



CIRCOLO DIDATTICO STATALE

“Antonio de Curtis”

Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)

tel:081 8796121-

E-mail: naee183008@istruzione.it; c.f. 82008970632



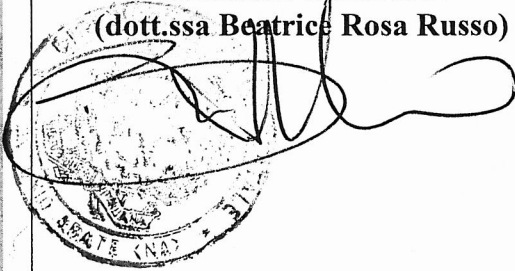
Plesso Cesano



Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale “Antonio De Curtis”, con sede nel Comune di S. Antonio Abate (NA) alla via Dante Alighieri n°22.

Il Datore di Lavoro
(dott.ssa Beatrice Rosa Russo)

Il Tecnico
(ing. Donato Fiorillo)



Data:
Gennaio
2023

Tavola:
C/3

Valutazione del Rischio Incendio

Il R.S.P.P.
(ing. Donato Fiorillo)

Il R.L.S.

Il Medico Competente

Ingegnere Donato Fiorillo

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA

tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567

e-mail: ing.donatofiorillo@libero.it – P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it



CIRCOLO DIDATTICO STATALE
 “Antonio de Curtis”
 Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)
 tel:081 8796121-
 E-mail: naee183008@istruzione.it; c.f. 82008970632



Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale “Antonio De Curtis”, con sede nel Comune di S. Antonio Abate (SA) alla via Dante Alighieri, 22. Scuola dell'Infanzia e Primari plesso Cesano

Parte C) Valutazione Rischio Incendio

1) Premessa.

La presente relazione è redatta ai sensi del **D.M. 10/03/1998** “*Criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro*”; allo scopo di verificare la rispondenza delle misure di prevenzione e di protezione antincendio presenti o adottate all'interno dell'attività oggetto della presente relazione (attività scolastica), avente in conclusione lo scopo di classificare il livello del rischio incendio in una delle seguenti categorie:

- a) livello di rischio elevato;
- b) livello di rischio medio;
- c) livello di rischio basso.

Tale valutazione ha la finalità di individuare se necessario una serie di interventi o procedure che hanno lo scopo di

- minimizzare le cause di incendio;
- garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti;
- limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali;
- limitare la propagazione di un incendio ad edifici e/o locali contigui;
- assicurare la possibilità che gli occupanti lascino i locali indenni;
- garantire la possibilità alle squadre di soccorso di operare in condizione di sicurezza.

2) Il rischio incendio

L'incendio è un fenomeno di combustione non controllata di materiali generici; può essere provocato da cause naturali (autocombustioni, fulmini, eruzioni vulcaniche) o per mano dell'uomo (incendio doloso).

La combustione è una reazione chimica tra un combustibile e un comburente che reagiscono in presenza di un innesco o di una sorgente di energia, con forte sviluppo di calore; il combustibile può essere il legno, la carta, un gas, ecc.; il comburente che interviene è l'aria o, più precisamente l'ossigeno in essa presente.

Si riportano di seguito alcune definizioni che risulteranno utili nel prosieguo della lettura del testo:

Pericolo d'incendio	Proprietà, o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzatura, oppure di metodologie di lavoro, o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano una potenziale causa d'incendio.
Rischio d'incendio	Probabilità che venga raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio, nonché le conseguenze dell'incendio sulle persone e sulle cose presenti.

INGEGNERE DONATO FIORILLO

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA
 tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567
 e-mail: ing.donatofiorillo@libero.it – P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it

Valutazione del rischio incendio	Procedimento, effettuato in un luogo di lavoro, di valutazione dei rischi derivanti dal verificarsi di un incendio o di una situazione di pericolo d'incendio.
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3) L'analisi del rischio incendio

La valutazione del rischio è un procedimento attraverso il quale, in un luogo di lavoro, vengono definiti il livello di rischio, le azioni e le misure per minimizzarlo.

In tale contesto, come vedremo, assume una notevole rilevanza la definizione delle protezioni che consentono di condurre il rischio ad un livello accettabile.

Il rischio incendio è definito, in modo semplice ed accessibile, come il prodotto fra la probabilità di accadimento dell'evento e le conseguenze dello stesso la nota formulata semplificata:

$$Ir (\text{incendio}) = F \times M$$

dove:

- Ir è l'indice di rischio;
- F la frequenza;
- M la magnitudo delle conseguenze.

La frequenza dell'evento viene individuata attraverso metodi statistici che tengono conto della quantità ed il tipo di materiali combustibili, della presenza e del possibile apporto di comburente, delle possibili cause d' innesco (anche dolose) e della frequenza storica di incendi nel compartimento in esame o in compartimenti con caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali e geometriche simili.

In generale, le conseguenze possono determinare:

- danni alle persone;
- danni alla struttura dell'edificio, agli arredi, alle attrezzature, alle macchine;
- danni all'attività (fermo di produzione, danni d'immagine, ecc.);
- danni all'ambiente.

In sintesi, la valutazione globale del rischio incendio prevede i seguenti passaggi:

1. studio delle caratteristiche del sistema;
2. identificazione dei possibili scenari d'incendio;
3. identificazione delle conseguenze;
4. valutazione delle diverse conseguenze per ogni evento.

Risulta evidente che per limitare il rischio incendio è necessario intervenire sui fattori che lo determinano e quindi sia sulla frequenza che sulla limitazione delle conseguenze.

4) Valutazione dei rischi di incendio.

a) Generalità.

Nel presente paragrafo sono indicati i criteri generali utilizzati per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro oggetto della presente relazione. In particolare ai fini del Decreto Ministeriale del 10/03/1998 si definisce:

- *pericolo di incendio*: la proprietà o la qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio;
- *rischio di incendio*: la probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti;

- *valutazione dei rischi di incendio*: il procedimento di valutazione dei rischi di incendio in un luogo di lavoro, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo di incendio.

Per la valutazione del rischio incendio si è tenuto conto di quanto segue:

- del tipo di attività svolta nei vari locali (attività scolastica);
- dei materiali immagazzinati (arredo e documenti cartacei);
- delle attrezzature presenti nel luogo di lavoro compreso l'arredamento (videoterminali, mobili tradizionali per gli edifici scolastici (banchi, sedie, scrivanie, ecc.));
- delle caratteristiche costruttive del luogo di lavoro compresi i materiali di rivestimento (non vi sono materiali di rivestimento particolari e la struttura portante dell'edificio è in cemento armato);
- delle dimensioni e dell'articolazione del luogo di lavoro;
- del numero massimo di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

b) Criteri utilizzati per procedere alla valutazione dei rischi di incendio.

La valutazione del rischio di incendio effettuata è stata articolata nelle seguenti fasi:

- individuazione di ogni pericolo di incendio (per esempio sostanze facilmente combustibili e infiammabili, sorgenti di innesco, situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio);
- individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro esposte a rischi di incendio;
- eliminazione o riduzione dei pericoli d'incendio;
- valutazione del rischio residuo d'incendio;
- verifica dell'adeguatezza delle misure di sicurezza attuate ovvero indicazione dei provvedimenti adottati per eliminare e/o ridurre i rischi residui di incendio.

c) Identificazione dei pericoli di incendio.

c.1) Materiali combustibili e/o infiammabili.

I materiali combustibili sono presenti in quantità limitata e depositati in sicurezza, e quindi, non costituiscono ai fini del Decreto Ministeriale del 10/03/1998 oggetto di particolare valutazione. In particolare non sono presenti all'interno dell'edificio i seguenti materiali combustibili e/o infiammabili:

- vernici e solventi infiammabili;
- adesivi infiammabili;
- gas infiammabili;
- materiali plastici, in particolare sotto forma di schiuma;
- prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando un incendio;
- prodotti derivanti dalla lavorazione del petrolio.

