

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

ai sensi del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81
TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Azienda:	POLO ARTISTICO “A. GENTILESCHI” DI MASSA CARRARA		
via:	Sarteschi	n. 1	
città:	Carrara	MS	
tel/fax:	tel. 0585/75561 - fax 0585/74569		

VOLUME 10 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO

<i>Rev. n.</i> 00	<i>Arch. Massimiliano Boschi</i> Via Le Rene n. 46/c Coltano - PISA	<i>Data</i> Giugno 2023
----------------------	--	----------------------------

INDICE

- 24. Valutazione del rischio di incendio
 - 24.1 Riferimento normativo
 - 24.2 Identificazione aree omogenee.
 - 24.3 Valutazione della sicurezza antincendio
 - 24.4 Valutazione del livello di rischio
 - 24.5 Conclusioni

24. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO D.M. 10/03/98

24.1. RIFERIMENTO NORMATIVO

- **DECRETO LEGISLATIVO N.81 DEL 9 APRILE 2008**

Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

- **DECRETO MINISTERIALE DEL 30 NOVEMBRE 1983**

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi

- **DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA N. 151 DEL 1 AGOSTO 2011**

Semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 49, comma 4 quater del D.L: 31/05/2010 n.78 convertito, con modificazioni, dalla legge 30/07/2010 n.122

- **DECRETO DEL MINISTERO DELL'INTERNO DEL 3 AGOSTO 2015**

Codice di prevenzione incendi

- **DECRETO MINISTERIALE DEL 3 SETTEMBRE 2021 (ENTRATA IN VIGORE IL 29/10/2022)**

Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per i luoghi di lavoro, ai sensi dell'art. 46, comma 3, lett. A, punti 1 e 2 del D. Lgs. 81/2008

24.2. IDENTIFICAZIONE AREE OMOGENEE

Le attività esaminate sono:

- **Polo Artistico “A. Gentileschi” di Massa Carrara:** popolazione scolastica di età compresa tra i quattordici e i diciotto anni

Tali attività sono riconducibili essenzialmente a tre tipi di aree omogenee:

Unità funzionale	Descrizione
1	Locali per attività
2	Locali di servizio
3	Laboratori tecnico-

I locali dell'**unità funzionale 1** sono quelli a cui hanno accesso gli insegnanti e gli alunni, e prevedono spazi destinati allo svolgimento delle lezioni.

Per **unità funzionale 2 (locali di servizio)** si intendono invece i locali adibiti a ripostiglio, servizi igienici e spogliatoi ad uso del personale

I locali dell'**unità funzionale 3** sono quelli a cui hanno accesso gli insegnanti, gli alunni e i tecnici di Laboratorio dove si svolge l'attività didattica legata alle materie scientifiche e tecniche.

Le centrali termiche delle varie scuole sono in tutti i casi isolate rispetto agli ambienti della scuola e con accesso indipendente; la loro gestione è affidata ad una ditta specializzata, i cui addetti sono le uniche persone autorizzate all'accesso. Ciò avviene occasionalmente per interventi di controllo e la manutenzione, senza il coinvolgimento dei lavoratori della scuola.

Nella trattazione seguente la valutazione del rischio d'incendio non sarà articolata in tre sezioni, (una per ogni unità funzionale dell'istituto in esame) ma in due, in quanto le due unità funzionali (1 e 2) risultano uguali rispetto ai fattori che devono essere analizzati (velocità di combustione, tossicità dei prodotti della combustione, probabilità di innesco, probabilità di danni alle persone, caratteristica degli edifici e dei locali, procedure operative di sicurezza e di lavoro, probabilità di innesco, condizioni e probabilità di esodo, manutenzione, allarme, antincendio, controllo, gestione della sicurezza e delle emergenze, formazione e informazione). Valutazione a parte invece verrà fatta per l'unità funzionale n.3 dei laboratori tecnico-scientifici.

24.3. VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Con le recenti norme di recepimento della normativa europea, la valutazione del rischio di incendio assume un'importanza fondamentale al fine di determinare le azioni di prevenzione e di protezione attiva e passiva da intraprendere per la mitigazione del rischio stesso.

La normativa vigente detta i criteri generali di sicurezza antincendio e di gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro ed introduce il concetto di valutazione del rischio incendio come elemento discriminante fra le attività soggette o meno all'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi.

