____

del _____

Scala:

-

RELAZIONE VV.F.

Il Responsabile del Procedimento:

Dott. Ing. Pierandrea Bandinu

Il Progettista:

Ing. Carlo Traverso



ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI

N. 3038

Dott. Ing. CARLO TRAVERSO

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:

Ing. Carlo Traverso

Gruppo di lavoro:

Ing. Carlo Traverso, Ing. Andrea Petruso, Ing. Riccardo Tradori,
Ing. Paolo Melis, Geom. Marcella De Carolis, Geom. Michele Brugnera,
Ing. Elena Gentile



RELAZIONE TECNICA

PROGETTO AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI

(D.P.R. 12 gennaio 1998 n. 37 – D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151)

Attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco ai sensi del D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

Attività n. 12.1.A

Depositi e/o rivendita di liquidi con punto di infiammabilità sopra i 65°C, con capacità da 1 a 9 mc
(Categoria A – da 1 a 9 mc)
Procedura mediante SCIA

Attività n. 65.2.C

Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq
(Categoria C – oltre 200 persone)

Attività n. 67.4.C

Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti
(Categoria C – oltre 300 persone)

Attività n. 74.1.A

Impianti per la produzione del calore alimentati a combustibile solido liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW
(Categoria A – sino a 350 KW)
Procedura mediante SCIA

Comune di **Serramanna (VS)**

Edificio scolastico sito in: **via Svezia n.12**

Nome della Scuola/Istituto: **IIS Michele Buonarroti**

Progettista: **Dott. Ing. Carlo Traverso**



EDIFICIO SCOLASTICO

Le attività considerate sono le seguenti:

Attività n. 67.4.C: Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti (Categoria C – oltre 300 persone)

Attività n. 74.1.A: Impianti per la produzione del calore alimentati a combustibile solido liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW (Categoria A – sino a 350 KW)

A La Scuola/Istituto ospita più di 100 persone

si no

B Esistono all'interno del fabbricato o in adiacenza attività di pertinenza della scuola comprese negli elenchi allegati al D.P.R. n.151 del 01.08.2011

si no

Nella presente relazione si fa riferimento ai termini e alle definizioni generali di prevenzione incendi di cui al D. M. 30.12.83 (G.U. n. 339 del 12.12.83).

Il progetto relativo alla scuola in argomento è stato redatto in osservanza del D. M. 26.08.1992 recante "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".

In particolare si dichiara quanto riportato nei punti contrassegnati con riferimento anche agli elaborati grafici allegati alla presente.

- Campo di applicazione:

1) Scuola di nuova costruzione

si no → nota a)

2) Scuola da ristrutturare con modifiche sostanziali che comportano il rifacimento del 50% dei solai ed il rifacimento strutturale delle scale o l'aumento di altezza

si no → nota b)

3) Scuola da adeguare alle norme di P.I.

si no → nota c)



- Classificazione

- 4) Scuola di tipo:
- | | | |
|---|----------------------|-------------------------------------|
| 0 | (0 – 100 persone) | |
| 1 | (101 – 300 persone) | |
| 2 | (301 – 500 persone) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | (501 – 800 persone) | |
| 4 | (801 – 1200 persone) | |
| 5 | (oltre 1200 persone) | |

Note a) b) c):

a) – b) Si risponde a tutti i quesiti che seguono

c) Le misure di sicurezza da osservare dipendono dalla data di realizzazione della scuola:

- Scuole realizzate dopo l'entrata in vigore del D. M. 18.12.1975; si risponde ai quesiti di cui ai relativi punti: dal n. 18 al n. 89 compresi.

Scuole preesistenti la data di entrata in vigore del D. M. 18.12.1975; si risponde ai quesiti di cui ai relativi punti: n. 18, 19, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 (si considera solo un piano con il massimo di affollamento), 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89.

Scuole di tipo "0"

- 5 Le strutture orizzontali e verticali possiedono una resistenza al fuoco non inferiore a REI 30.
si no
- 6 Gli impianti elettrici sono realizzati a regola d'arte in conformità alla L. 186 del 1.3.1968.
si no
- 7 Per ogni eventuale caso di emergenza è garantito il sicuro esodo degli occupanti.
si no
- 8 Si risponde a quanto richiesto ai successivi punti 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 85, 88;
si no
- 9 Sono osservate le norme di esercizio di cui al D. M. 26.08.1992 limitatamente a quanto indicato ai punti 12.1, 12.2, 12.4, 12.6, 12.7, 12.8, 12.9;
si no

**Scuole di tipo "1-2-3-4-5"****- Scelta dell'area**

- 10 L'edificio scolastico non è ubicato in prossimità di attività che comportano gravi rischi di incendio e/o di esplosione

 si no**- Ubicazione**

- 11 I locali scolastici sono ubicati in edificio costruito per tale specifica destinazione, indipendente ed isolato da altri

 si no

- 12 I locali scolastici sono ubicati in edifici, o locali esistenti, anche adiacenti, sottostanti o sovrastanti ad altri aventi destinazione diversa ma non destinati ad attività pericolosa o comunque ad attività che escludono la vicinanza e/o la contiguità di scuole

si no**- Accesso all'area**

- 13 Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco gli accessi all'area possiedono i seguenti requisiti necessari:

larghezza	≥ 3,5 m	<input checked="" type="checkbox"/> si no
alt. libera	≥ 4,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> si no
raggio di volta	≥ 13,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> si no
pendenza	≤ 10,0 %	<input checked="" type="checkbox"/> si no
resistenza al carico (8 su asse anteriore e 12 su asse posteriore passo 4 m)	≥ 20,0 t	<input checked="" type="checkbox"/> si no

- Accostamento autoscale

- 14 Edificio con altezza non superiore a 12 m.

 si no

- 15 Avendo l'edificio altezza superiore a 12 m è assicurata la possibilità di accostamento dell'autoscala dei Vigili del Fuoco, almeno ad una qualsiasi finestra o balcone di ogni piano.

si no

- 16 Poiché l'edificio possiede altezza superiore a 12 m (ma inferiore a m 24) e non risulta possibile l'accostamento delle autoscale dei Vigili del Fuoco, l'edificio medesimo è dotato di scala protetta.

si no



- 17 Poiché l'edificio possiede altezza superiore a m 24 e non risulta possibile l'accostamento delle autoscale dei Vigili del Fuoco, l'edificio medesimo è dotato di scala a prova di fumo.
- si no

- **Separazioni**

- 18 Poiché la scuola è ubicata in edificio o locale esistente, i locali della medesima sono separati dai restanti a diversa destinazione, non pertinenti l'attività scolastica, mediante strutture REI 120 senza comunicazione

si no

(Non sono presenti locali a diversa destinazione)

- 19 La scuola, avendo caratteristiche particolari (.....), comunica con altri locali, quali: attraverso filtri a prova di fumo.
Le attività possiedono comunque accessi ed uscite indipendenti

si no

(La scuola non presenta caratteristiche particolari)

- 20 L'alloggio del custode, dotato di proprio accesso indipendente, comunica con i locali pertinenti l'attività scolastica mediante murature aventi REI \geq 120

si no

(Non è presente l'alloggio custode)

- **Resistenza al fuoco delle strutture**

- 21 I requisiti di resistenza al fuoco sono valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dal D.M. 16 febbraio 2007 prescindendo dal tipo di materiale impiegato.
Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni adottate, nonché la classificazione dell'edificio in funzione del carico d'incendio, è stata determinata con le tabelle e con le modalità specificate dal D.M. suddetto

si no

- 22 Avendo la scuola strutture portanti in legno si è tenuto inoltre conto delle disposizioni contenute nel D. M. 6.03.1986 (G. U. n. 60 del 13.03.1986)

si no

- 23 Avendo l'edificio altezza antincendio non superiore a 24 m, le strutture portanti garantiscono una resistenza al fuoco di almeno R 60, mentre quelle separanti una resistenza al fuoco di almeno REI 60

si no

- 24 Avendo l'edificio altezza antincendio superiore a 24 m, le strutture portanti garantiscono una resistenza al fuoco di almeno R 90, mentre quelle separanti una resistenza al fuoco di almeno REI 90

si no



- 25 La resistenza al fuoco delle strutture delle aree a rischio specifico (quali archivio, centrale termica, aula magna, mensa.) è rispondente a quanto richiesto dalle norme antincendio di settore

si no

- **La reazione al fuoco dei materiali**

- 26 Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al D. M. 25 ottobre 2007.

si no

- 27 Negli atri, corridoi, disimpegno, scale, rampe e nei passaggi in genere, sono impiegati materiali classificati, in ragione del 50% massimo della loro superficie totale, come di seguito:

- impiego a pavimento (A2FL-s1), (BFL-s1);
- impiego a parete (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s1,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1);
- impiego a soffitto (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (B-s1,d0), (B-s2,d0).