Inoltre non sono presenti vaste superfici di parete o solai rivestite con materiali facilmente combustibili e/o infiammabili.

c.2) Sorgenti di innesco.

Nei luoghi di lavoro oggetto della presente relazione non sono presenti sorgenti di innesco e/o fonti di calore che possono costituire cause potenziali per lo scoppio di un incendio; in particolare non sono presenti:

- fiamme o scintille dovuti a processi di lavoro, quali taglio, affilatura e saldatura;
- sorgenti di calore causate da attriti;
- macchine ed apparecchiature in cui si produce calore non installate;

- uso di fiamme libere;
- attrezzature elettriche non installate correttamente.

c.3) Identificazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposte a rischi particolari.

Nella situazione specifica nessun lavoratore o utente dell'attività scolastica è esposto a rischio incendio.

In particolare all'interno dell'attività non sono previste:

- aree di riposo;
- presenza di pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento;
- presenza di persone la cui mobilità, udito o vista sia limitata;
- presenza di persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo;
- presenza di lavoratori in aree a rischio specifico di incendio;

d) Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio.

Per tutti i pericoli di incendio identificati durante la fase di rilievo dell'edificio si è provveduto alla loro eliminazione e/o riduzione; tramite:

- la significativa riduzione dei materiali combustibili (documentazione cartacea e arredo) in quantitativi normali per la conduzione dell'attività (miglior distribuzione dei documenti presenti nei locali destinati a deposito e/o archivio);
- la sostituzione e/o rimozione dei materiali di rivestimento con altri che garantiscono una maggiore resistenza all'azione di un incendio;
- la rimozione delle sorgenti di calore non necessarie;
- il controllo dell'utilizzo dei generatori di calore;
- l'installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione e/o sicurezza;
- la rimozione e realizzazione dell'impianto elettrico in conformità alle normative tecniche vigenti (ad esempio ex Legge n°46/90, ecc.), intervento richiesto e realizzato dall'Amministrazione comunale;
- la realizzazione di nuovi percorsi di esodo; che comporta la riduzione dei percorsi per raggiungere un luogo sicuro;
- l'installazione di ulteriore segnaletica di sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e s.m.i.;
- il potenziamento dell'illuminazione di emergenza;
- la realizzazione di opere per la messa in atto di misure specifiche per persone disabili (al momento non presenti);
- l'installazione di impianto automatico di rivelazione di incendio (nei locali destinati a deposito e/o archivio o comunque non presidiati dal personale non docente), intervento richiesto all'amministrazione comunale.

5) Accesso all'area.

L'edificio scolastico oggetto della presente relazione è ubicato all'interno di un'area destinata a complesso scolastico. L'area scolastica presenta n°1 ingresso carrabile.

<i>Parametro</i>	<i>Misura effettiva</i>	<i>Limite normativo</i>
Larghezza	8,50 m	3,50 m
Altezza	non vi è traverso superiore	4,00 m
Raggio svolta	16,00 m	13,00 m
Pendenza	0,00 %	non superiore al 10,00%
Resistenza al carico	superiore alle 20,00 t	almeno 20,00 tonnellate.

6) Misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi.

a) Generalità sulle misure necessarie a ridurre l'insorgere degli incendi.

In seguito all'esito della valutazione dei rischi precedentemente effettuata sono state adottate le seguenti

INGEGNERE DONATO FIORILLO

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA
 tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567
 e-mail: ing.donatofiorillo@libero.it – P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it

misure atte a ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio:

- verifica della conformità dell'impianto elettrico con le normative vigenti (ex Legge n°46/90 ora Decreto n°37/08);
- messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- ventilazione naturale degli ambienti di lavoro;
- adozione e realizzazione di dispositivi di sicurezza (potenziamento del numero di estintori, messa in funzione degli idranti);
- eliminazione di depositi di sostanza infiammabili o facilmente combustibili;
- rispetto dell'ordine e della pulizia;
- controlli periodici sul rispetto delle misure di sicurezza;
- rispetto delle norme in materia di prevenzione incendi;
- informazioni e formazioni ai lavoratori;
- eliminazione di accumulo di rifiuti, carta od altro materiale combustibile che può essere incendiato accidentalmente o deliberatamente;
- divieto di utilizzo di fiamme libere o di apparecchi generatori di calore;
- revisione periodica dei macchinari (videoterminali).

b) Deposito.

Sono presenti all'interno dell'edificio scolastico, locali destinati ad archivio, necessari all'archiviazione e/o deposito dei materiali di arredo o di documenti cartacei (lavori prodotti) dagli alunni o documenti amministrativi prodotti dalla segreteria.

In particolare, i depositi, su menzionati sono stati localizzati lontani dalle vie di esodo; è stato inoltre, richiesto all'Amministrazione comunale l'adeguamento delle strutture di separazione, in maniera da avere ambienti con materiali aventi resistenza al fuoco superiore a REI 60. I locali di cui sopra presentano comunque, una superficie di ventilazione superiore ad 1/40 della superficie in pianta dell'ambiente.

Inoltre, il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili è limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione dell'attività.

c) Locali per riunioni.

All'interno del plesso scolastico non sono presenti locali destinati a riunione superiore ai 100 posti.

d) Autorimesse.

Non sono presenti autorimesse all'interno del plesso scolastico.

e) Locali interrati.

Non sono presenti locali interrati all'interno del plesso scolastico.

7) Classificazione.

Ai fini delle normative vigenti in materia antincendio per i locali e gli edifici destinati ad attività scolastica; il rischio è classificato, in funzione della propria altezza antincendio (altezza antincendio fino a 12,00 m) e in relazione al numero di presenze massime contemporanee prevedibili. In definitiva ciascuno dei tre padiglioni è classificato come un edificio di tipo 1 "scuole con numero di presenze contemporanee da 101 a 300 persone";

8) Misure per l'evacuazione in caso di emergenza.

a) Generalità.

Ai fini delle normative vigenti in materia di prevenzione incendi si hanno le seguenti definizioni:

INGEGNERE DONATO FIORILLO

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA
tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567
e-mail: ing.donatofiorillo@libero.it – P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it

- *Affollamento*: numero massimo di persone presenti nel luogo di lavoro o in una determinata area dello stesso;
- *Luogo sicuro*: luogo dove le persone possono ritenersi al sicuro dagli effetti di un incendio o da altre situazioni di emergenza;
- *Percorso protetto*: percorso caratterizzato da un'adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte di un edificio. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna;
- *Uscita di piano*: uscita che consente alle persone di non essere ulteriormente esposte al rischio diretto degli effetti di un incendio e che può configurarsi come segue:
 - uscita che immette direttamente in un luogo sicuro;
 - uscita che immette in un percorso protetto attraverso il quale può essere raggiunta l'uscita che immette in un luogo sicuro;
 - uscita che immette su una scala esterna;
- *Via di uscita*: percorso senza ostacoli al deflusso che consente agli occupanti un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro.
- *Densità di affollamento*: è il massimo numero di persone presenti per unità di superficie lorda del pavimento o del locale in esame $D_A = \text{numero persone/mq.}$
- *Massimo affollamento ipotizzabile*: è il massimo numero di persone presenti a qualsiasi titolo nel compartimento o locale in esame. Esso è dato dal prodotto della densità di affollamento per la superficie lorda del pavimento del comparto o locale in esame $A_{ff} = D_A \times S_L$.
- *Capacità di deflusso*: è il numero massimo di persone che possono defluire attraverso un modulo di uscita.
- *Modulo di uscita*: è l'unità di misura della larghezza delle vie di uscita e delle uscite che si assume uguale a 0,60 m.

b) Affollamento.