Il criterio di valutazione adottato si basa su tre livelli di rischio ipotizzabili (basso, medio e alto) e coinvolge maggiormente il titolare dell'attività nella valutazione e nella gestione del rischio incendio, che diventa momento fondamentale per la determinazione delle strategie volte all'azione di tutela.

OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE

La valutazione dei rischi di incendio serve a consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.

I provvedimenti comprendono:

- 1) la prevenzione dei rischi;
- 2) l'informazione dei lavoratori e delle altre persone presenti;
- 3) la formazione dei lavoratori;
- 4) le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari.

La prevenzione dei rischi costituisce uno degli obiettivi primari della valutazione dei rischi.

La valutazione del rischio di incendio tiene conto:

- del tipo di attività;
- dei materiali immagazzinati e manipolati;
- delle attrezzature presenti nel luogo di lavoro, compresi gli arredi;
- delle caratteristiche costruttive del luogo di lavoro, compresi i materiali di rivestimento;
- delle dimensioni e dell'articolazione del luogo di lavoro;
- del numero di persone presenti (siano esse lavoratori dipendenti o altre persone) e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

CRITERI PER PROCEDERE ALLA VALUTAZIONE

La presente valutazione del rischio incendio è stata effettuata con un metodo a griglie, esaminando i fattori che concorrono ad una moltiplicazione del rischio incendio (o comunque ad un incremento del valore-base) e i fattori che concorrono alla mitigazione del rischio stesso.

Sulla base di tali fattori si perviene alla determinazione di un indice numerico che quantifica il rischio residuo e consente di attribuire all'attività esaminata il corrispondente livello di rischio

IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

I fattori che concorrono alla determinazione del rischio di incendio sono:

- i materiali presenti che possono costituire pericolo potenziale, poiché sono facilmente combustibili od infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio (da valutare: velocità di combustione, tossicità dei prodotti della combustione);
- le sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio. Tali fonti, in alcuni casi, possono essere di immediata identificazione mentre, in altri casi, possono essere conseguenza di difetti meccanici od elettrici (da valutare: probabilità di innesco);
- identificazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposte a rischi di incendio a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro (da valutare: probabilità di danni alle persone).

MOLTIPLICATORI DEL RISCHIO

I seguenti indicatori sono moltiplicatori del rischio:

Moltiplicatore del rischio	Parametro
Velocità di combustione	R_c
Tossicità dei prodotti della combustione	P_f
Probabilità di innesco	P_i
Probabilità di danni alle persone	P_{aff}

I valori che possono assumere i singoli moltiplicatori del rischio sono:

- $R_c \rightarrow$ velocità di combustione:
 - assume un valore iniziale uguale a 1 e può arrivare ad un massimo di 2.
 - non si sommano i singoli valori, ma si assume il valore più grande: in definitiva la R_c totale sarà data da 1 più R_c , dovuta alla condizione peggiore.
- $P_f \rightarrow$ tossicità dei prodotti della combustione:
 - assume un valore iniziale uguale a 1 e può arrivare ad un massimo di 2.
 - non si sommano i singoli valori, ma si assume il valore più grande: in definitiva la P_f totale sarà data da 1 più P_f dovuta alla condizione peggiore.
- $P_i \rightarrow$ probabilità di innesco:
 - assume un valore iniziale uguale a 1 e può arrivare ad un massimo di 3.
 - si sommano i singoli valori fino al massimo.
- $P_{aff} \rightarrow$ indice di affollamento:
 - assume un valore iniziale uguale a 1 e può arrivare ad un massimo di 3
 - si sommano i singoli valori fino al massimo.

RIDUZIONE DEI PERICOLI

Per ogni pericolo di incendio identificato, la valutazione deve prendere in esame le misure con cui possa essere:

- eliminato;
- ridotto;
- sostituito con alternative più sicure;
- separato o protetto dalle altre parti del luogo di lavoro, tenendo presente il livello globale di rischio per la vita delle persone e le esigenze per la corretta conduzione dell'attività.