Per le restanti parti sono impiegati materiali di classe:

- impiego a parete e/o soffitto (A1);
- impiego a pavimento (A1FL);
- impiego per isolamento installazioni tecniche (A1L).

si no

- 28 In tutti gli altri ambienti le pavimentazioni, ed i relativi rivestimenti, sono classificati nel seguente modo:

- impiego a pavimento Tabella 1 D.M. 15 marzo 2005;
- impiego a parete Tabella 2 D.M. 15 marzo 2005;
- impiego a soffitto Tabella 3 D.M. 15 marzo 2005.

si no

- 29 Essendo presente un impianto di spegnimento automatico asservito ad un impianto di rivelazione incendio, i rivestimenti sono di classe secondo il D.M. 25 ottobre 2007.

si no

(Non è presente un impianto di spegnimento automatico)

- 30 I rivestimenti lignei presenti negli ambienti scolastici, tranne che nelle vie di esodo e nei laboratori, sono stati trattati con prodotti vernicianti omologati di classe di reazione al fuoco secondo le modalità e le indicazioni contenute nel D.M. 25 ottobre 2007.

si no

(Non sono presenti rivestimenti lignei)

- 31 I materiali di rivestimento combustibili delle varie classi di reazione al fuoco sono stati posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe di reazione al fuoco secondo il D.M. 25 ottobre 2007.

si no

(Non sono presenti rivestimenti combustibili)



32 I materiali suscettibili di prendere fuoco su ambo le facce, quali ad esempio tendaggi etc., sono di classe di reazione al fuoco secondo il D.M. 25 ottobre 2007.

si no

(Non sono presenti materiali suscettibili di prendere fuoco su ambo le facce)

- **Compartimentazioni**

33 Edificio di un unico compartimento.

si no

34 L'edificio è suddiviso in compartimenti, anche costituiti da più piani, le cui superfici massime non eccedono quelle sotto indicate:

- Altezza antincendio fino a 12 m
Superficie max. 6000 m²

si no

- Altezza antincendio da 12 a 24 m
Superficie max. 6000 m²

si no

- Altezza antincendio da 24 a 32 m
Superficie max. 4000 m²

si no

- Altezza antincendio da 32 a 54 m
Superficie max. 2000 m²

si no

- **Scale**

35 La resistenza al fuoco dei vani scala è congrua con quanto dichiarato al punto 23.

si no

36 Larghezza scale non inferiore a 1,2 m

si no

37 Le rampe sono rettilinee, non presentano restringimenti, possiedono non meno di tre gradini e non più di quindici con pianta rettangolare; gli stessi possiedono alzata e pedata costanti rispettivamente non superiori a 17 cm e non inferiori a 30 cm.

si no

38 Le rampe non sono rettilinee ma esistono pianerottoli di riposo e la pedata del gradino è pari a non meno di 30 cm misurata a 40 cm dal montante centrale o dal parapetto esterno.

si no



- 39 Il vano scale, fatta eccezione per quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, possiede superficie netta di aerazione permanente in sommità, anche protetta da infisso, non inferiore a 1 m^2 .

si no

- **Ascensori e montacarichi**

- 40 La resistenza al fuoco dei vani ascensore è congrua a quanto dichiarato al punto 23.

si no

(Vedi il punto successivo 41a)

- 41 Gli ascensori e i montacarichi di nuova installazione rispettano le norme antincendio previste al D.M. 15 settembre 2005.

si no

(L'ascensore è di nuova installazione)

41a) Caratteristiche vano di corsa

Il vano ascensore sarà caratterizzato da murature in cemento armato aventi caratteristica R60. Codesto vano sarà del tipo aperto e dunque, non costituendo compartimento antincendio, è sufficiente che le porte di piano siano realizzate con materiali non combustibili.

41b) Aerazione del vano di corsa, dei locali del macchinario, delle pulegge di rinvio e/o degli ambienti contenenti il macchinario

Le aerazioni del vano di corsa, del locale macchinario, se esiste, del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, e/o degli spazi del macchinario devono essere tra loro separate e aperte direttamente, o con canalizzazioni anche ad andamento suborizzontale, verso spazi scoperti a condizione che sia garantito il tiraggio. Tali canalizzazioni devono essere realizzate con materiale non combustibile.

L'aerazione del vano di corsa, del locale macchinario, se esiste, del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, deve essere del tipo permanente e realizzata mediante aperture, verso spazi scoperti, non inferiore al 3% della superficie in pianta del vano di corsa e dei locali attinenti con un minimo pari a $0,20 \text{ m}^2$ e $0,05 \text{ m}^2$, rispettivamente, per il vano di corsa e per il locale macchinario/pulegge se esistenti. Dette aperture devono essere realizzate nella parte alta del generico vano da aerare e andranno protette contro gli agenti atmosferici e contro l'introduzione di corpi estranei mediante resinatura che non consenta il passaggio di una sfera di diametro maggiore di 15mm.

Le canalizzazioni di aerazione del vano può attraversare sia il locale macchine che pulegge, nonché altri generici ambienti. Naturalmente in tal caso dovrà essere rispettato il livello di compartimentazione.

41c) Disposizioni generali

I setti di separazione tra vano corsa e locale macchinario, se esiste, o locale pulegge di rinvio, se esiste, devono essere realizzati con materiale non combustibile. I fori di comunicazione attraverso detti setti per passaggio di funi, cavi o tubazioni, devono avere le dimensioni minime indispensabili. All'interno dei locali suddetti non devono esserci tubazioni o installazioni di quelle diverse da quelle necessarie al funzionamento o alla sicurezza dell'impianto come prescritto dalla Direttiva 95/16/CE.



Le aree di lavoro, poste fuori dal vano di corsa, devono essere facilmente e chiaramente individuate e devono essere ubicate in ambienti conformi con quelle stabilite per il vano di corsa.

41d) Misura di protezione attiva

In prossimità dell'accesso agli spazi e/o al locale del macchinario deve essere disposto un estintore di classe 21A89BC, idoneo per l'uso in presenza di impianti elettrici.

41e) Norme di esercizio

L'uso dell'ascensore in caso d'incendio è vietato. Presso ogni porta di piano deve essere affisso un cartello con l'iscrizione «Non usare in caso d'incendio». Inoltre è raccomandato un adeguato addestramento degli utenti nelle operazioni di emergenza. In queste fasi, al fine di evitare di bloccare persone all'interno della cabina, lo sgancio dell'energia elettrica dovrà essere preceduto da un controllo dell'attività dell'ascensore stesso.