Il massimo affollamento previsto è fissato in:

ai sensi del D.M. 10/03/1998:

- aree destinate alle attività lavorative: numero dei dipendenti effettivamente presenti incrementato del 20%;
- aree con accesso al pubblico: numero massimo delle persone ammesse contemporaneamente;
- spazi per riunioni, conferenze e simili: numero dei posti a sedere ed in piedi autorizzati, compresi quelli previsti per le persone con ridotte capacità motorie (0,40 persone/mq.).

ai sensi del Decreto del 26/08/1992:

- aule: 26 persone/aule;
- aree destinate a servizi: persone effettivamente presenti + 20%;
- refettori e palestre: densità di affollamento pari a 0,40 persone/mq

Di seguito è specificato il massimo affollamento ipotizzato:

- locali posti al piano primo (aule scolastiche, uffici di segreteria, presidenza): n°300 tra personale docente, personale non docente e alunni;
- locali posti al piano rialzato (aule scolastiche): n°150 tra personale docente, personale non docente e alunni

c) Sistema delle vie di uscita.

Nel stabilire il sistema delle vie di uscita dei singoli padiglioni si è tenuto conto dei seguenti aspetti:

- il numero massimo di persone presenti (massimo affollamento ipotizzabile);
- la loro conoscenza del luogo di lavoro;
- la loro capacità a muoversi;

- i pericoli dell'incendio presente nel luogo di lavoro;
- il numero di uscite alternative presenti.

Il piano di evacuazione è stato organizzato in maniera tale da garantire un deflusso rapido ed ordinato degli occupanti dell'edificio verso un luogo sicuro. In particolare, negli edifici oggetto della presente relazione:

- ogni luogo di lavoro dispone di vie di uscita alternative;
- ciascuna via di uscita è indipendente dalle altre e distribuita in modo tale che le persone possano ordinatamente allontanarsi dall'incendio;
- la lunghezza dei percorsi per raggiungere la più vicina uscita di piano non sono superiori ai valori indicati dal D.M. del 10/03/1998;
- le vie di uscita conducono in un luogo sicuro;
- non sono presenti percorsi di uscita in un'unica direzione;
- la larghezza delle vie di uscita è sufficiente in relazione al numero massimo di persone che devono defluire;
- il numero di uscite è di adeguata larghezza ad ogni piano dell'edificio;
- l'altezza dei percorsi è superiore ai 2,00 m;
- le vie di uscita sono sgombre da materiali che possono costituire impedimento al regolare deflusso delle persone;
- i pavimenti presentano superfici non sdruciolevoli;
- ogni porta sul percorso di uscita è facilmente ed immediatamente apribile;
- le porte presenti lungo le vie di uscita sono apribili nel verso del senso di marcia.

d) Larghezza delle vie di uscita.

La larghezza complessiva delle uscite di piano deve essere non inferiore al valore ottenuto dalla seguente relazione:

$$L \text{ (metri)} = A / 50 \times 0,60$$

dove:

- "A" rappresenta il numero di persone presenti al piano (affollamento massimo ipotizzabile);
- 0,60 costituisce la larghezza (espressa in metri) sufficiente al transito di una persona (modulo unitario di passaggio);
- 50 indica il numero massimo di persone che possono defluire attraverso un modulo unitario di passaggio, tenendo conto del tempo di evacuazione.

Nel caso in esame, si effettua la verifica per tutti e tre i livelli della struttura, in particolare si ha:

- Affollamento del piano primo = 150 persone.

$$L = 150 / 50 \times 0,60 = 1,80 \text{ m}$$

Nel caso in esame la larghezza complessiva delle vie di uscita è pari a circa 7,20 m.

e) Lunghezza delle vie di uscita.

La lunghezza dei percorsi di esodo, è inferiore ai seguenti valori:

30,00 ÷ 45,00 metri (tempo max di evacuazione 5 minuti) per aree a rischio di incendio medio.

f) Scale.

Nell'edificio scolastico, sono presenti n°3 scale, una interna centrale e due laterali; che permettono il collegamento tra i due piani dell'edificio.

Le rampe della scala interna, presentano una larghezza pari a 1,20 m, inoltre, le rampe sono rettilinee, non presentano meno di tre gradini e non più di quindici. I gradini sono a pianta rettangolare e presentano altezza non superiore a 18,00 cm e una pedata a 30,00 cm. Il vano scala di entrambe presentano una superficie di aerazione superiore ad 1,00 mq.

Per quanto riguarda la scala esterna, le rampe presentano una larghezza pari a 1,20 m, inoltre, sono rettilinee, non presentano meno di tre gradini e non più di quindici. I gradini sono a pianta rettangolare e presentano alzata non superiore a 18,00 cm e una pedata a 30,00 cm.

Si riporta in prosieguo la verifica della larghezza complessiva delle scale a servizio dell'edificio oggetto della presente relazione. In particolare, la larghezza complessiva delle scale è calcolabile con la seguente formula:

$$L \text{ (metri)} = A^* / 50 \times 0,60$$

dove:

- A* = affollamento previsto in due piani contigui, a partire dal 1° piano f.t. con riferimento a quelli aventi maggior affollamento (nel caso in esame escludendo il piano terra viene preso in considerazione solo il primo piano).

Nel caso in esame si ha:

Affollamento primo piano = 150 persone;

Massimo affollamento su due piani contigui = 150 persone;

$$L = 150 / 50 \times 0,60 = 1,80 \text{ m}$$

valore che risulta ampiamente verificato.

g) Ascensore.

All'interno dell'edificio scolastico è presente un ascensore.

i) Porte installate lungo le vie di uscita.

Le porte installate lungo le uscite di piano sono tutte apribili nel verso dell'esodo.

l) Segnaletica.

Le vie di uscita in entrambi gli edifici sono chiaramente indicate tramite segnaletica conforme alla normativa vigente. Tale segnaletica è installata in conformità al D.Lgs. n°81/08 e s.m.i.; essa in particolare indica:

- le uscite di sicurezza e i relativi percorsi d'esodo;
- l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione d'incendi.

Tutte le porte dotate di sistema di apertura a spinta tramite barre.

m) Illuminazione delle vie di uscita.

Tutte le vie di uscita, sono adeguatamente illuminate, in maniera tale da consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su un luogo sicuro.

n) Divieti adottati lungo le vie di uscita.

Lungo le vie di uscita sono stati adottati i seguenti divieti:

- installazione di apparecchi di riscaldamento portatili di ogni tipo;
- installazione di apparecchi di riscaldamento fissi alimentati direttamente da combustibili gassosi, liquidi e solidi;
- installazione di apparecchi di cottura;
- di depositi temporanei di arredi;
- di sistemi di illuminazione a fiamma libera;
- deposito di rifiuti.

o) Misure organizzative e gestionale.

1) i locali dell'Istituto scolastico dovranno essere mantenuti puliti ed in ordine; a tal fine, sarà realizzato un programma delle pulizie, da effettuarsi con cadenza periodica e programmata, in relazione alle caratteristiche dei singoli ambienti;

2) è istituito il Registro delle manutenzioni in cui inserire l'esito dei controlli periodici sulle misure di sicurezza da osservare;

3) saranno predisposti corsi di formazione e di informazione professionale del personale sull'uso di materiali o attrezza-

ture pericolose ai fini antincendio;

4) saranno effettuate, con la periodicità prevista nel Piano di Emergenza (almeno semestrale), delle esercitazioni antincendio

5) dovrà essere osservato il divieto di fumo in tutti gli ambienti;

6) dovrà essere prestata massima attenzione agli addetti alla manutenzione;

7) alla fine della giornata lavorativa deve essere effettuato un controllo per assicurarsi che le misure antincendio siano state poste in essere e che le attrezzature di lavoro, sostanze infiammabili e combustibili, siano messe al sicuro e che non sussistano condizioni per l'innescio di un incendio;

8) i lavoratori addetti alla prevenzione incendi debbono effettuare regolari controlli sui luoghi di lavoro finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio;

9) i lavoratori debbono segnalare agli addetti alla prevenzione incendi ogni situazione di potenziale pericolo di cui vengano a conoscenza;

10) i rifiuti non debbono essere depositati, neanche in via temporanea, lungo le vie di esodo (corridoi, vani scala, disimpegni).