I criteri adottati per ridurre i pericoli causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili possono essere i seguenti:

- rimozione o significativa riduzione dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
- sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
- immagazzinamento dei materiali infiammabili in locali realizzati con strutture resistenti al fuoco e conservazione della scorta per l'uso giornaliero in contenitori appositi;
- rimozione o sostituzione dei materiali di rivestimento che favoriscono la propagazione dell'incendio;
- riparazione dei rivestimenti degli arredi imbottiti in modo da evitare l'innesco diretto dell'imbottitura;
- miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti;
- rimozione delle sorgenti di calore non necessarie;
- sostituzione delle sorgenti di calore con altre più sicure;
- controllo dell'utilizzo dei generatori di calore secondo le istruzioni dei costruttori;
- schermatura delle sorgenti di calore valutate pericolose tramite elementi resistenti al fuoco;
- installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione;
- controllo della conformità degli impianti elettrici alle normative tecniche vigenti;
- controllo relativo alla corretta manutenzione di apparecchiature elettriche e meccaniche;
- riparazione o sostituzione delle apparecchiature danneggiate;
- pulizia e riparazione dei condotti di ventilazione e canne fumarie;
- adozione di un sistema di permessi di lavoro da effettuarsi a fiamma libera nei confronti di addetti alla manutenzione ed appaltatori;
- identificazione delle aree dove è proibito fumare e regolamentazione sul fumo nelle altre aree;
- divieto dell'uso di fiamme libere nelle aree ad alto rischio.

FATTORE DI COMPENSAZIONE DEL RISCHIO

Il *fattore di compensazione del rischio incendio* viene definito mediante le risposte, positive o negative, ad una serie di domande poste tramite l'applicazione di una griglia composta da 10 argomenti contenenti domande fra loro omogenee.

Ogni singola domanda dell'argomento contribuisce quindi per 1/n sul totale, dove n è il numero totale di domande. Il fattore di compensazione vale:

$$F_c = 1 - D_{OK} / N_{tot}$$

D_{OK} = numero di domande con risposta positiva;

N_{tot} = numero totale di domande alle quali è stata data una risposta SI oppure NO (diversa quindi da NON PERTINENTE).

I 10 argomenti omogenei dai quali si ricava il fattore compensativo del rischio sono i seguenti:

- caratteristiche degli edifici e dei locali;
- procedure operative di sicurezza e di lavoro;
- probabilità di innesco;
- condizioni e probabilità di esodo;
- manutenzione;
- allarme
- antincendio;
- controllo;
- gestione della sicurezza e delle emergenze;
- formazione e informazione.

CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO

Sulla base della valutazione del rischio, é possibile classificare il livello di rischio di incendio dell'intero luogo di lavoro o di ogni parte di esso: tale livello per la normativa vigente può essere basso, medio o elevato, in accordo con le seguenti definizioni.

A) Luoghi di lavoro a rischio di incendio basso

Si intendono a rischio di incendio basso i luoghi di lavoro, o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi di incendio ed in cui, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso é da ritenersi limitata.

B) Luoghi di lavoro a rischio di incendio medio

Si intendono a rischio di incendio medio i luoghi di lavoro, o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e le condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso é da ritenersi limitata.

C) Luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato

Si intendono a rischio di incendio elevato i luoghi di lavoro, o parte di essi, in cui per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme, ovvero non é possibile la classificazione come luogo a rischio di incendio basso o medio.

Tali luoghi comprendono:

- aree dove i processi lavorativi comportano l'utilizzo di sostanze altamente infiammabili, o di fiamme libere, o la produzione di notevole calore in presenza di materiali combustibili;
- aree dove c'è deposito o manipolazione di sostanze chimiche che possono, in determinate circostanze, produrre reazioni esotermiche, emanare gas o vapori infiammabili, o reagire con altre sostanze combustibili;
- aree dove vengono depositate o manipolate sostanze esplosive o altamente infiammabili;
- aree dove c'è una notevole quantità di materiali combustibili che sono facilmente incendiabili; - edifici interamente realizzati con strutture in legno.

