

“DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO D’INCENDIO”

Ai sensi del Decreto Ministeriale 3 settembre 2021

LICEO SCIENTIFICO “GIOVANNI MARINELLI”

Edificio “Jolly” di Via Aspromonte - UDINE

Tel. 043246938+int.255

Data della presente valutazione: 29 dicembre 2022

II DATORE DI LAVORO PRO TEMPORE: **Stefano Stefanel**

INDICE

1. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO	4
2. NORMATIVA DI SETTORE	5
3.1. RTV - V.7.2 - CLASSIFICAZIONI	5
3.2. RTO - G.3 – Profili di rischio	5
3.3. RTV - V.7.4 - Strategia antincendio	6
3.4. RTO - S.1 - Reazione al fuoco	6
3.5. RTV - V.7.4.1 - Reazione al fuoco	6
3.6. RTO - S.2 - Resistenza al fuoco	6
3.7. RTO - Soluzioni progettuali:	6
3.8. RTV - V.7.4.2 Resistenza al fuoco	7
3.9. RTO - S.3 Compartimentazione:	7
3.10. RTO - Soluzioni progettuali per il livello II:	7
3.11. RTO - S.4 Esodo	9
3.12. RTO - S.4.4 Soluzioni progettuali e S.4.5 Caratteristiche generali del sistema di esodo	9
3.13. RTO - S.5 Gestione della sicurezza antincendio	14
3.14. RTV - V.7.4.4 Gestione della sicurezza antincendio	16
3.15. RTO - S.6 Controllo dell'incendio	16
3.16. RTV - V.7.4.5 Controllo dell'incendio	16

3.17.	RTV - V.7.4.6 Rivelazione ed allarme	17
3.18.	RTO - S.7 Rilevazione e allarme	17
3.19.	RTO - S.7.4 Soluzioni progettuali per il livello III:	18
3.	IMPIANTO FOTOVOLTAICO ED ELETTRICO	19
4.	CONCLUSIONI	21

1. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

La presente relazione accompagna il progetto di Prevenzione Incendi per la nuova scuola da insediare nel Centro Studi di Udine sita in via Aspromonte nell'area compresa fra la palestra, l'orto botanico e l'istituto A. Malignani.

E' una scuola completamente indipendente che si sviluppa su un unico livello con 24 aule didattiche, di cui tre informatiche, locali di supporto come sala insegnanti, biblioteche (che potrebbero diventare aule in caso di necessità), locali tecnici, locali per il personale, nonché è prevista una infermeria con uscita diretta all'esterno.

La scuola è classificata come attività 67.4.C (scuole di ogni ordine e grado con oltre 300 p) avendo una presenza massima stimata in circa 830 persone.

L'edificio è composto da un compartimento su un piano (circa 3.000 mq di superficie al netto dei muri esterni) e da dei micro compartimenti, quali:

- Atrio di ingresso (percorso protetto)
- archivio
- biblioteca
- locali tecnici.

La scuola adotta una tecnologia di costruzione in linea con il rispetto ambientale ed energetico, la struttura principale sarà un telaio in legno con isolamento delle pareti e delle vetrate di elevato standard al fine di raggiungere bassi consumi ed alte prestazioni di comfort ambientale.

Tutti i sistemi tecnologici previsti sono a basso consumo ed alte prestazioni che garantiranno un elevato agio nelle diverse condizioni climatiche e che comportano una riduzione massima del fabbisogno energetico, infatti verranno installati sistemi a pannelli fotovoltaici, a pannelli solari per la produzione di acqua calda e pompe di calore.

Anche dal punto di vista della sicurezza si è optato per la massima protezione dei presenti, dotando tutte le aule di una porta di uscita direttamente su spazio sicuro o su spazio sicuro temporaneo e di impianti ad elevato standard.

Il progetto è stato redatto, dal punto di vista della Prevenzione Incendi, sulla base del D.M. 03.08.2015 revisione 1 aggiornato al 17.02.2021, Codice di Prevenzione incendi.

2. NORMATIVA DI SETTORE

L'attività che costituisce il complesso è soggetta alle seguenti normative di Prevenzione incendi:

- D.M. 03.08.2015 e successive revisioni Codice di Prevenzione Incendi
- D.M. 09.03. e 16.02.2007
- D.M. 10 e 15.03.2005
- D.M. 03.08.2015 edizione del 19 novembre 2020 revisione 1 del 19.02.2021
- Regola verticale V.7 Scuole

3.1. RTV - V.7.2 - CLASSIFICAZIONI

La scuola è classificata nel seguente modo (art. V 7.2):

- OD $800 < n \leq 1200$;
- HA ≤ 12 m;
- TA: sono presenti locali di attività didattica;
- TM: sono presenti depositi o archivi con superficie > 25 mq;
- TT: sono presenti locali tecnici come aule di informatica;
- TZ: sono presenti altre zone tecniche.