Inoltre, è proibito accendere fiamme libere in cabina, nel vano corsa, nei locali del macchinario e delle pulegge e nelle aree di lavoro, nonché depositare in tali ambienti materiali estranei al funzionamento dell'ascensore.

I suddetti divieti, limitazioni e condizioni di esercizio devono essere segnalati con apposita segnaletica conforme al Decreto Legislativo 81 del 2008.

- **Affollamento**

☒ 42 Il massimo affollamento ipotizzabile della scuola è determinato sulla base dei seguenti parametri teorici:

- Aule: 26 persone/aula;
- Aree destinate a servizi: persone effettivamente presenti + 20%
- Refettori e palestre: 0.4 persone/ m²

ovvero sulla base delle dichiarazioni allegate rilasciate dal responsabile legale, è rappresentato nel seguente prospetto:

Tabella 1

Piani Edificio	Aule cad	Locali destinati a uffici o servizi.	Aula Magna Sala lettura	Tot. Persone
P. Terra	6	4 (18 pers.)	1 (46 pers.)	220
P. Primo	8	1 (2 pers.)	1 (10 pers.)	220
Totali	14	5	2	440

- **Capacità di deflusso**

☒ 43 La capacità di deflusso da ogni piano è non superiore a 60.

Infatti la scuola è provvista di un sistema organizzato di vie d'uscita, dimensionata come nel seguente prospetto in base all'affollamento max ipotizzabile e dotata di almeno due uscite per piano ubicate in posizione ragionevolmente contrapposte:

Tabella 2

Piani Edificio	Totale persone Per piano (a)	Uscite n. (b)	n. totale moduli uscita/piano (c)	Capacità di deflusso (a/c)
P. Terra	220	3	8	28
P. Primo	220	2	4	55
Totali	440	5	12	



- **Vie di uscita**

44 Essendo l'edificio distribuito su più piani, lo stesso è dotato di:

almeno una scala di sicurezza esterna oltre la scala di normale deflusso

si no

almeno una scala a prova di fumo o a prova di fumo interna, oltre alla scala per il normale deflusso

si no

- **Larghezza delle vie di uscita**

45 La larghezza delle vie di uscita, nel punto di luce minima, è multipla del modulo di uscita e comunque non inferiore a due moduli (1,2 m)

si no

46 Le porte dei locali frequentati dagli studenti hanno larghezza non inferiore a m 1,2

si no

- **Lunghezza delle vie di uscita**

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

si no

- **Larghezza totale delle uscite**

48 Avendo la scuola non più di tre piani fuori terra, la larghezza totale delle uscite che immettono all'aperto è stata determinata calcolando la capacità di deflusso per singolo piano

si no

- **Numero delle uscite**

49 I locali ad uso collettivo (spazi per esercitazioni, spazi per l'informazione ed attività parascolastiche, mense, dormitori etc.) sono dotati, oltre che della normale porta di accesso, anche di almeno un'uscita di sicurezza di larghezza non inferiore a due moduli apribili nel senso del deflusso con sistema a semplice spinta che adduce in luogo sicuro.

si no

(Ad esclusione dei laboratori nei quali i materiali presenti non costituiscono rischio per carico d'incendio o per caratteristiche di infiammabilità ed esplosività o per complessità degli impianti. Il tutto secondo la LC n.P2244/4122 del 30 ottobre 1996 – Allegato A – chiarimenti 1 e 2).

50 Le aule didattiche contenenti un numero di persone compreso tra 25 e 50 possiedono una porta di larghezza non inferiore a m 1,2 che si apre nel senso del deflusso.

si no



- 51 Le aule con un numero di persone superiore a 50 possiedono una porta di larghezza pari almeno a m 1,2 ogni 50 persone. si no
- 52 Le aule per le esercitazioni dove si depositano e/o manipolano sostanze infiammabili o esplosive, con un numero di persone superiore a 5, possiedono una porta di uscita di larghezza almeno pari a m 1,2 che si apre nel senso dell'esodo. si no
- 53 Le porte che si aprono verso i corridoi interni di deflusso non riducono la larghezza utile dei corridoi stessi. si no

- Valutazione carichi d'incendio

In tutti gli ambienti le quantità di materiali infiammabili e/o combustibili è estremamente limitata per cui si definisce il carico d'incendio inferiore ai 30 kg/m².

Si evidenzia comunque che, secondo le indicazioni dell'Amministrazione, è in corso una riorganizzazione dei vari istituti per cui alcune destinazioni d'uso dei locali potrebbero cambiare. L'amministrazione si impegna pertanto a comunicare a codesto Ente, qualora si attuassero, tutte le variazioni nella destinazione d'uso dei vari locali rispetto a quanto rappresentato nel presente progetto.

- Spazi a rischio specifico

- 54 Nell'edificio scolastico sono presenti/previsti i seguenti spazi a rischio specifico:
- a) Spazi per esercitazioni
 - b) Spazi per depositi
 - c) Servizi tecnologici Centrale termica
pot. >100000 kcal/h
 - d) Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche (n. 1 aula magna < 100 posti)
 - e) Autorimesse
 - f) Spazi per servizi logistici:

Nel seguito si produce il calcolo del carico d'incendio degli spazi per esercitazioni, con le modalità contenute nel DM 09/03/2007, utilizzando il software "ClaRaF" elaborato dall'Area Protezione Passiva della DCPST.



Laboratorio 1 (Elettronica)

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni			
<i>decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007</i>			
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività			
$Q_{f,d} = Q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m ²]			
Carico d'incendio specifico			
Tipologia di attività:	Laboratorio elettrico / elettronico		
Carico d'incendio specifico:	200	[MJ/m ²]	
Fratte 80%:	1,5		$Q_f = 300$ [MJ/m ²]
Area compartimento	100	[m ²]	
Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento			
Superficie:	da 0 a 500	[m ²]	$\delta_{q1} = 1$
Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta			
Classe di rischio: II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza		$\delta_{q2} = 1$
Fattore di protezione			
Sistemi automatici di estinzione ad acqua			$\delta_{n1} = 1$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente			$\delta_{n2} = 1$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore			$\delta_{n3} = 1$
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio			$\delta_{n4} = 1$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio			$\delta_{n5} = 0,9$
Rete idrica antincendio interna			$\delta_{n6} = 1$
Rete idrica antincendio interna e esterna			$\delta_{n7} = 1$
Percorsi protetti di accesso			$\delta_{n8} = 1$
Accessibilità ai mezzi di soccorso V.V.F.			$\delta_{n9} = 0,9$
Strutture in legno NO			
Area della superficie esposta	0	[m ²]	$Q_f = 0$ [MJ/m ²]
Velocità di carbonizzazione	0	mm/min	
$Q_{f,d} = 300 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,81 = 243,00$ [MJ/m ²]			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			= 20
Classe minima per il livello di prestazione III			= 0



Laboratorio 2 (Meccanica)

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni			
<i>decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007</i>			
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività			
$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m ²]			
Carico d'incendio specifico			
Tipologia di attività:	Laboratorio meccanico		
Carico d'incendio specifico:	200	[MJ/m ²]	
Fratte 80%:	1,5		$q_f = 300$ [MJ/m ²]
Area compartimento	30	[m ²]	
Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento			
Superficie:	da 0 a 500	[m ²]	$\delta_{q1} = 1$
Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta			
Classe di rischio: II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza		$\delta_{q2} = 1$
Fattore di protezione			
Sistemi automatici di estinzione ad acqua			$\delta_{n1} = 1$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente			$\delta_{n2} = 1$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore			$\delta_{n3} = 1$
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio			$\delta_{n4} = 1$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio			$\delta_{n5} = 0,9$
Rete idrica antincendio interna			$\delta_{n6} = 1$
Rete idrica antincendio interna e esterna			$\delta_{n7} = 1$
Percorsi protetti di accesso			$\delta_{n8} = 1$
Accessibilità ai mezzi di soccorso V.V.F.			$\delta_{n9} = 0,9$
Strutture in legno NO			
Area della superficie esposta	0	[m ²]	$q_f = 0$ [MJ/m ²]
Velocità di carbonizzazione	0	mm/min	
$q_{f,d} = 300 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,81 = 243,00$ [MJ/m ²]			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			= 20
Classe minima per il livello di prestazione III			= 0

È presente un compressore d'aria portatile da 1,12 kW, che non alimenta alcun impianto di distribuzione.