Sulla base del **carico di incendio** (CI, espresso in kg legna standard/m²) e dei fattori moltiplicativi e di compensazione precedentemente calcolati, il rischio incendio è dato dalla seguente formula:

$$RR = \text{Rischio Residuo} = CI \times R_c \times P_f \times P_i \times P_{aff} \times F_c$$

La correlazione fra l'indice così calcolato ed i livelli di rischio secondo la normativa vigente è

data dalla seguente tabella:

Rischio Residuo	Livello di rischio
RR < 20	Basso
20 < RR < 50	Medio
RR > 50	Alto

24.4. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO

Di seguito sono riassunti in tabelle i parametri della valutazione del rischio nelle diverse sedi scolastiche in esame, analizzando le due aree omogenee (unità funzionali) precedentemente individuate, come una unica, in quanto le due unità funzionali risultano uguali rispetto ai fattori che devono essere analizzati.

Nota: nella determinazione dei moltiplicatori e del fattore di compensazione del rischio, l'indicazione "N.P." indica che la domanda non è pertinente al caso in esame;

UNITA' FUNZIONALE 1+2: LOCALI PER L'ATTIVITA' DIDATTICA E LOCALI DI SERVIZIO

DETERMINAZIONE DEI MOLTIPLICATORI DI RISCHIO

● $R_c \rightarrow$ *velocità di combustione:*

N.	Domanda	R_c	Rispetto Condizione					
			Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Le lavorazioni prevedono l'impiego di gas metano o GPL.	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2	Le lavorazioni prevedono la presenza di liquidi facilmente infiammabili con temperatura di infiammabilità inferiore a 21° C (benzina, alcool, ecc.).	0.5	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3	Le lavorazioni prevedono la presenza di liquidi infiammabili con temperatura di infiammabilità superiore a 65° C (gasolio, kerosene, ecc.).	0.3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
4	Le lavorazioni prevedono la presenza di combustibili solidi di bassa densità (carta sfusa, segatura, plastica espansa).	0.3	SI	SI	SI	SI	SI	SI

5	Le lavorazioni prevedono la presenza di combustibili solidi speciali (polveri metalliche, sostanze piroforiche).	0.3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
6	Le lavorazioni prevedono la presenza di combustibili solidi a media intensità (carta impacchettata, legno, manufatti in legno).	0.2	SI	SI	SI	SI	SI	SI
7	Le lavorazioni prevedono la presenza di comburenti (ossigeno).	0.2	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Valore base	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Fattore aggiuntivo di valore massimo	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
R_C	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

● P_f → Tossicità dei prodotti della combustione

N.	Domanda	P _f	Rispetto Condizione					
			Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	In caso di incendio si avrebbe la presenza come prodotto della combustione di sostanze molto tossiche (acido cianidrico, cianuri, ecc.).	1	SI	SI	SI	SI	SI	SI

2	In caso di incendio si avrebbe la presenza come prodotto della combustione di sostanze tossiche (anidride solforosa, biossido di zolfo, monossido di carbonio, ecc.).	0.5	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	In caso di incendio si avrebbe la presenza come prodotto della combustione di fumi densi che diminuiscono la visibilità.	0.3	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Valore base	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Fattore aggiuntivo di valore massimo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
P_F	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

● $P_i \rightarrow$ *Probabilità di innesco*

N.	Domanda	P _i	Rispetto Condizione					
			Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Per le necessità delle lavorazioni vengono effettuate usualmente operazioni di taglio, affilatura, saldatura?	0.7	NO	NO	SI	SI	NO	NO
2	Sono utilizzate per il ciclo lavorativo macchine che generano calore?	0.3	NO	NO	NO	NO	NO	NO

3	Il ciclo lavorativo prevede la presenza di macchine con punti caldi per attrito?	0.5	NO	NO	SI	SI	NO	NO
4	Sono presenti in deposito o in lavorazione sostanze piroforiche?	0.6	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5	Sono utilizzate per le lavorazioni attrezzature che possono provocare scintille?	0.5	NO	NO	SI	SI	NO	NO
6	Sono utilizzati per le lavorazioni fornelli elettrici con resistenza a vista o che possono comportare temperature superiori alle temperature di accensione dei materiali combustibili presenti?	0.7	NO	NO	NO	NO	NO	NO
7	Sono utilizzati, per le lavorazioni, fornelli a gas?	0.6	NO	NO	NO	NO	NO	NO
8	È possibile, all'interno dei locali dell'attività, la presenza occasionale di fumatori?	0.3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
9	Sono presenti, per esigenze di lavorazione, stufe elettriche o a gas?	0.3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
10	Le esigenze di lavorazione prevedono la presenza di fiamme libere?	0.6	NO	NO	NO	NO	NO	NO
11	Le lavorazioni e i materiali in ciclo prevedono la possibilità di formazione di cariche elettrostatiche?	0.3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
12	Esiste un serio pericolo dovuto alle scariche atmosferiche legato alla presenza di grosse masse o telai metallici?	0.5	NO	NO	NO	NO	NO	NO