9) Caratteristiche costruttive.

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali sono stati valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dalla normativa vigente.

Nel seguito è riportato il calcolo del carico di incendio per alcuni locali tipici, quali aule scolastiche, uffici di segreteria, ecc. Negli altri ambienti la presenza di materiali infiammabili (esclusivamente mobilio e documenti cartacei) è molta più ridotta. Si desidera precisare che non esistono assolutamente né accumuli né depositi di qualsiasi tipo di altro materiale infiammabile, esplosivo o pericoloso in genere.

I valori dei poteri calorifici sotto riportati sono stati ricavati da: "I. Tiezzi - Antologia organica di prevenzione incendi - Buffetti Ed."

Il calcolo del carico d'incendio discende direttamente dall'analisi delle qualità e quantità dei materiali presenti nell'edificio oggetto della presente relazione.

Tali materiali sono logicamente divisibili in due categorie:

a) Materiali inerti, ad esempio gli imballaggi per le spedizioni;

b) Materiali presenti per consentire il vero e proprio funzionamento della scuola, cioè più chiaramente i personal computer (uffici amministrativi, non presenti nel caso specifico), il mobilio e l'arredo in genere presente nelle aule scolastiche (tavoli, sedie, classificatori, banchi, cattedre, lavagne, ecc.).

a) Materiali inerti presenti all'interno dell'edificio.

Essi sono i seguenti:

a) Cartoni;

b) Polistirolo;

c) Documenti in carta;

d) Plastica.

Cartoni.

Si tratta per lo più di scatole e similari necessari sia all'archiviazione e/o conservazione dei prodotti di arredo e dei documenti cartacei.

Polistirolo.

INGEGNERE DONATO FIORILLO

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA
tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567
e-mail: ing.donatofiorillo@libero.it – P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it

Trattasi di materiale antiurto che viene posto all'interno delle scatole di imballaggio, presente all'interno delle scatole dei personal computer.

Documenti in carta.

Ci si riferisce ai documenti prodotti dall'attività scolastica.

Plastica.

Presente in quantità molto limitate.

b) Macchinari, mobilio, arredamento.

Sia nelle aree destinate ad uffici (segreteria, presidenza, ecc.), aule scolastiche, sala docenti, sono presenti elementi di arredo, cioè mobili, classificatori ed armadi metallici, sedie, scrivanie, lavagne, ecc. Le scrivanie e le sedie sono ovunque composte sia da materiali metallici, sia da legno.

Non sono presenti in nessuna parte dell'edificio, arazzi, tende, tappeti, o altro materiale infiammabile.

Negli uffici di segreteria, vi sono installati computers ed altre macchine (fotocopiatrici, fax, ecc.).

La puntuale enumerazione degli arredi e dei macchinari, ove possibile, è riportata nei successivi calcoli dei carichi di incendio.

c) Valutazione del potenziale termico dei materiali combustibili.

Il potere calorifico di un materiale di composizione non chiaramente nota è valutato quale il maggiore possibile, tra tutti quelli assimilabili. I valori del potere calorifico dei materiali, arredo e macchinari sono ricavati dalle indicazioni di "I. TIEZZI - Antologia Organica di Prevenzione Incendi - Buffetti Ed.".

c.1) Materiali inerti.

1) *Cartoni:* come detto, si tratta per lo più di scatole e similari necessari all'archiviazione dei documenti prodotti nell'attività scolastica, ovvero trattasi delle confezioni di cancelleria.

<i>Tipo di materiale</i>	<i>Potere calorifico</i>	
Cartone	17 MJ/Kg.	4.050 Kcal./Kg

2) *Polistirolo:* per tale materiale antiurto, si adotta la previsione peggiore, di materiale con densità 1.050 Kg/mc.

<i>Tipo di materiale</i>	<i>Potere calorifico</i>	
Polistirolo	42 MJ/Kg.	10.000 Kcal./Kg

3) *Documenti in carta:* ci si riferisce a tutti i documenti prodotti dall'attività in esame.

<i>Tipo di materiale</i>	<i>Potere calorifico</i>	
Carta	17 MJ/Kg.	4.050 Kcal./Kg

4) *Plastica:* come detto, si tratta di materiale di varia natura, forma, peso, composizione ed uso: parti di imballaggio, confezioni, buste trasparenti, ecc. A vantaggio di sicurezza, vengono equiparati al poliuretano.

<i>Tipo di materiale</i>	<i>Potere calorifico</i>	
Poliuretano	26 MJ/Kg.	6.200 Kcal./Kg

7.c.2) Macchinari, mobilio, arredamento.

Si riportano nel seguito i valori dei poteri calorifici degli elementi di arredo, cioè mobili, classificatori, armadi metallici, armadi in legno.

<i>Tipo di arredo</i>	<i>Potere calorifico per pezzo</i>	
Sedia a poltrona	335 MJ	79.730 Kcal.
Sedia non imbottita	67 MJ	15.946 Kcal.
Sedie delle aule scolastiche	50 MJ	11.900 Kcal.
Scrivania di metallo	837 MJ	199.206 Kcal.
Scrivania grande	2.177 MJ	518.126 Kcal.

Scrivania in legno	950 MJ	226100 Kcal.
Banchi	120 MJ	28.560 Kcal.
Armadio con classificatore (compreso contenuto)	2.009 MJ	478.142 Kcal.
Armadio per disegni scolastici (compreso contenuto)	2.511 MJ	597.618 Kcal.
Biblioteca (per mq. compreso contenuto)	1.005 MJ	239.190 Kcal.
Casellario per archivio (per mq. compreso contenuto)	2.009 MJ	478.142 Kcal.
Poltrone (ufficio di presidenza)	2.846 MJ	677.348 Kcal.
Lavagna	120 MJ	28.560 Kcal.

I personal computers e le macchine calcolatrici elettroniche installate negli uffici in genere (non presenti nel caso specifico), non hanno un proprio valore nel testo citato di I. Tiezzi. Si è previsto, allora, un valore doppio di quello tabellato per "Apparecchio radio".

<i>Tipo di arredo</i>	<i>Potere calorifico per pezzo</i>	
Apparecchio radio	84 MJ	20.000 Kcal.
Valore applicato per "Personal Computer"	168 MJ	40.000 Kcal.

d) Calcolo dei carichi di incendio.

Si effettuano di seguito i calcoli dei carichi di incendio dei locali più significati presenti all'interno dell'edificio scolastico oggetto della presente relazione e ritenuti più significati ai fini della prevenzione incendi.

In base alle tabelle allegate, si evince che il locale con maggior carico d'incendio è l'aula n°3 al piano terra, che presenta un valore di:

$$q = 427,09 \text{ MJ/mq}$$

Tale valore, a vantaggio di sicurezza, viene considerato quale il valore standard di tutto il complesso edilizio.

Il valore considerato è a totale vantaggio di sicurezza, in quanto in primis è il valore massimo tra gli ambienti investigati, in secundis nel complesso edilizio vi sono logicamente alcune superfici, di dimensioni non trascurabili, completamente libere da materiali infiammabili, quali ad esempio i percorsi e i passaggi. Conseguentemente il valore indicato quale carico d'incendio medio di tutto il complesso è certamente superiore al valore reale.