Laboratorio 3 (Fisica - Chimica)

- N.4 banchi attrezzati ciascuno con n.4 attacchi gas e prese elettriche.
- N.1 banco attrezzato per il docente con n.2 attacchi gas e prese elettriche.
- N.1 cappa a ricircolo per prodotti chimici con potenza pari a 0,33 kW.

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività

$$Q_{f,d} = Q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Carico d'incendio specifico

Tipologia di attività:	Laboratorio chimico			
Carico d'incendio specifico:	500	[MJ/m ²]		
Fratte 80%:	1,5		Q_f = 750	[MJ/m ²]
Area compartimento	49	[m ²]		

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie: da 0 a 500 [m²] **δ_{q1} = 1**

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: II Arete che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza **δ_{q2} = 1**

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua	δ_{n1} = 1
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente	δ_{n2} = 1
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	δ_{n3} = 1
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio	δ_{n4} = 1
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	δ_{n5} = 0,9
Rete idrica antincendio interna	δ_{n6} = 1
Rete idrica antincendio interna e esterna	δ_{n7} = 1
Percorsi protetti di accesso	δ_{n8} = 1
Accessibilità ai mezzi di soccorso V.V.F.	δ_{n9} = 0,9

Strutture in legno NO

Area della superficie esposta	0	[m ²]	Q_f = 0	[MJ/m ²]
Velocità di carbonizzazione	0	mm/min		

$$Q_{f,d} = 750 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,81 = \mathbf{607,50} \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **60**

Classe minima per il livello di prestazione III = **30**



Deposito 3 (Chimica)

All'interno del deposito sono contenuti i seguenti materiali e arredi:

- N.3 armadi metallici con ante in vetro per il contenimento di attrezzature varie costituite da materiale non infiammabile: bilance, pipette di vetro, oscilloscopi, ecc.
- Alcune scatole in legno, banco e sedie di materiale metallico e legno, qualche contenitore plastico, fascicoli e libri di carta.
- N.1 armadio (114x60x160h) metallico a 4 ripiani, con aspirazione collegata all'esterno dell'edificio e bacino di contenimento, contenente le seguenti sostanze per un quantitativo totale non superiore a superiore a 20 litri, suddivise in contenitori chiusi di vetro di capienza diversa (100, 200, 250 ml): ammoniacca, magnesio, benzina, zolfo sublimato, acetone, esano, dietilene, cicloesano, etere di petrolio, metanolo, acido nitrico, acido solforico, copper, potassio permanganato, ammonio carbonato, ammonio clorurato, ammonio nitrato, ammonio solfato, ferro cloruro, ferro solfato, ferro polvere, bario cloruro, bario idrossido, piombo acetato, litio solfato, potassio bromato, sodio carbonato monoidrato, sodio idrossido, zinco solfato e talco. Per il calcolo del carico d'incendio si sono esclusi i materiali non combustibili.

DEPOSITO DI CHIMICA

Superficie del locale

A [m²] 10

NATURA COMBUST.	QUANTITA'	UNITA' DI MISURA	POTERE CALORIFICO SPECIFICO	FATTORE LIMITAZ. PARTECIPAZ. COMBUST.	FATTORE PARTECIPAZ. COMBUST.	CARICO INCENDIO
	g_i		H_i [MJ/u.m. g _i]	ψ_i	m_i	q_f [MJ/mg]
Ammoniaca	0,5	kg	18,48	1	1	0,92
Magnesio	0,5	kg	27,84	1	1	1,39
Benzina	0,3	kg	45,00	1	1	1,35
Zolfo sublimato	0,5	kg	9,00	1	1	0,45
Acetone	0,5	kg	33,91	1	1	1,70
Esano	0,4	kg	44,73	1	1	1,79
Dietilene	0,4	kg	36,45	1	1	1,46
Cicloesano	0,4	kg	45,95	1	1	1,84
Etere di petrolio	0,4	kg	42,32	1	1	1,69
Metanolo	1	kg	30,00	1	1	3,00
Carta	70	kg	20,00	1	0,8	112,00
Bancone in legno	25	kg	17,50	1	1	43,75
Sedia	5	kg	17,50	1	1	8,75
Cassettiera	15	kg	17,50	1	1	26,25
Materiale plastico armadi	20	kg	30,00	1	1	60,00
Contenitori in legno	20	kg	17,50	1	1	35,00
Apparecchiatura elettronica varia	1	mc	200,00	1	1	20,00

321,34

Fattore di rischio in relazione alla superficie del compartimento

Superficie da 0 a 500 [m²] δq_1 1



Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	δq_2	1
----------------------	--	--------------	---

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua		δn_1	1
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente		δn_2	1
Sistema di evacuazione automatica di fumo e calore		δn_3	1
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio		δn_4	1
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio		δn_5	0,9
Rete idrica antincendio interna		δn_6	1
Rete idrica antincendio interna ed esterna		δn_7	1
Percorsi protetti di accesso		δn_8	1
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.		δn_9	0,9

Carico d'incendio specifico

$Q_{f,d}$ [MJ/m²]
260,28

Classe di riferimento per il livello di prestazione III

20

- Spazi per esercitazioni

55 Gli spazi per esercitazioni sono ubicati ai piani fuori terra o al 1° piano interrato fatta eccezione per i locali dove vengono utilizzati gas combustibili aventi densità superiore a 0,8 che sono ubicati ai piani fuori terra senza comunicazioni con i piani interrati

si no

56 Le strutture di separazione dei suddetti locali hanno caratteristiche di resistenza al fuoco valutate secondo quanto indicato nelle tabelle del D.M. 16/02/2007. In ogni caso la resistenza al fuoco è non inferiore a REI 60. L'eventuale porta di comunicazione con il locale deposito annesso avrà resistenza al fuoco pari ad almeno REI 60.

si no

(In via cautelativa, pur in presenza di laboratori nei quali i materiali presenti non costituiscono rischio per carico d'incendio o per caratteristiche di infiammabilità ed esplosività o per complessità degli impianti, si è optato per strutture REI 60 per tutti i laboratori presenti)

57 Nei locali dove vengono utilizzate sostanze radio-attive o macchine radiogene è fatto divieto di usare o depositare materiale infiammabile. I locali stessi sono realizzati in modo da consentire la più agevole decontaminazione e sono predisposti per la raccolta ed il successivo allontanamento delle acque di lavaggio o di estinzione di principi di incendio.

si no

(Non vengono utilizzate sostanze radioattive o macchine radiogene)



- 58 I locali per esercitazioni sono dotati, oltre che della normale porta di accesso, anche di almeno un'uscita di larghezza non inferiore a due moduli apribile nel senso del deflusso che adduca in luogo sicuro.

si no

(A esclusione dei laboratori nei quali i materiali presenti non costituiscono rischio per carico d'incendio o per caratteristiche di infiammabilità ed esplosività o per complessità degli impianti. Il tutto secondo la LC n.P2244/4122 del 30 ottobre 1996 – Allegato A – chiarimenti 1 e 2).