13	Le attrezzature elettriche non sono installate o utilizzate secondo le norme di buona tecnica (norme del Comitato Elettrotecnico Italiano CEI)?	0.7	NO	NO	NO	NO	NO	NO
----	---	-----	----	----	----	----	----	----

Valore base	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Fattore aggiuntivo di valore massimo	0,0	0,0	1,7	1,7	0,0	0,0
P_i	1,0	1,0	2,7	2,7	1,0	1,0

● $P_{\text{aff}} \rightarrow$ *Probabilità di danni alle persone*

N.	Domanda	P _{aff}	Rispetto Condizione					
			Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Sono presenti locali con presenza di pubblico (cinema, teatri, grandi magazzini, locali di pubblico spettacolo in generale)?	1	SI*	SI*	NO	NO	SI*	SI*
2	Sono presenti locali con aree di riposo solo occasionalmente affollate?	0.3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3	Sono presenti locali nei quali si possono trovare soggetti con mobilità impedita per handicap fisico?	0.5	SI	SI	SI	SI	SI	SI

4	Sono presenti locali nei quali si possono trovare soggetti con mobilità impedita da specifiche condizioni di lavoro?	0.5	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5	È possibile la presenza di soggetti non formati sulle procedure di emergenza e di evacuazione?	0.3	SI	SI	SI	SI	SI	SI
6	È possibile la presenza di soggetti operanti in aree isolate e di difficile raggiungimento?	0.5	NO	NO	NO	NO	NO	NO

*Scuole con affollamento > 100 presenti

(*) Dove non sono presenti aule destinate a dormitorio, vengono utilizzati locali esistenti inserendo apposite brandine.

Valore base	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Fattore aggiuntivo di valore massimo	1,8	1,8	0,8	0,8	1,8	1,8
P_{aff}	2,8	2,8	1,8	1,8	2,8	2,8

5.1.2 DETERMINAZIONE DEL FATTORE DI COMPENSAZIONE DEL RISCHIO

● Caratteristiche degli edifici e dei locali

N.	Domanda	Rispetto Condizione					
		Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Le aree di lavoro a rischio specifico di incendio sono separate dalle restanti tramite strutture resistenti al fuoco e la comunicazione è protetta con porte REI?	SI	NO	SI	NO	SI	SI
2	I segnali (cartellonistica) di emergenza sono conformi alle normative vigenti?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	La segnaletica consente di riconoscere e distinguere in modo chiaro le uscite che immettono direttamente su zona sicura?	NO	NO	NO	NO	NO	SI
4	Gli impianti elettrici sono conformi alle normative tecniche vigenti?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

● Procedure operative di sicurezza e di lavoro

N.	Domanda	Rispetto Condizione					
		Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Sono state compilate e rese note delle liste di controllo per accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2	Gli addetti alla prevenzione incendi effettuano regolari controlli sui luoghi di lavoro?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	Gli addetti alla prevenzione incendi e alla manutenzione dei sistemi posti a difesa degli incendi effettuano la manutenzione periodica prevista dalle specifiche normative?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
4	Gli addetti alla prevenzione incendi si occupano dell'aggiornamento periodico del Registro Antincendio?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
5	È stata realizzata e resa disponibile una procedura che prevede la segnalazione agli addetti alla prevenzione incendi di ogni situazione di potenziale pericolo?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

6	Sono utilizzati per le lavorazioni fornelli elettrici con resistenza a vista o che possono comportare temperature superiori alle temperature di accensione dei materiali combustibili presenti?	NO	NO	NO	NO	NO	NO
7	Sono utilizzati, per le lavorazioni, fornelli a gas?	NO	NO	NO	NO	NO	NO
8	È possibile, all'interno dei locali dell'attività, la presenza occasionale di fumatori?	NO	NO	NO	NO	NO	NO