Essendo la Classe del manufatto, come detto, la 15, necessita però verificare che, nell'attuale stato di fatto, le strutture portante dell'edificio abbiamo una resistenza al fuoco uguale o superiore a 60 minuti primi, come indicato all'art.6.1 del D.M.I. 09 aprile 1994 nella tabella, per edifici con altezza antincendio fino a 24,00 m, ovvero a 60 minuti primi.

Nel complesso edilizio in esame, sono presenti strutture in muratura, tutte intonacate. La consistenza strutturale del calcestruzzo cementizio armato è data sia dal ferro di armatura, sia dall'impasto di inerti e cemento (che crea la roccia artificiale). La resistenza al fuoco è funzione dello spessore del copriferro e dell'ulteriore rivestimento di intonaco, in quanto protegge l'armatura dalle fiamme e dal calore. Nel momento in cui l'armatura fonde, la struttura collassa perdendo la resistenza a trazione (reputando nulla quella del calcestruzzo) e vedendo ridotta quella a compressione.

Per uno spessore del copriferro e rivestimento pari a 0,00 cm, una struttura in c.a. ha una resistenza al fuoco pari a quella della Classe 15. Per uno spessore di 2,00 cm la resistenza è di Classe 30. Per 2,50 cm la resistenza è di Classe 45. Per 3,25 cm la resistenza è di Classe 60.

Prima di voler, se del caso, effettuare verifiche distruttive per accertarsi della entità di tale valore, si deve tenere presente che le strutture in c.a. esistenti in opera devono necessariamente rispondere alle norme tecniche per le strutture in c.a., che vigevano all'epoca della realizzazione del manufatto. Una costante di dette norme (sempre modificate ed aggiornate nel tempo), è che qualunque superficie metallica deve distare almeno 2,00 cm dalle facce del getto. Lo spessore del copriferro, quindi, delle strutture degli edifici deve essere al minimo 2,00 cm Poi ogni faccia di un

elemento in c.a. è sempre intonacata, con intonaco normale per uno spessore di almeno 1,50 cm.

Pertanto il sottoscritto può certificare che la condizione richiesta è abbondantemente soddisfatta, cioè che la resistenza al fuoco minima delle strutture in c.a. degli edifici è pari ad almeno 60 minuti primi.

I solai di calpestio e di copertura, in elementi in c.a. preconfezionato e laterizi, hanno lo spessore minimo di 30,00 cm, comprensivo della cappa del pavimento, e sono ricoperti all'infradosso da intonaco normale dello spessore 1,50 cm.

Quindi le strutture portanti e separanti del plesso garantiscono una resistenza al fuoco REI 60.

e) Reazione al fuoco dei materiali.

I materiali esistenti nei padiglioni, sono conformi a quanto di seguito specificato:

- a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nei passaggi in genere, sono impiegati esclusivamente materiali di classe 0 (non combustibili);
- b) in tutti gli altri ambienti sono parimenti impiegati pavimentazioni e rivestimenti di classe 0;
- c) nell'edificio non vi sono tendaggi, né se ne prevede l'uso;

10) Misure per la rilevazione e l'allarme in caso di incendio.

a) Obiettivi.

L'obiettivo delle misure per la rilevazione degli incendi e l'allarme è quello di assicurare che le persone presenti nel luogo di lavoro siano avvisate di un principio di incendio prima che esso minacci la loro incolumità. Infatti, l'allarme deve dare avvio alla procedura per l'evacuazione dei luoghi di lavoro nonché l'attivazione delle procedure d'intervento.

b) Impianto di rilevazione automatica di incendio.

Non vi sono impianti di rilevazione automatica antincendio.

11) Impianti tecnologici.

a) Impianto di condizionamento e ventilazione.

Non sono presenti negli edifici in oggetto.

b) Impianto elettrico.

L'impianto elettrico è adeguato alla ex Legge n°46/90 (ora Decreto n°37/08) è stato rilasciato il certificato di conformità da parte dell'amministrazione comunale proprietaria dell'edificio.

In particolare ai fini della prevenzione incendi, l'impianto elettrico in esame a seguito dei sopralluoghi, verifica quanto segue:

- non costituisce causa primaria d'incendio e/o esplosione;
- non fornisce alimento o via privilegiata di propagazione d'incendio;
- il comportamento a fuoco della membratura è compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- è realizzato in maniera che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
- dispone di apparecchi di manovra ubicati in porzioni protette e riportante chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono.

c) Sistema d'allarme.

Ogni padiglione è munito di un sistema di allarme realizzato con avvisatori sonori in grado di avvertire le persone presenti in caso di incendio. A tal fine i dispositivi sono stati ubicati in modo da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'edificio.

d) Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi.

INGEGNERE DONATO FIORILLO

Via Cappuccini n°30 – 81100 CASERTA
tel.: 0823/27.96.34 - fax: 0823/150.28.03 – cell.: 339/88.44.567
e-mail: ing.donatofiorillo@libero.it – P.E.C.: donato.fiorillo@ordingce.it

All'interno di ciascun padiglione oggetto della presente relazione, sono installati degli estintori, che vengono verificati ogni sei mesi.

e) Estintori.

Ai fini della normativa vigente in materia di prevenzione incendi, gli stessi sono classificati in:

- *incendi di classe A*: incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alle formazioni di braci.
- *incendi di classe B*: incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli, grassi, ecc.
- *incendi di classe C*: incendi di gas;
- *incendi di classe D*: incendi di sostanze metalliche.
- *incendi ex classe E*: dovuti ad impianti elettrici.

Gli estintori di tipo idoneo (ad anidride carbonica) sono stati posti in vicinanza di rischi specifici (quadri elettrici, sala informatica, ecc.) e lungo le vie di uscita. In particolare essi, sono stati distribuiti in maniera di uno ogni 200,00 mq di pavimento o frazione, con un minimo di due per piano. Essi sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, inoltre, sono segnalati da appositi cartelli.

12) Classificazione del livello di rischio di incendio.

Sulla base delle valutazioni effettuate in precedenza sulla valutazione del rischio di incendio; si può considerare tale livello per ciascun padiglione scolastico oggetto della presente relazione ossia il luogo di lavoro in esame si può definire a rischio di incendio basso.

Aula scolastica n°1 piano primo			
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Cartoni	50	17	850
Polisterolo	15	42	630
Documenti in carta	400	17	6.800
Plastica	100	26	2.600
TOTALE Materiali e Prodotti			10.880
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Computers	1	168	168
Armadio con classificatore	1	2.009	2.009
Scrivania di metallo	1	837	837
Banchi	28	120	3.360
Sedie aule scolastiche	28	50	1.400
Lavagna	1	120	120
Armadio per disegni scolastici	1	2.511	2.511
Sedie non imbottite	2	67	134
TOTALE Mobilio/Arredo/Macchinari			10.539
TOTALE GENERALE			21.419
Superficie ambiente (mq)			53,23
Indice d'incendio in MJ/mq = q =			21.419 /(superficie)
			402,39

Aula scolastica n°2 piano primo			
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Cartoni	50	17	850
Polisterolo	15	42	630
Documenti in carta	400	17	6.800
Plastica	100	26	2.600
TOTALE Materiali e Prodotti			10.880
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Computers	1	168	168
Armadio con classificatore	1	2.009	2.009
Scrivania di metallo	1	837	837
Banchi	28	120	3.360
Sedie aule scolastiche	28	50	1.400
Lavagna	1	120	120
Armadio per disegni scolastici	1	2.511	2.511
Sedie non imbottite	3	67	201
TOTALE Mobilio/Arredo/Macchinari			10.606
TOTALE GENERALE			21.486
Superficie ambiente (mq)			51,89
Indice d'incendio in MJ/mq = q =			21.486 /(superficie)
			414,07