- 59 I locali per le esercitazioni dove vengono manipolate sostanze esplosive e/o infiammabili sono provvisti di aperture di aerazione, permanente, ricavate su pareti attestate all'esterno di superficie pari a 1/20 della superficie in pianta del locale.

si no

[Tenuto conto della LC n.P2244/4122 del 30 ottobre 1996 – Allegato A – chiarimento 2, nel laboratorio di chimica-fisica si utilizzano i becchi bunsen (n.18 x 0,6kW = 10,8kW) e pertanto si ritengono non necessarie aperture permanenti di aerazione pari ad 1/20 della superficie in piante del locale.

Il dimensionamento delle aperture di aerazione e ventilazione è stato eseguito con riferimento al punto 4.1.2 del D.M. 12 aprile 1996 e ai punti 7 e 5.1.1 della Norma UNI 7129-2:2008, con l'assunzione dei valori più cautelativi.

Per locali fuori terra inseriti nella volumetria del fabbricato servito le superfici libere minime in funzione della portata termica complessiva non devono essere inferiori a:

$$S_t = K \cdot Q \geq 100 \text{cm}^2$$

dove:

S_t è la sezione netta totale delle aperture (espressa in centimetri quadrati);

K è il coefficiente di ventilazione pari a 10 cm²/kW

Q è la portata termica nominale massima complessiva degli apparecchi installati nel medesimo locale espressa in kW (nel caso in esame Q =10,8kW)

Si avrà pertanto:

$$S_t = 10 \cdot 10,8 = 108 \text{cm}^2$$

Essendo in presenza di apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8 almeno i 2/3 della superficie di aerazione dovranno essere realizzati a filo del pavimento del calpestio, con un'altezza minima di 0,2m.

*L'apertura di ventilazione con griglia di protezione sarà posizionata con il filo inferiore in prossimità del pavimento ad un'altezza non maggiore di 200mm dal pavimento stesso ed avrà una sezione netta pari a 100 cm² > 72 cm² (=100/3*2 cm²).*

*L'apertura di aerazione sarà di tipo diretto in accordo con il punto 5.1.1 lettera d) della Norma UNI 7129-2:2008, in quanto la portata termica nominale massima è inferiore a 11,7 kW; l'apertura di aerazione sarà posizionata in prossimità del soffitto, ad un'altezza comunque non minore di 1,80m dal livello del pavimento e avrà una sezione netta pari a 100 cm² > 36 cm² (=100/3*1 cm²)*

Tutte le sostanze chimiche, tra quelle presenti nel deposito n.3, introdotte in quantità ridotte all'interno del laboratorio, saranno manipolate sotto la cappa a ricircolo, avente potenza pari a 0,33kW.]



- 60 Sono presenti depositi che ricadono nelle attività di cui al punto 3-B dell'allegato I del D.P.R. 01/08/2011 n.151.

si no

(Sono presenti n.2 bombole all'esterno del laboratorio di chimica-fisica con massa non superiore a 2x25 kg in posizione verticale e valvola d'intercettazione in alto, il tutto entro nicchia in muratura distante almeno 3m dal manufatto con relativo sportellino dotato di griglie di aerazione. Una seconda valvola di intercettazione è presente sul muro esterno del laboratorio, in prossimità del punto di ingresso delle tubazioni all'interno del locale, mentre una terza è presente all'interno del locale per consentirne l'intercettazione, appunto, dall'interno.)

- 61 Le apparecchiature di laboratorio alimentate con combustibile gassoso, possiedono bruciatori dotati di dispositivo automatico di sicurezza totale che intercetta il flusso del gas in mancanza di fiamma

si no

- **Depositi**

- 62 Gli spazi per depositi destinati a contenere materiali per uso didattico e per i servizi amministrativi, sono ubicati ai piani fuori terra o al 1° e 2° interrato

si no

- 63 Le strutture di separazione dei depositi avranno caratteristiche di resistenza al fuoco dimensionate con i medesimi criteri di cui al p. 56, ed in ogni caso avranno almeno REI 60 compresa la porta di accesso

si no

- 64 La superficie massima lorda di ogni locale di deposito non supera i limiti sotto riportati:
-1000 m² per i piani fuori terra;
- 500 m² per i piani 1° e 2° interrato.

I medesimi locali possiedono inoltre aperture di aerazione di superficie non inferiore a 1/40 della superficie in pianta, protetta da robuste griglie a maglia fitta. Allo stato attuale, il carico di incendio è solitamente non superiore a 30 kg/m²; i locali invece in cui tale valore del carico d'incendio venisse superato, saranno protetti mediante impianto di rilevazione incendi a funzionamento automatico. Nel caso in cui le quantità presenti nei locali fossero modificate, l'Amministrazione si impegna a comunicarlo a codesto Ente.

Verrà installato un estintore di tipo approvato di capacità estinguente non inferiore a 21 A ogni 200 m² di superficie.

si no

- 65 All'interno del volume dell'edificio scolastico sono detenuti liquidi infiammabili in appositi armadi metallici, dotati di bacino di contenimento in quantità non superiore a 20 litri.

si no

(Non sono detenuti liquidi infiammabili)

**- Servizi tecnologici**

- 66 Essendo l'edificio distribuito su più piani, lo stesso è dotato di:
- Impianto di produzione calore – $P_n > 116 \text{ kW}$ (attività n.74 – $P_n = 183 \text{ kW}$);
 - Deposito liquidi infiammabili – $C \leq 10 \text{ m}^3$;
Impianto di condizionamento e ventilazione centralizzato o localizzato;
Impianto centralizzato di produzione di aria compressa;
- 67 L'impianto di produzione di calore, del tipo con caldaie a gasolio, è realizzato conformemente alle vigenti disposizioni di prevenzione incendi in materia come indicato nelle disposizioni del Titolo III del D.M. 28 aprile 2005. E' comunque fatto divieto di utilizzare stufe funzionanti a combustibile liquido o gassoso per riscaldare gli ambienti.

 si no**67a) Ubicazione**

L'impianto termico è installato in un locale esterno.

67b) Aperture di aerazione

La centrale termica è dotata di un'apertura permanente di aerazione realizzata su parete esterna nel rispetto del decreto suddetto.

67c) Caratteristiche costruttive

Le pareti saranno realizzate in materiale incombustibili. L'altezza del locale rispetta le misure minime in funzione della potenza termica complessiva.

Il pavimento ha una fascia di almeno 20cm di altezza dalle pareti perimetrali che sono rese impermeabili al combustibile in modo tale che si possa determinare un bacino di contenimento in caso di fuoriuscita accidentale del combustibile.

67d) Accesso e porte

L'accesso può avvenire direttamente dall'esterno.

La porta ha un'altezza minima di 2m e larghezza minima di 0,8m. Risulta dotata di dispositivo di autochiusura.