● Probabilità di innesco

N.	Domanda	Rispetto Condizione					
		Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Gli impianti elettrici sono conformi alle normative tecniche vigenti e sono correttamente mantenuti?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

● Condizioni e probabilità di esodo

N.	Domanda	Rispetto Condizione					
		Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	È stato predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza con indicate le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2	Il piano di emergenza contiene le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	Il piano di emergenza contiene le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
4	Il piano di emergenza contiene specifiche misure per assistere le persone disabili?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

5	Nel piano di emergenza sono chiaramente indicati i doveri del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza, antincendio (telefonisti, custodi, capi reparto, addetti. alla manutenzione, personale di sorveglianza., ecc)?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
6	Nel piano di emergenza sono chiaramente indicati i doveri del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
7	Nel piano di emergenza sono chiaramente indicati i provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
8	Ogni luogo di lavoro dispone di vie di uscita alternative, o comunque rispondenti ai dettami della norma in funzione del massimo affollamento ipotizzabile?	NO	NO	NO	NO	NO	SI
9	Ciascuna via di uscita è indipendente dalle altre e immette in luogo sicuro?	NO	NO	NO	NO	SI	SI

10	Ogni porta sul percorso di uscita può essere aperta facilmente ed immediatamente dalle persone in esodo (in particolare la porta è apribile verso la direzione di esodo ed è dotata di maniglione antipanico)?	NO	NO	NO	NO	SI	SI
11	Dove è prevista più di una via di uscita, la lunghezza del percorso per raggiungere la più vicina uscita di piano è INFERIORE ai valori determinati in base al livello di rischio di incendio?	SI	SI	SI	SI	NO	SI
12	Le vie di uscita sono di larghezza sufficiente in relazione al numero degli occupanti?	NO	NO	NO	NO	NO	SI
13	Esiste la disponibilità di un numero sufficiente di uscite di adeguata larghezza da ogni locale e piano dell'edificio?	NO	NO	NO	NO	NO	SI
14	Le vie di uscita e le uscite di piano sono sempre disponibili per l'uso e sono tenute libere da ostruzioni in ogni momento?	NO	NO	NO	NO	SI	SI
15	Le scale sono di larghezza sufficiente in relazione al numero degli occupanti dei piani (dimensionate in funzione del massimo affollamento ipotizzabile nei due piani consecutivi con maggiore affollamento)?	SI	NO	SI	SI	SI	SI

16	Il percorso di esodo, la via di uscita, i luoghi sicuri ecc. sono contrassegnati da segnaletica di emergenza, installata in conformità alla vigente normativa?	NO	NO	NO	NO	NO	SI
17	Tutte le porte delle uscite, tenute chiuse durante l'orario di lavoro e per le quali è obbligatoria l'apertura nel verso d'esodo, si aprono a semplice spinta dall'interno?	NO	NO	NO	NO	SI	SI
18	Tutte le vie di uscita sono adeguatamente illuminate dal sistema di sicurezza, per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro?	SI	SI	SI	SI	SI	NO
19	Il sistema di illuminazione è dotato di alimentazione di emergenza, in caso di mancanza di energia elettrica?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
20	Sono state redatte ed esposte in posizione visibile le planimetrie e le indicazioni tecniche indicanti le vie di fuga, i luoghi di raccolta, le attrezzature antincendio e allarme?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

● Manutenzione

N.	Domanda	Rispetto Condizione					
		Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Durante i lavori di manutenzione le vie di esodo e i dispositivi antincendio NON sono ostruiti dalla presenza di materiale e attrezzature?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2	Durante i lavori di manutenzione l'esodo in sicurezza delle persone dal luogo di lavoro è garantito?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

● Allarme

N.	Domanda	Rispetto Condizione					
		Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Esiste un sistema di allarme utilizzabile anche in caso di mancanza di energia elettrica?	SI	NO	NO	SI	SI	SI

2	I dispositivi di disattivazione anche manuale della corrente sono facilmente individuabili e attivabili?	SI	SI	SI	SI	SI	NO
---	--	----	----	----	----	----	----

● Antincendio

N.	Domanda	Rispetto Condizione					
		Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Per materiali combustibili che procurano incendi di classe A [solidi] è previsto l'utilizzo di in impianto di estinzione idoneo (ad acqua, schiuma, polvere ecc) a mezzo di estintori, naspi, idranti e simili?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2	La distanza che un operatore antincendio deve percorrere per utilizzare un estintore è inferiore a 30 m?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	L'installazione dei mezzi di spegnimento di tipo manuale è evidenziata con apposita segnaletica?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