3.2. RTO - G.3 – Profili di rischio

I criteri scelti per l'individuazione dei profili rischio sono:

Rischio vita:

- caratteristiche prevalenti degli occupanti: stato di veglia e familiarità con l'edificio, indicato nella tab. G.3-1 nel caso di edifici adibiti a scuola A
- velocità di crescita dell'incendio, pari a 300 media (tab. G.3-2: presenza di scatole di cartone impilate, libri, mobilio in legno, ecc) 2

Profilo di RISCHIO Rvita (previsto anche nel caso delle scuole) **A2**

Profilo di RISCHIO Rvita (previsto per laboratorio scolastico e sala server) **A3**

(come da tab. G.3-4)

Rischio beni:

- Opera da costruzione non strategica non vincolata (tab. G.3-6)

Profilo di RISCHIO Rbeni **1**

Rischio ambiente: NON SIGNIFICATIVO

3.3. RTV - V.7.4 - Strategia antincendio

Sono state prese in esame la determinazione della reazione e della resistenza al fuoco, nonché la strategia dell'esodo, delle compartimentazioni, controllo dell'incendio, impianti presenti nella scuola, gestione della sicurezza.

3.4. RTO - S.1 - Reazione al fuoco

- Livello prestazionale alla reazione al fuoco dei materiali - tab. S.1-1:
i materiali contribuiscono moderatamente all'incendio: III
- Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione delle vie di esodo - tab. S.1-2:
Vie di esodo non ricomprese negli altri criteri di attribuzione: I
- Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività - tab. S.1-3
Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione I
- Soluzioni progettuali: non sono state previste codifiche per il livello di prestazione I.

3.5. RTV - V.7.4.1 - Reazione al fuoco

1. Nelle vie di esodo verticali, passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali sono stati impiegati esclusivamente materiali appartenenti al gruppo GM2 di reazione al fuoco (cap. S.1)

3.6. RTO - S.2 - Resistenza al fuoco

- Livello prestazionale alla resistenza al fuoco dei materiali tab. S.2-1: i requisiti di resistenza al fuoco sono mantenuti per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione . Livello II
- Criteri per l'attribuzione del livello di prestazione tab. S.2-2: L'edificio rientra nelle caratteristiche del livello: II
La scuola si sviluppa interamente al piano terra e con le caratteristiche richieste, quindi, come spiegato di seguito, il livello di prestazione che si adotta è: I

3.7. RTO - Soluzioni progettuali:

La classe minima di resistenza al fuoco rapportata ad un carico d'incendio specifico $Q_{f,d} \max < 450 \text{Mj/m}^2$ viene assunta pari a (tabella S.2.3): **R30**

- 1- E' stata interposta la distanza di separazione su spazio a cielo libero non inferiore alla massima altezza dell'edificio sia verso altre pareti e sia verso il

confine dell'area su cui sorge l'attività stessa (successivamente sono state valutate le distanze fra facciate)

- 2- La propagazione dell'eventuale incendio verso altre aree della costruzione o verso l'esterno del confine è stata limitata adottando le seguenti soluzioni previste dal paragrafo S.3.4.1 compartimentazione (che viene trattato di seguito):
 - Le attività a rischio specifico vengono inserite in compartimenti antincendio distinti
 - Sono state interposte distanze di separazione su spazi a cielo libero con altre attività (palestra) (vedere verifica analitica inserita di seguito)
 - Sono state interposte distanze di separazione su spazi a cielo libero con altri ambiti della stessa attività (vedere verifica analitica inserita di seguito)
- 3- Sono state verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali
- 4- La classe minima di resistenza al fuoco adottata per l'edificio è **R30**, l'atrio sicuro è R60, mentre per la biblioteca e i locali tecnici si adotta R120.