Aula scolastica n°3 piano primo			
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Cartoni	50	17	850
Polisterolo	15	42	630
Documenti in carta	400	17	6.800
Plastica	100	26	2.600
TOTALE Materiali e Prodotti			10.880
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Computers	1	168	168
Armadio con classificatore	1	2.009	2.009
Scrivania di metallo	1	837	837
Banchi	27	120	3.240
Sedie aule scolastiche	27	50	1.350
Lavagna	1	120	120
Armadio per disegni scolastici	1	2.511	2.511
Sedie non imbottite	3	67	201
TOTALE Mobilio/Arredo/Macchinari			10.436
TOTALE GENERALE			21.316
Superficie ambiente (mq)			49,91
Indice d'incendio in MJ/mq = q =			21.316 /(superficie)
			427,09

Aula scolastica n°4 piano primo			
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Cartoni	50	17	850
Polisterolo	15	42	630
Documenti in carta	400	17	6.800
Plastica	100	26	2.600
TOTALE Materiali e Prodotti			10.880
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Computers	1	168	168
Armadio con classificatore	1	2.009	2.009
Scrivania di metallo	1	837	837
Banchi	26	120	3.120
Sedie aule scolastiche	26	50	1.300
Lavagna	1	120	120
Armadio per disegni scolastici	0	2.511	0
Sedie non imbottite	3	67	201
TOTALE Mobilio/Arredo/Macchinari			7.755
TOTALE GENERALE			18.635
Superficie ambiente (mq)			49,00
Indice d'incendio in MJ/mq = q =			18.635 /(superficie)
			380,31

Aula scolastica n°5 piano primo			
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Cartoni	50	17	850
Polisterolo	25	42	1.050
Documenti in carta	400	17	6.800
Plastica	100	26	2.600
TOTALE Materiali e Prodotti			11.300
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Computers	1	168	168
Armadio con classificatore	1	2.009	2.009
Scrivania di metallo	1	837	837
Banchi	30	120	3.600
Sedie aule scolastiche	30	50	1.500
Lavagna	1	120	120
Armadio per disegni scolastici	0	2.511	0
Sedie non imbottite	3	67	201
TOTALE Mobilio/Arredo/Macchinari			8.435
TOTALE GENERALE			19.735
Superficie ambiente (mq)			55,65
ico d'incendio in MJ/mq = q =			19.735 /(superficie)
			354,63

Aula scolastica n°1 piano terra			
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Cartoni	50	17	850
Polisterolo	15	42	630
Documenti in carta	400	17	6.800
Plastica	100	26	2.600
TOTALE Materiali e Prodotti			10.880
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Computers	1	168	168
Armadio con classificatore	1	2.009	2.009
Scrivania di metallo	1	837	837
Banchi	28	120	3.360
Sedie aule scolastiche	28	50	1.400
Lavagna	1	120	120
Armadio per disegni scolastici	1	2.511	2.511
Sedie non imbottite	2	67	134
TOTALE Mobilio/Arredo/Macchinari			10.539
TOTALE GENERALE			21.419
Superficie ambiente (mq)			53,23
ico d'incendio in MJ/mq = q =			21.419 /(superficie)
			402,39

Aula scolastica n°2 piano terra			
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Cartoni	50	17	850
Polisterolo	15	42	630
Documenti in carta	400	17	6.800
Plastica	100	26	2.600
TOTALE Materiali e Prodotti			10.880
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Computers	1	168	168
Armadio con classificatore	1	2.009	2.009
Scrivania di metallo	1	837	837
Banchi	28	120	3.360
Sedie aule scolastiche	28	50	1.400
Lavagna	1	120	120
Armadio per disegni scolastici	1	2.511	2.511
Sedie non imbottite	3	67	201
TOTALE Mobilio/Arredo/Macchinari			10.606
TOTALE GENERALE			21.486
Superficie ambiente (mq)			51,89
ico d'incendio in MJ/mq = q =			21.486 /(superficie)
			414,07

Aula scolastica n°3 piano terra			
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Cartoni	50	17	850
Polisterolo	15	42	630
Documenti in carta	400	17	6.800
Plastica	100	26	2.600
TOTALE Materiali e Prodotti			10.880
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Computers	1	168	168
Armadio con classificatore	1	2.009	2.009
Scrivania di metallo	1	837	837
Banchi	27	120	3.240
Sedie aule scolastiche	27	50	1.350
Lavagna	1	120	120
Armadio per disegni scolastici	1	2.511	2.511
Sedie non imbottite	3	67	201
TOTALE Mobilio/Arredo/Macchinari			10.436
TOTALE GENERALE			21.316
Superficie ambiente (mq)			49,91
ico d'incendio in MJ/mq = q =			21.316 /(superficie)
			427,09

Aula scolastica n°4 piano terra			
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Cartoni	50	17	850
Polisterolo	15	42	630
Documenti in carta	400	17	6.800
Plastica	100	26	2.600
TOTALE Materiali e Prodotti			10.880
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Computers	1	168	168
Armadio con classificatore	1	2.009	2.009
Scrivania di metallo	1	837	837
Banchi	26	120	3.120
Sedie aule scolastiche	26	50	1.300
Lavagna	1	120	120
Armadio per disegni scolastici	0	2.511	0
Sedie non imbottite	3	67	201
TOTALE Mobilio/Arredo/Macchinari			7.755
TOTALE GENERALE			18.635
Superficie ambiente (mq)			49,00
ico d'incendio in MJ/mq = q =			18.635 /(superficie)
			380,31

Aula scolastica n°5 piano terra			
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Cartoni	50	17	850
Polisterolo	25	42	1.050
Documenti in carta	400	17	6.800
Plastica	100	26	2.600
TOTALE Materiali e Prodotti			11.300
Natura Combustibile	Peso complessivo (kg)	Potere Calorifero (MJ/Kg)	Calorie Totali (MJ)
Computers	1	168	168
Armadio con classificatore	1	2.009	2.009
Scrivania di metallo	1	837	837
Banchi	30	120	3.600
Sedie aule scolastiche	30	50	1.500
Lavagna	1	120	120
Armadio per disegni scolastici	0	2.511	0
Sedie non imbottite	3	67	201
TOTALE Mobilio/Arredo/Macchinari			8.435
TOTALE GENERALE			19.735
Superficie ambiente (mq)			55,65
qico d'incendio in MJ/mq = q =			19.735 /(superficie)
			354,63



CIRCOLO DIDATTICO STATALE
“Antonio de Curtis”
Via Dante Alighieri, 22 – 80057 S. Antonio Abate (NA)
tel:081 8796121-
E-mail: naee183008@istruzione.it; c.f. 82008970632



VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

relazione sulla valutazione del rischio incendio

(Art. 46, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 - D.M. 3 settembre 2021 - D.M. 3 agosto 2015)

DATA: Gennaio, 2023

MOTIVAZIONE: Documento sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n°81/08 e del D.Lgs. n°106/09 per l'azienda denominata Circolo Didattico Statale “Antonio De Curtis”, con sede nel Comune di S. Antonio Abate (NA) alla via Dante Alighieri, 22.
Scuola dell'infanzia e primaria plesso “Cesano”

ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio incendio è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.I. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **D.L. 28 ottobre 2020, n. 137** convertito con modificazioni dalla **L. 18 dicembre 2020, n. 176**;
- **D.I. 11 febbraio 2021**;
- **D.I. 20 dicembre 2021**.

e conformemente alla normativa:

- **D.M. 3 settembre 2021**, "Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro";
- **D.M. 3 Agosto 2015**, "Norme tecniche di prevenzione incendi"

Premessa

L'obbligo di valutazione del "Rischio incendi" si può evincere da una lettura congiunta dei disposti normativi di cui agli artt. 17, 28, 29 e 46 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

In particolare, la necessità di prevenire gli incendi nei luoghi di lavoro, al fine di tutelare l'incolumità dei lavoratori è un obbligo previsto all'art. 46 del D.Lgs. 81/2008, da attuarsi secondo i criteri previsti dallo specifico riferimento normativo, funzione della tipologia di attività in osservazione:

1. Le regole tecniche di prevenzione incendi stabiliscono i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per i luoghi per i quali risultano applicabili;
2. Per i luoghi di lavoro a basso rischio di incendio, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I al D.M. 3 settembre 2021, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio seguono quanto definito dal Minicodecime prevenzioni incendi, descritto nel medesimo allegato;
3. Per i luoghi di lavoro non ricadenti nei punti precedenti, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono quelli riportati nel decreto del Ministro dell'Interno 3 agosto 2015;

4. Per i luoghi di lavoro di cui al punto 1, comma 2, dell'allegato I al D.M. 3 settembre 2021, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio possono comunque essere quelli riportati nel decreto del Ministro dell'Interno 3 agosto 2015.