4	Gli impianti antincendio vengono sottoposti a Sorveglianza periodica al fine di verificare se le attrezzature sono nelle corrette condizioni operative?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
5	Gli impianti antincendio vengono sottoposti a Controllo Periodico al fine di verificare, almeno con cadenza semestrale, la corretta funzionalità delle attrezzature?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
6	Gli impianti antincendio vengono sottoposti a Manutenzione al fine di verificare il mantenimento in efficienza delle attrezzature?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

● Controllo

N.	Domanda	Rispetto Condizione					
		Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Le vie di uscita sono sorvegliate periodicamente per verificare che siano libere da ostruzioni e da pericoli che possano comprometterne il sicuro utilizzo in caso di esodo?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

2	Tutte le porte sulle vie di uscita sono regolarmente verificate al fine di assicurare il corretto funzionamento?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	La segnaletica di sicurezza e delle uscite è oggetto di sorveglianza e verifica per assicurarne la visibilità in caso di emergenza?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
4	Il funzionamento del sistema di illuminazione di emergenza è verificato periodicamente mediante il controllo degli accumulatori e delle lampade?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

● Gestione della sicurezza e delle emergenze

N.	Domanda	Rispetto Condizione					
		Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	È presente segnaletica di individuazione dotazioni antincendio sufficiente, chiaramente comprensibile e visibile?	SI	SI	SI	SI	SI	NO

2	È presente segnaletica di indicazione del percorso d'esodo per il raggiungimento dei luoghi sicuri sufficiente, chiaramente comprensibile e visibile?	NO	NO	NO	NO	NO	SI
3	Vige il rispetto del divieto di ostruzione delle vie di esodo o di deposito di materiale facilmente infiammabile lungo le vie di esodo?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
4	Avviene la manutenzione annuale dei dispositivi di intercettazione strategica (gas, elettricità, condizionamento, acqua)?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
5	Esiste ed è ben tenuto il registro dei controlli periodici sottoscritto dagli addetti alla manutenzione o riparazione?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
6	È stato predisposto un piano di emergenza?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
7	Sono chiaramente assegnati i ruoli e i compiti da attuare in caso di emergenza?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
8	Sono state predisposte specifiche procedure da eseguire in caso di emergenza?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
9	È stata predisposta una pre-definizione delle modalità di intervento da seguire in caso di contrasto dell'evento?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

10	È stata predisposta una pre-definizione delle modalità di chiamata W.F.?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
11	È stata predisposta una pre-definizione delle modalità di coordinamento con W.F. e soccorsi esterni?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
12	È stata predisposta una pre-definizione delle modalità di evacuazione?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
13	Sono state programmate le esercitazioni e simulazioni periodiche?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
14	Sono previsti presidi antincendio disponibili in un raggio d'azione limitato e ubicati in posizioni note?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
15	Sono presenti avvisi scritti riportanti le istruzioni essenziali che devono essere attuate in caso di incendio o quando viene dato l'allarme presenti in tutti i punti strategici?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
16	Sono presenti avvisi di indicazione di numeri telefonici utili per l'emergenza?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

● Formazione e informazione

N.	Domanda	Rispetto Condizione					
		Liceo Artistico Gentileschi	Liceo Artistico Palma	Laboratori Liceo Artistico Palma	Istituto Professionale Tacca	Istituto Professionale Tacca c/o Accademia Belle Arti	Istituto Musicale Palma c/o Alfieri
1	Ogni pericolo d'incendio è immediatamente individuabile dalle persone presenti all'interno dei locali?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2	È assicurata la necessaria informazione sulla sicurezza antincendio ai lavoratori interni e agli avventori esterni dei luoghi di lavoro?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	L'addestramento minimo antincendio è svolto per tutti i lavoratori?	N.P.(*1)	N.P.(*1)	N.P.(*1)	N.P.(*1)	N.P.(*1)	N.P.(*1)
4	I lavoratori sono adeguatamente istruiti sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti antincendio?	N.P.(*2)	N.P.(*2)	N.P.(*2)	N.P.(*2)	N.P.(*2)	N.P.(*2)
5	Sono stati formati, con apposito corso, i lavoratori incaricati della gestione delle emergenze, dell'evacuazione e del primo, intervento in caso di incendio?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