67e) Depositi combustibile

Risulta presente un serbatoio interrato da 10 m^3 ubicato nella zona antistante. Saranno presenti tutti i dispositivi di sicurezza richiesti dalla norma secondo le indicazioni del Titolo VI D.M. 28 aprile 2005. Il tutto nel rispetto dei punti seguenti:

- Ubicazione:

- 67e.1 Il deposito è ubicato esternamente all'edificio/locale impianto termico si no
- 67e.2 Il deposito risulta installato con serbatoio tipologia interrata si no

- Capacità

- 67e.3 La capacità del singolo serbatoio supera i 25 m^3 si no



- **Modalità d'installazione**

- 67e.4 Il serbatoio risulta saldamente ancorato al terreno si no
- 67e.5 Il serbatoio è installato in modo tale da non essere danneggiato da eventuali carichi mobili o fissi gravanti sul piano di calpestio si no

- **Caratteristiche**

- 67e.6 Il serbatoio presenta idonea protezione nei confronti della corrosione si no
- 67e.7 Il tubo di carico è fissato stabilmente al serbatoio in modo tale da evitare, in caso di spargimento, l'invasione delle zone sottostanti e/o limitrofe si no
- 67e.8 Il tubo di sfiato dei vapori ha le seguenti caratteristiche:
- Diametro interno pari alla metà del tubo di carico e non inferiore a 25mm si no
 - Sfociente all'esterno della costruzione ad una quota superiore a 2,5m si no
 - Distanza da finestre e porte superiore a 1,5m si no
 - Presenza di protezione superiore con sistema antifiamma si no
- 67e.9 Risulta presente un dispositivo di sovrappieno atto ad interrompere, in fase di carico, il flusso del combustibile quando si raggiunge il 90% della capacità geometrica del serbatoio si no
- 67e.10 Risulta presente un idoneo sistema di messa a terra si no
- 67e.11 Risulta presente una targa di identificazione inamovibile e visibile indicante: il nome e l'indirizzo del costruttore; l'anno di costruzione; la capacità, il materiale e lo spessore del serbatoio si no

67f) Disposizioni complementari

Saranno rispettate le indicazioni del Titolo VII D.M. 28 aprile 2005.

- 68 L'impianto di condizionamento e ventilazione è di tipo:
centralizzato localizzato
(Non esiste impianto di condizionamento e ventilazione)



- 69 L'impianto di condizionamento e ventilazione è/sarà realizzato nel rispetto delle prescrizioni tecniche di cui al punto 6.3.1 e 6.3.2 del D. M. 26.08.1992, comprendenti, tra l'altro, indicazioni sui locali, sul fluido refrigerante, sulle condotte e sui dispositivi di controllo.

si no

(Non esiste un impianto di condizionamento e ventilazione)

- Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche

- 70 La scuola è dotata dei seguenti spazi per l'informazione e le attività parascolastiche:

Aula Magna – Sala riunioni (n. 1)

70a) Ubicazione

L'Aula Magna è ubicata all'interno del complesso scuola.

70b) Accesso all'area

Il tutto avviene nel rispetto del Decreto Ministeriale 19.08.1996.

70c) Indicazioni generali

L'aula magna viene considerata come sala riunioni avente le seguenti caratteristiche: numero di presenze < 100 persone (n.40 posti a sedere fissi + n.2 posti per diversamente abili + n.4 per i relatori), carico d'incendio < 30 kg/mq.

E' prevista un'uscita diretta verso luogo sicuro.

70d) Caratteristica Strutture

La resistenza al fuoco delle strutture di separazione con il Laboratorio 2 e il locale gruppo antincendio è REI 60.

- 71 I suddetti locali sono ubicati ai piani fuori terra o al 1° interrato fino alla quota massima di 7,5 m.

 si no

- 72 Essendo la capienza superiore alle 100 persone e dovendo adibire i suddetti locali a manifestazioni non scolastiche sono state rispettate le norme di sicurezza valide per i locali di pubblico spettacolo come specificato dalla normativa vigente.

si no

(Siamo in presenza di un ambiente destinato esclusivamente a riunioni operative di pertinenza della struttura scolastica e comunque con una capienza inferiore alle 100 presenze. Si ricade dunque nella possibilità di non applicazione del DM 19/08/1996 ai sensi degli artt. 1.1.e ed 1.2.b)

- **Autorimesse**

- 73 Detti locali rispondono ai requisiti di sicurezza stabiliti dalle vigenti norme come specificato nella scheda/relazione tecnica allegata.

si no

(Non sono presenti autorimesse)



- **Spazi per servizi logistici**

- 74 La cucina annessa alla mensa, essendo alimentata con combustibile liquido o gassoso, rispetta le vigenti norme di sicurezza in materia, come specificato nella scheda/relazione tecnica allegata.

si no

(Non esiste un locale cucina e/o mensa)

- 75 I locali destinati a dormitori degli studenti rispondono alle vigenti norme di sicurezza emanate dal Ministero dell'Interno per le attività alberghiere, come specificato nella scheda/relazione tecnica allegata.

si no

(Non sono presenti dormitori)

- **Impianti elettrici**

- 76 Gli impianti elettrici del complesso scolastico sono/saranno realizzati in conformità ai disposti di cui al DM 37/08 e specifica norma CEI 64-8 ed. VII e futuri aggiornamenti.
La scuola è munita di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permette 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.

si no

- 77 La scuola è/sarà dotata di impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria, con autonomia non minore di 30 minuti.

Tale impianto comprende:

- a) Impianto illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisce un livello di illuminamento non inferiore a 5 lux;
b) Impianto di allarme

si no

- 78 L'illuminazione di sicurezza si può inserire anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale.

si no

- 79 L'illuminazione di sicurezza è ottenuta con singole lampade o gruppi di lampade autoalimentate. La ricarica delle stesse è di tipo automatico e si completa entro 12 ore.

si no

- **Sistemi di allarme**

- 80 La scuola è dotata di un sistema di allarme in grado di avvertire gli alunni ed il personale presenti in caso di pericolo. Il sistema ha caratteristiche atte a segnalare il pericolo a tutti gli occupanti il complesso scolastico ed il suo comando è posto in locale costantemente presidiato.

si no



- 81 Essendo la scuola di tipo "0, 1, 2" l'impianto è costituito dallo stesso impianto a campanelli usato normalmente per la scuola, con la convenzione di realizzare un particolare suono.

si no

- 82 Essendo la scuola di tipo "3, 4, 5" è previsto, oltre all'impianto di campanelli, anche un impianto di altoparlanti.

si no

(La scuola è di altro tipo)

- Mezzi e impianti fissi: protezione ed estinzione incendi

- 83 La scuola è dotata di idonei mezzi antincendio come di seguito precisato. Essendo la scuola di tipo "1,2,3,4,5" è/sarà dotata di una rete di idranti costituita come rappresentato negli elaborati grafici e con caratteristiche conformi a quanto indicato al punto 9.1 del D. M. 26.08.92.

si no

(L'impianto di estinzione incendi è costituito da un sistema di naspi DN 25 dimensionato per garantire ai tre naspi idraulicamente più sfavorevoli una pressione al bocchello di almeno 1,5 bar. Il tutto secondo il chiarimento 4 dell'All. A – LC n.P2244/4122 del 30/10/96)

- 84 L'alimentazione idrica è in grado di assicurare l'erogazione ai 3 idranti/naspi più sfavoriti per un tempo di almeno 60 minuti.

si no

(Risulta presente una riserva idrica di capacità pari a 10m³ capace di garantire l'alimentazione idrica sia per il corpo scuola che per il corpo palestra secondo la tabella di calcolo seguente)

Tabella 3

Edificio	Naspi [cad] (A)	Portata [l/min] (B)	Autonomia [min] (C)	Capacità [l] (AxBxC)
SCUOLA	3	35	60	6300
PALESTRA	2	35	30	2100
Totali				8400

- 85 Essendo la scuola di tipo "4, 5" il gruppo di pompaggio è costituito da due pompe, una di riserva all'altra, alimentate da fonti di energia indipendenti.

si no

(La scuola è di tipo 2 – Il gruppo di pompaggio è costituito da una motopompa con avviamento automatico)



- 86 Sono installati estintori portatili (vedi elaborati grafici) di capacità estinguenta non inferiore a 13 A 81 B-C di tipo approvato dal M. I. in ragione di almeno un estintore per ogni 200 m² con un minimo di due per piano.

si no

- 87 Essendo presenti ambienti fuori terra il cui carico di incendio supera i 30 kg/m² è installato un impianto di rivelazione automatica di incendio.

si no

(CI < 30 kg/m²)

- 88 Essendo presenti ambienti al piano interrato il cui carico di incendio supera i 30 kg/ m² è installato un impianto di estinzione automatica.