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il tipo di attività;
- il tipo e la quantità dei materiali immagazzinati e manipolati;
- la presenza di attrezzature nei luoghi di lavoro, compreso gli arredi;
- le caratteristiche costruttive dei luoghi di lavoro compresi i materiali di rivestimento;
- le dimensioni e l'articolazione dei luoghi di lavoro;
- individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
- valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio sugli occupanti;
- possibile formazione di atmosfere esplosive;
- il numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

Metodo di valutazione del rischio incendio

Per la valutazione del rischio incendio viene impiegato uno dei metodi di regola dell'arte, metodologia generale applicabile a tutte le attività, anche nel caso siano disponibili pertinenti regole tecniche verticali e in completo allineamento con quanto prescritto dal D.M. 3 agosto 2015 al paragrafo G.2.6.1 e dall'allegato I al D.M. 3 settembre 2021 al capitolo 3.

L'approccio adottato per la valutazione del rischio d'incendio si articola nelle seguenti fasi:

- a) individuazione dei pericoli di incendio;
- b) descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti;
- c) individuazione degli esposti;
- d) eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio;
- e) valutazione del rischio d'incendio;
- f) definizione dei livelli di prestazione (solo nel caso di attività soggette a Codice Prevenzione Incendi);
- g) individuazione delle misure preventive e protettive.

Identificazione dei pericoli di incendio

I materiali presenti nei luoghi di lavoro possono costituire, se combustibili o infiammabili, un pericolo potenziale poiché possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio; d'altro canto i materiali combustibili, se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

Inoltre, nei luoghi di lavoro possono essere presenti anche 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.

Descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti

La fase è volta ad individuare le principali caratteristiche del contesto lavorativo, che possono contribuire ad incrementare il rischio potenziale a cui si sottopongono gli occupanti. Fra le principali caratteristiche ambientali si rammentano ad esempio le condizioni di accessibilità e viabilità, layout aziendale, distanziamenti, separazioni, isolamento, caratteristiche degli edifici, tipologia edilizia, complessità geometrica, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione planovolumetrica, compartimentazione, aerazione, ventilazione e superfici utili allo smaltimento di fumi e calore.

Individuazione degli esposti a rischi di incendio

Nelle situazioni in cui si verifica che nessuna persona sia particolarmente esposta a rischio, in particolare per i piccoli luoghi di lavoro, occorre solamente seguire i criteri generali finalizzati a garantire per chiunque una adeguata sicurezza antincendio.

Occorre tuttavia considerare attentamente i casi in cui una o più persone (siano esse lavoratori o altre persone presenti nei luoghi di lavoro) siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro (es.: luoghi di lavoro suscettibili di elevato affollamento, persone con limitazioni motorie, ecc.).

Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio

Per ciascun pericolo di incendio identificato, è necessario valutare se esso 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.

Definizione dei livelli di prestazione (solo per attività soggette a Codice Prevenzione Incendi)

Al fine di semplificare la scelta delle misure di prevenzione incendio da mettere in atto per l'attività in osservazione è lasciata la possibilità di definire i livelli di prestazione da rispettare. La principale differenza infatti tra il Codice Prevenzione Incendi e i precedenti riferimenti normativi è insita nella modalità in cui tale norma fornisce le strategie antincendio, che viene di fatto descritta in termini prestazionali e non più prescrittive come si era soliti definire in passato. Secondo tale riferimento normativo dunque, le strategie antincendio da mettere in atto dipendono dal livello prestazionale associato ad ognuna delle strategie antincendio applicabili. Tale livello prestazionale è a sua volta funzione della tipologia di attività e delle lavorazioni o processi previsti al suo interno. Più precisamente tale variabilità è sintetizzata in tre distinti profili di rischio.

Al fine di descrivere sinteticamente la tipologia di rischio di incendio dell'attività si definiscono le seguenti tipologie di profilo di rischio:

- R_{Vita} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana;
- R_{Beni} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici;
- $R_{Ambiente}$: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.

Il profilo di rischio R_{Beni} è attribuito all'intera attività o ad ambiti di essa, in base alla seguente tabella:

Tabella G.3.5: Determinazione di R_{Beni}

		Attività o ambito vincolato	
		NO	SI
Attività o ambito strategico	NO	1	2
	SI	3	4

Il profilo di rischio $R_{Ambiente}$ è attribuito all'intera attività o ad ambiti di essa, come indicato nel paragrafo G.3.4

Il profilo di rischio R_{Vita} è attribuito per ciascun compartimento e, ove necessario, per ciascuno spazio a cielo libero dell'attività, secondo i seguenti fattori:

- δ_{occ} : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio;
- δ_{α} : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo t_a in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Tabella G.3.1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico
C	Gli occupanti possono essere addormentati	
Ci	Gli occupanti possono essere addormentati in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	Gli occupanti possono essere addormentati in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	Gli occupanti possono essere addormentati in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

Tabella G.3.2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

δ_{α}	τ_{α}	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$, oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di

		materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra-rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0$ m. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

Tabella G.3.3: Determinazione di R_{Vita}

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Velocità caratteristica prevalente dell'incendio δ_a			
		1 Lenta	2 Media	3 Rapida	4 Ultra-Rapida
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3	A4
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	Non ammesso
C	Gli occupanti possono essere addormentati	C1	C2	C3	Non ammesso
Ci	Gli occupanti possono essere addormentati in attività individuale di lunga durata	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso
Cii	Gli occupanti possono essere addormentati in attività gestita di lunga durata	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso
Ciii	Gli occupanti possono essere addormentati in attività gestita di breve durata	Ciii1	Ciii2	Ciii3	Non ammesso
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	Non Ammesso	Non ammesso
E	Occupanti in transito	E1	E2	E3	Non ammesso

Definiti i profili di rischi si potrà passare alla determinazione dei livelli di prestazione da cui dipenderanno tutte le strategie antincendio. Si riportano di seguito, per singola strategia antincendio, le modalità di attribuzione dei livelli prestazionali.

Reazione al fuoco (S.1-2) Livelli di prestazione per la reazione al fuoco alle vie d'esodo dell'attività

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
II	Vie d'esodo dei compartimenti con profilo di rischio R_{VITA} in B1
III	Vie d'esodo dei compartimenti con profilo di rischio R_{VITA} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3
IV	Vie d'esodo dei compartimenti con profilo di rischio R_{VITA} in D1, D2

Reazione al fuoco (S.1-3) Livelli di prestazione per la reazione per altri locali dell'attività

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{VITA} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{VITA} in D1, D2
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza

Resistenza al fuoco (S.2)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi

	<p>danni ad altre opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</p> <ul style="list-style-type: none"> • adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con profilo di rischio R_{BENI} pari ad 1; • Non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto
II	<p>Opere da costruzione o porzioni di opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti; • strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; • adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{VITA} compresi in A1, A2, A3, A4; • R_{BENI} pari ad 1; • densità di affollamento ≤ 0.2 persone/m²; • non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità; • aventi piani situati a quota compresa tra -5 e 12 m
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
IV, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza

Compartimentazione (S.3)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	<p>In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f, presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).</p> <p>Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio R_{VITA} compreso in D1, D2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche</p>

Esodo (S.4)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività
II	Ambiti per i quali non sia possibile assicurare il livello di prestazione I (es. causa di dimensione, ubicazione, abilità degli occupanti, tipologia dell'attività, caratteristiche geometriche particolari, vincoli architettonici, ...)