6	C'è conoscenza del piano di sicurezza e dei riferimenti di corretta gestione da parte di tutti i lavoratori interessati?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
7	È prevista la formazione specifica del personale con potere di scelte organizzative?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
8	Sono note: l'ubicazione, la funzione e le prestazioni delle dotazioni per la gestione delle emergenze?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
9	Sono note le modalità di intervento in caso di emergenza?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
10	Sono noti i luoghi sicuri e delle vie di esodo?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
11	È nota l'ubicazione delle uscite di sicurezza?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
12	Sono note le procedure da adottare in caso di Incendio?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
13	Sono noti i ruoli e compiti in caso di emergenza?	SI	SI	SI	SI	SI	SI

(*1) È prevista solo per gli addetti alla gestione d'emergenza.

(*2) Solo gli addetti antincendio

5.1.3 RISULTATI

$$F_c = 1 - (D_{OK} / N_{tot})$$

D_{OK} = numero di domande con risposta positiva;

N_{tot} = numero totale di domande alle quali è stata data una risposta SI oppure NO (diversa quindi da NON PERTINENTE).

Nel caso in esame si ha:

SEDE	D_{OK}	N_{tot}	F_c
Liceo Artistico “Gentileschi”	61	74	0,18
Liceo Artistico “Palma”	58	74	0,22
Laboratori Liceo Artistico “Palma”	60	74	0,19
Istituto Professionale “Tacca”	60	74	0,19
Istituto Professionale “Tacca” c/o Accademia delle Belle Arti	64	74	0,14
Istituto Musicale Palma c/o Alfieri	68	74	0,10 (0,08)

(Quando è minore di 0.1, il coefficiente F_c viene approssimato a tale valore-limite sulla base di considerazioni sulla convergenza del calcolo. In questo modo risulta assicurata la conservatività dell'analisi)

$$RR = \text{Rischio Residuo} = CI \times R_c \times P_f \times P_i \times P_{aff} \times F_c$$

Nel caso in esame si ha:

CI = carico di incendio = 420 MJ/m² (valore tabellare standard per scuole con pernottamento)

$$= 22,798 \text{ kg legna}$$

equivalente/m²

CI = carico di incendio = 260 MJ/m² (valore tabellare standard per scuole)

$$= 14,069 \text{ kg legna equivalente/m}^2$$

da cui:

SEDE	CI	R_c	P_f	P_i	P_{aff}	F_c	RR
Liceo Artistico “Gentileschi”	14,069	1,3	2,0	1,0	2,8	0,18	17,99
Liceo Artistico “Palma”	14,069	1,3	2,0	1,0	2,8	0,22	22,53
Laboratori Liceo Artistico “Palma”	14,069	1,3	2,0	2,7	1,8	0,19	33,78

Istituto Professionale “Tacca”	14,069	1,3	2,0	2,7	1,8	0,19	33,78
Istituto Professionale “Tacca” c/o Accademia delle Belle Arti	14,069	1,3	2,0	1,0	2,8	0,14	14,34
Istituto Musicale Palma c/o Alfieri	14,069	1,3	2,0	1,0	2,8	0,10 (0,08)	10,24

6. CONCLUSIONI

Per tutte le sedi analizzate risultano valori di $RR < 20$ pertanto rientrano nella seguente classificazione del rischio d’incendio:

SEDE	RR	Luoghi di lavoro compresi nell’allegato I al DPR n. 151 del 01/08/2011.	LIVELLO DI RISCHIO RESIDUO
Liceo Artistico “Gentileschi”	17,99	Att. N. 67	MEDIO
Liceo Artistico “Palma”	22,53	Att. N. 67	MEDIO
Laboratori Liceo Artistico “Palma”	33,78		MEDIO
Istituto Professionale “Tacca”	33,78	Att. N. 67	MEDIO
Istituto Professionale “Tacca” c/o Accademia delle Belle Arti	14,34	Att. N. 67	MEDIO
Istituto Musicale Palma c/o Alfieri	10,24	Att. N. 67	MEDIO