si no

(Non è presente un piano interrato)

- **Segnaletica di sicurezza**

- 89 La scuola è dotata di segnaletica espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio conforme a quanto previsto dal D.Leg.vo 09/04/2008 n.81.

si no

- **Norme di esercizio**

- 90 Sono osservate le norme di esercizio indicate al punto 12 del D. M. 26.08.1992, comprendenti tra l'altro l'istituzione di un registro per i controlli periodici e la redazione di un piano di emergenza con prove di evacuazione da svolgersi almeno due volte nel corso dell'anno.

si no



PALESTRA

L'attività considerata è la seguente:

Attività n. 65.2.C: Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq (Categoria C – oltre 200 persone)

A La Palestra ospita attività sportive regolate dal C.O.N.I. e/o da Federazioni Sportive Nazionali riconosciute dallo stesso C.O.N.I.

si no

B Esistono all'interno del fabbricato o in adiacenza attività di pertinenza della scuola comprese negli elenchi allegati al D.P.R. n.151 del 01.08.2011

si no

Nella presente relazione si fa riferimento ai termini e alle definizioni generali di prevenzione incendi di cui al D. M. 30.12.83 (G.U. n. 339 del 12.12.83).

Il progetto relativo alla palestra in argomento è stato redatto in osservanza del D. M. 18.03.1996 recante "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi" nonché alle indicazioni della Delibera CONI n. 1379 del 25/06/2008.

In particolare si dichiara quanto riportato nei punti contrassegnati con riferimento anche agli elaborati grafici allegati alla presente.

- Campo di applicazione:

1) Palestra al chiuso con numero di spettatori inferiore a 100

si no → nota a)

2) Palestra al chiuso con numero di spettatori superiore a 100

si no → nota b)

Note a) b):

a) Si risponde a tutti i quesiti indicati dall'art.20 del D.M. 18/03/1996

b) Si risponde a tutti i quesiti seguenti



- **Scelta dell'area**

- 3 L'edificio non è ubicato in prossimità di attività che comportano gravi rischi di incendio e/o di esplosione

si no

- **Ubicazione**

- 4 L'impianto sportivo è tale da consentire l'avvicinamento e la manovra dei mezzi di soccorso e la possibilità di sfollamento verso aree adiacenti

si no

- 5 I parcheggi e o zone di concentrazione dei mezzi pubblici costituiscono ostacolo al deflusso

si no

- 6 L'impianto sportivo fa parte del volume di altri edifici ove si svolgono attività comprese negli elenchi allegati al D.P.R. n.151 del 01.08.2011

si no

- **Accesso all'area**

- 7 Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco gli accessi all'area possiedono i seguenti requisiti necessari:

larghezza	≥ 3,5 m	<input checked="" type="checkbox"/> si no
alt. libera	≥ 4,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> si no
raggio di volta	≥ 13,0 m	<input checked="" type="checkbox"/> si no
pendenza	≤ 10,0 %	<input checked="" type="checkbox"/> si no
resistenza al carico	≥ 20,0 t	<input checked="" type="checkbox"/> si no

- **Accostamento autoscale**

- 8 Poiché l'impianto è caratterizzato da uno spazio di attività sportiva ad altezza inferiore a 12 m non sono richiesti requisiti specifici per il posizionamento delle autoscale

si no

- **Aree di servizio annesse all'impianto sportivo**

- 9 Poiché la struttura sportiva ha una capienza inferiore ai 500 spettatori non è richiesta una specifica area di servizio annessa all'attività

si no

- 10 Si sono previste comunque aree di sosta ai sensi dell'art. 6.3 della Delibera CONI n. 1379 del 25/06/2008

si no



- **Spazi riservati agli spettatori**

- 11 I posti a sedere sono individuati da elementi con soluzione di continuità e debitamente numerati ai sensi delle UNI 9931 e 9939 mediante sistema a tribune fisse.

si no

(Si prevedono n.182 posti a sedere, n.2 posizioni per disabili e nessun posto in piedi)

- 12 I posti a sedere sono tali da consentire la visibilità ai sensi della UNI 9217 e secondo l'art. 9.1 Delibera CONI n. 1379 del 25/06/2008

si no

- **Spazi attività sportiva**

- 13 La capienza dello spazio di attività sportiva è pari al numero di praticanti e di addetti in funzione delle attività sportive secondo gli elaborati in allegato.

si no

(Si stima in via cautelativa la presenza di numero 2 classi contemporanee, per cui è ipotizzabile la presenza massima di circa 60 persone).

- 14 Lo spazio di attività sportiva è collegato agli spogliatoi ed all'esterno dell'area di servizio dell'impianto con percorsi separati da quelli degli spettatori e nel rispetto delle prescrizioni dell'art. 7 Delibera CONI n. 1379 del 25/06/2008

si no

- 15 Sono presenti almeno due varchi da 2,40m ciascuno per la comunicazione tra spazio di attività sportiva e lo spazio riservato agli spettatori

si no

- **Settori**

- 16 Poiché il numero di spettatori è inferiore ai 4000 non è prevista una suddivisione in settori dello spazio dedicato agli spettatori

si no

- **Sistemi vie d'uscita**

- 17 La larghezza di ogni uscita è non inferiore a 2,50m ed in numero non inferiore a due sia per la zona di attività sportiva che per la zona spettatori

si no

- 18 Poiché si è in presenza di un impianto al chiuso la lunghezza delle vie di uscita risulta essere inferiore ai 40m

si no

- **Distribuzione interna**

- 19 La caratteristica della tribuna è tale da soddisfare tutti i requisiti dell'art. 9 del D.M. 18/03/1996

si no



- **Servizi e spogliatoi**

- 20 La caratteristica dei servizi in termini di capacità, dotazioni, superficie di aerazione, indicazioni, distanze e quanto altro soddisfano le richieste degli artt. 10 e 11 del D.M. 18/03/1996 e degli artt. 8, 8.1 e 8.2 Delibera CONI n. 1379 del 25/06/2008

si no

- 21 Risulta presente un posto di pronto soccorso per gli spettatori ed un locale infermeria per gli atleti.

si no

- **Resistenza al fuoco delle strutture**

- 22 I requisiti di resistenza al fuoco sono valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dal D.M. 16 febbraio 2007 prescindendo dal tipo di materiale impiegato. Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni adottate, nonché la classificazione dell'edificio in funzione del carico d'incendio, è stata determinata con le tabelle e con le modalità specificate dal D.M. suddetto

si no

- **La reazione al fuoco dei materiali**

- 23 Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al D. M. 25 ottobre 2007.

si no

- 24 Negli atri, corridoi, disimpegno, scale, rampe e nei passaggi in genere, sono impiegati materiali classificati, in ragione del 50% massimo della loro superficie totale, come di seguito:

- impiego a pavimento (A2FL-s1), (BFL-s1);
- impiego a parete (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s1,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1);
- impiego a soffitto (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (B-s1,d0), (B-s2,d0).