Gestione della sicurezza (S.5)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{VITA} compresi in A1, A2; • R_{BENI} pari ad 1; • $R_{AMBIENTE}$ non significativo; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 1200$ MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio

II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	Attività ove sia verificato almeno una delle seguenti condizioni; <ul style="list-style-type: none"> • profilo di rischio R_{BENI} compreso in 3, 4; • se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti; • se non aperta al pubblico : affollamento complessivo > 1000 occupanti; • numero complessivo di posti letto > 100 e profili di rischio R_{VITA} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; • si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo > 25 occupanti; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti

Controllo dell'incendio (S.6)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • Profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{VITA} compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; • R_{BENI} pari a 1,2; • $R_{AMBIENTE}$ non significativo; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5m e 32 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; • per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$; • per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda qualsiasi; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...)
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, prevista da regola tecnica verticale.

Rilevazione allarme (S.7)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • Profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{VITA} compresi in A1, A2; • R_{BENI} pari a 1; • $R_{AMBIENTE}$ non significativo; • attività non aperta al pubblico; • densità di affollamento $\leq 0.2 \text{ persone/m}^2$; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; • superficie lorda di ciascun compartimento $\leq 4000 \text{ m}^2$; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio
II	Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{VITA} compresi in A1, A2, B1, B2; • R_{BENI} pari a 1; • $R_{AMBIENTE}$ non significativo; • densità di affollamento $\leq 0.7 \text{ persone/m}^2$; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10m e 54 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$;

	<ul style="list-style-type: none"> • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, presenza di inneschi significativi, ...)

Controlli fumi e calore (S.8)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; • per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$; • per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...)

Operatività antincendio (S.9)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Opere da costruzione dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{VITA} compresi in A1, A2, B1, B2; • R_{BENI} pari a 1; • $R_{AMBIENTE}$ non significativo; • densità di affollamento $\leq 0.2 \text{ persone/m}^2$; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; • per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$; • per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda qualsiasi; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
IV	Opere da costruzione dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio R_{BENI} compreso in 3,4; • se aperta al pubblico : affollamento complessivo > 300 occupanti; • se non aperta al pubblico : affollamento complessivo > 1000 occupanti; • numero totale di posti letto > 100 e profili di rischio R_{VITA} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; • si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo > 25 occupanti; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti

Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio (S.10)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Il livello di prestazione I deve essere attribuito a tutte le attività

Valutazione del rischio d'incendio

I livelli di rischio d'incendio possibili, determinati conformemente al decreto ministeriale succitato, dell'intero luogo di lavoro o di ogni parte di esso, sono i seguenti:

Livello di rischio incendio	Descrizione del rischio
Basso	Si intendono a rischio d'incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi d'incendio ed in cui, in caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
Medio	Si intendono a rischio d'incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o 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 è da ritenersi limitata.
Elevato	Si intendono a rischio d'incendio alto i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti 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.

Critero di valutazione del rischio d'incendio

Di seguito è sintetizzato il percorso seguito per la valutazione del rischio d'incendio e per l'adozione delle relative misure di prevenzione e protezione da parte dell'azienda.

In una prima fase, si è stabilito se i processi o le attività lavorative svolte dall'azienda in oggetto sono classificabili quali a basso rischio d'incendio. A tal fine sono considerati luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio quelli ubicati in attività non soggette e non dotate di specifica regola tecnica verticale, aventi i seguenti requisiti aggiuntivi:

- a) con affollamento complessivo ≤ 100 occupanti;

Nota: Per attività non soggette si intendono quelle attività non ricomprese nell'elenco dell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 2011.

Nota: Per occupanti si intendono le persone presenti a qualsiasi titolo all'interno dell'attività.

- b) con superficie lorda complessiva ≤ 1000 m² - caratteristiche d'infiammabilità delle sostanze presenti;

- possibilità di sviluppo di incendi;
- probabilità di propagazione d'incendi.

Nella valutazione si è tenuto conto anche delle condizioni particolari quali, affollamento eccessivo, presenza di persone con limitazione motoria ecc, che elevano il livello di rischio.

Materiali combustibili e/o infiammabili

Alcuni materiali presenti nei luoghi di lavoro costituiscono pericolo potenziale poiché sono facilmente combustibili od infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio.

A titolo esemplificativo essi sono:

- vernici e solventi infiammabili;
- gas infiammabili;
- grandi quantitativi di carta e materiali di imballaggio;
- materiali plastici, in particolare sotto forma di schiuma
- grandi quantità di manufatti infiammabili;
- prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando un incendio;
- prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio;
- vaste superfici di pareti o solai rivestite con materiali facilmente combustibili.

Si ricorda, in particolare, che i materiali combustibili se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

Ulteriormente è data la possibilità di definire il carico specifico d'incendio (q_f [MJ/m²]-presenza di fiamme o scintille dovute a processi di lavoro, quali taglio, affilatura, saldatura;

- presenza di sorgenti di calore causate da attriti;
- presenza di macchine ed apparecchiature in cui si produce calore non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica;
- uso di fiamme libere;
- presenza di attrezzature elettriche non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica.

Condizioni particolari che elevano il rischio

Occorre considerare attentamente i casi in cui una o più persone siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro.

A titolo di esempio si possono citare i casi in cui:

- siano previste aree di riposo;
- sia presente pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento;
- siano presenti persone la cui mobilità, udito o vista sia limitata;
- siano presenti persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo;
- siano presenti lavoratori in aree a rischio specifico di incendio;

- siano presenti persone che possono essere incapaci di reagire prontamente in caso di incendio o possono essere particolarmente ignare del pericolo causato da un incendio, poiché lavorano in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità.

A seguito di valutazione del livello di rischio d'incendio è possibile effettuare la verifica dell'adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti, ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco dei luoghi di lavoro sottoposti a valutazione del rischio incendio e il relativo esito della valutazione del rischio.

Elenco delle schede di valutazione con esito

Scheda	Luogo di lavoro	Esito della valutazione
1	Edificio scolastico	Rischio basso di incendio.

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

SCHEDA 1: Edificio scolastico

Edificio scolastico comportante, per i lavoratori e gli studenti, un pericolo di incendio.

Attività lavorativa			
Caratteristiche d'infiammabilità dei materiali	Possibilità di sviluppo d'incendio	Probabilità di propagazione di un incendio	Livello di rischio d'incendio
1) Attività scolastiche			
Basso (P1 x E1)	Basso (P1 x E1)	Basso (P1 x E1)	Basso
Livello di rischio d'incendio basso. Si intendono a rischio d'incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi d'incendio ed in cui, in caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.			
Fascia di appartenenza: Rischio basso di incendio.			
DETTAGLIO DELL'ATTIVITA': Attività scolastiche			
Descrizione contesto ed ambiente			
Individuazione dei beni esposti a rischio			
Valutazione delle conseguenze sugli occupanti			
Caratteristiche di infiammabilità dei materiali Sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità (P = 1) Magnitudo bassa (E = 1) Carico d'incendio specifico q_f [MJ/m ²] = 0			
Possibilità di sviluppo Scarse possibilità di sviluppo di incendi (P = 1) Magnitudo bassa (E = 1)			
Probabilità di propagazione Probabilità di propagazione limitata (P = 1) Magnitudo bassa (E = 1)			

Il presente documento è stato redatto conformemente all'art. 29 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i..