Per le restanti parti sono impiegati materiali di classe:

- impiego a parete e/o soffitto (A1);
- impiego a pavimento (A1FL);
- impiego per isolamento installazioni tecniche (A1L).

si no

- 25 In tutti gli altri ambienti le pavimentazioni, ed i relativi rivestimenti, sono classificati nel seguente modo:

- impiego a pavimento Tabella 1 D.M. 15 marzo 2005;
- impiego a parete Tabella 2 D.M. 15 marzo 2005;
- impiego a soffitto Tabella 3 D.M. 15 marzo 2005.

si no

(negli spazi attività sportiva si farà riferimento all'art. 7.5 Delibera CONI n. 1379 del 25/06/2008 ed alla tabella A – nella zona spettatori è presente una pavimentazione in cls classificata A1FL)



- 26 Essendo presente un impianto di spegnimento automatico asservito ad un impianto di rivelazione incendio, i rivestimenti sono di classe secondo il D.M. 25 ottobre 2007.

si no

(Non è presente un impianto di spegnimento automatico)

- 27 I rivestimenti lignei presenti negli ambienti, tranne che nelle vie di esodo, sono stati trattati con prodotti vernicianti omologati di classe di reazione al fuoco secondo le modalità e le indicazioni contenute nel D.M. 25 ottobre 2007.

si no

(Non sono presenti rivestimenti lignei)

- 28 I materiali di rivestimento combustibili delle varie classi di reazione al fuoco sono stati posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe di reazione al fuoco secondo il D.M. 25 ottobre 2007.

si no

(Non sono presenti rivestimenti combustibili)

- 29 I materiali suscettibili di prendere fuoco su ambo le facce, quali ad esempio tendaggi etc., sono di classe di reazione al fuoco secondo il D.M. 25 ottobre 2007.

si no

(Non sono presenti materiali suscettibili di prendere fuoco su ambo le facce)

- Depositi

- 30 Gli spazi per depositi destinati a contenere materiali combustibile hanno superficie inferiore a 25m² e carico d'incendio limitato a 30kg/m²

si no

- 31 Le strutture di separazione dei depositi avranno caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 60 compresa la porta di accesso con dispositivo di autochiusura

si no

- 32 I medesimi locali possiedono inoltre aperture di aerazione di superficie non inferiore a 1/40 della superficie in pianta, protetta da robuste griglie a maglia fitta.
Verrà installato un estintore di tipo approvato di capacità estinguente non inferiore a 21 A ogni 150 m² di superficie.

si no

- 33 All'interno del volume dell'edificio sono detenuti liquidi infiammabili in appositi armadi metallici, dotati di bacino di contenimento in quantità strettamente necessarie per le esigenze igienico sanitarie

si no



- **Servizi tecnologici**

- 34 Essendo l'impianto munito di zone docce, lo stesso è dotato di:
- Impianto di produzione calore (ACS) da 100 kW;
 - Impianto di condizionamento e ventilazione centralizzato o localizzato;
 - Impianto centralizzato di produzione di aria compressa;
- 35 L'impianto di produzione di calore per ACS, del tipo con caldaie a gasolio, è/sarà realizzato conformemente alle vigenti disposizioni di prevenzione incendi in materia come indicato nelle disposizioni del Titolo III del D.M. 28 aprile 2005. E' comunque fatto divieto di utilizzare stufe funzionanti a combustibile liquido o gassoso per riscaldare gli ambienti.

si no

35a) Ubicazione

L'impianto termico è installato in un locale esterno.

35b) Aperture di aerazione

La centrale termica è dotata di un'apertura permanente di aerazione realizzata su parete esterna nel rispetto del decreto suddetto.

35c) Caratteristiche costruttive

Le pareti saranno realizzate in materiale incombustibile. L'altezza del locale rispetta le misure minime in funzione della potenza termica complessiva.

Il pavimento ha una fascia di almeno 20cm di altezza dalle pareti perimetrali che sono rese impermeabili al combustibile in modo tale che si possa determinare un bacino di contenimento in caso di fuoriuscita accidentale del combustibile.

35d) Accesso e porte

L'accesso può avvenire direttamente dall'esterno.

La porta ha un'altezza minima di 2m e larghezza minima di 0,8m. Risulta dotata di dispositivo di autochiusura.

35e) Depositi combustibile

Risulta presenti un serbatoio interrato da 2m³ ubicato nella zona antistante. Saranno presenti tutti i dispositivi di sicurezza richiesti dalla norma secondo le indicazioni del Titolo VI D.M. 28 aprile 2005.

35f) Disposizioni complementari

Saranno rispettate le indicazioni del Titolo VII D.M. 28 aprile 2005.

- 36 L'impianto di condizionamento e ventilazione è di tipo:
- centralizzato
 - localizzato
- (Non esiste impianto di condizionamento e ventilazione)**
- 37 L'impianto di condizionamento e ventilazione è/sarà realizzato nel rispetto delle prescrizioni tecniche di cui al punto 6.3.1 e 6.3.2 del D. M. 26.08.1992, comprendenti, tra l'altro, indicazioni sui locali, sul fluido refrigerante, sulle condotte e sui dispositivi di controllo.

si no

(Non esiste impianto di condizionamento e ventilazione)



- **Impianti elettrici e di allarme**

- 38 Gli impianti elettrici del complesso sportivo sono/saranno realizzati in conformità ai disposti di cui al DM 37/08 e specifica norma CEI 64-8 ed. VII e futuri aggiornamenti.
La palestra è munita di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permette 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.

si no

- 39 La palestra è/sarà dotata di impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria, con autonomia non minore di 60 minuti per l'illuminazione e 30 minuti per l'allarme antincendio, entrambi ad interruzione breve (< 0,5 sec). Tale impianto comprende:
- a) Impianto illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisce un livello di illuminamento non inferiore a 5 lux ad 1m dal piano di calpestio;
- b) Impianto di allarme acustico con comando in zona presidiata.

si no

- 40 L'illuminazione di sicurezza si può inserire anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale.

si no

- 41 L'illuminazione di sicurezza è ottenuta con singole lampade o gruppi di lampade autoalimentate. La ricarica delle stesse è di tipo automatico e si completa entro 12 ore.

si no

- **Mezzi e impianti fissi: protezione ed estinzione incendi**

- 42 La palestra è dotata di idonei mezzi antincendio come di seguito precisato. Essendo la struttura classificabile con numero di spettatori tra 100 e 1000 sarà dotata di una rete naspì costituita come rappresentato negli elaborati grafici e con caratteristiche conformi a quanto indicato all'art.17 del D. M. 18.03.96.

si no

(L'impianto di estinzione incendi è costituito da un sistema di naspì DN 25 dimensionato per garantire ai due naspì idraulicamente più sfavorevoli una portata non inferiore ai 35 l/min ed una pressione al bocchello di almeno 1,5 bar)

- 43 L'alimentazione idrica è in grado di assicurare l'erogazione ai 2 naspì più sfavoriti per un tempo di almeno 30 minuti.

si no

(Risulta presente una riserva idrica di capacità pari a 10m³ capace di garantire l'alimentazione idrica sia per il corpo scuola che per il corpo palestra secondo la tabella di calcolo seguente)



Tabella 1

Edificio	Naspi [cad] (A)	Portata [l/min] (B)	Autonomia [min] (C)	Capacità [l] (AxBxC)
SCUOLA	3	35	60	6300
PALESTRA	2	35	30	2100
Totali				8400

- 44 Il gruppo di pompaggio è costituito da una motopompa con avviamento automatico conforme alla UNI EN 12845.

si no

(Il gruppo di pompaggio risulterà in comune con il corpo scuola)

- 45 Il locale gruppo di pompaggio avrà caratteristiche costruttive e funzionali conformi alla vigente norma UNI 11292.

si no

- 46 Sono installati estintori portatili (vedi elaborati grafici) di capacità estinguente non inferiore a 13 A - 89 B di tipo approvato dal M. I.

si no

- **Segnaletica di sicurezza**

- 47 La palestra è dotata di segnaletica espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio conforme a quanto previsto dal DLgs 09/04/2008 n.81.

si no

- **Disposizioni finali**

- 48 Restano ferme le disposizioni contenute nella legge n.13 del 9/1/89 relative alla eliminazione delle barriere architettoniche nonché le indicazioni di conduzione e manutenzione dettate dall'art. 7.13 . Delibera CONI n. 1379 del 25/06/2008

si no

Cagliari, Settembre 2013

Ing. Carlo Traverso