3.8. RTV - V.7.4.2 Resistenza al fuoco

- 1 la classe di resistenza al fuoco (Capitolo S.2) per un'altezza antincendio < 12 m è pari a HA -> 30 (tab. V 7-1)

3.9. RTO - S.3 Compartimentazione:

- Livello prestazionale per la compartimentazione tab. S.3-1: il progetto prevede di contrastare la propagazione dell'incendio verso altre attività e all'interno della medesima attività. Pertanto il livello di prestazione è II
- Criterio di l'attribuzione del livello di prestazione tab. S.3-2: attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione II

3.10. RTO - Soluzioni progettuali per il livello II:

Per valutare la distanza di separazione verso altre parti della stessa attività è stato utilizzato il metodo tabellare

$$d_i = \alpha_i p_i + \beta_i$$

Si prendono in esame le facciate della scuola che prospettano il luogo sicuro temporaneo (corte interna):

si prende come sorgente la parete con il maggior numero di fori

Lunghezza parete = 22,20m

Altezza parete = 4,00 m

Superficie dei fori = 7,98+15,84 = 23,82 mq

In base alla tabella S.3.10:

$\alpha = 7,6$

$\beta = 4,9$

$\pi = 23,82 / (22,20 \times 4,00) = 0,268$

$d_i = 7,6 \times 0,27 + 4,9 = 6,952 \text{ m}$

La distanza minima di separazione necessaria fra le pareti finestate prospicienti sarebbe 6,952 m. Nella realtà la distanza fra le due pareti risulta essere >14 m.

Per valutare la distanza di separazione della scuola dalla palestra che è posta nel lotto attiguo a distanza di 12 m si utilizza il metodo tabellare

$$d_i = \alpha \pi + \beta$$

si prende come sorgente la parete con il maggior numero di fori

Lunghezza parete = 58,10m

Altezza parete = 4,00 m

Superficie dei fori = 13,30+40,32 = 53,62 mq

In base alla tabella S.3.10:

$\alpha = 6,5$

$\beta = 8,5$

$\pi = 53,62 / (58,10 \times 4,00) = 0,23$

$d_i = 6,5 \times 0,23 + 8,5 = 9,9952 \text{ m}$

La distanza minima di separazione necessaria fra le pareti prospicienti sarebbe 9,9952 m. Nella realtà la distanza fra le due pareti risulta essere >12 m.

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività (locali tecnici, archivio, biblioteca) si prevede di suddividere la volumetria dell'attività in compartimenti antincendio realizzando suddivisioni a prova di fuoco con materiali adeguati, rispettando la resistenza minima richiesta R=30 ed R=60 e 120 tenendo conto la quota compartimento < -1m 8.000 mq.

RTV - V.7.4.3

Compartimentazione

- 1) Le aree di tipo TA e TO devono essere ubicate a quota non inferiore a -5 m, quindi verificato
- 2) Le aree dell'attività devono avere le caratteristiche di compartimentazione (capitolo S.3) previste in tabella V.7-2:

con HA < 12 m per TA non è richiesto alcun requisito, mentre TM, TO e TT devono essere di tipo protetto. Nel caso specifico i locali destinati a depositi, a ripostigli ed a locali tecnici sono compartimentati rispetto all'attività principale.

3.11. RTO - S.4 Esodo

Nel caso in esame, in base alla tabella S 4-1 viene scelto il livello di prestazione II. La procedura ammessa (punto S.4-1) è l'esodo simultaneo.

Il Livello di prestazione dell'attività (tab. S.4-2) è il

I

3.12. RTO - S.4.4 Soluzioni progettuali e S.4.5 Caratteristiche generali del sistema di esodo

S.4.5.1 Luogo sicuro

Il luogo sicuro è il cortile esterno all'edificio in area debitamente segnalata dal cartello UNI EN ISO 7010-E007.

S.4.5.2 Luogo sicuro temporaneo

E' il cortile centrale intercluso dalle aule centrali che permette l'esodo, dalle stesse aule che lo prospettano, verso l'atrio protetto da murature e porte EI60.

S.4.5.3 Vie di esodo

- L'altezza delle vie di esodo non è in nessun punto inferiore a 2 m
- Le eventuali rampe e i marciapiedi sono progettati secondo il par. S.4.5.4
- Le vie di esodo (corridoi) sono sempre sgombre da qualsiasi oggetto e/o materiale.
- Le vie di esodo sono concepite con superfici di calpestio antisdrucciolo.
- Il fumo e il calore provocati da eventuali incendi non interferiranno con le vie di fuga in quanto ogni aula ha una porta di uscita che conduce direttamente all'esterno o comunque, tramite un percorso protetto, guida verso un luogo sicuro esterno alla scuola.

S.4.5.3.1 Vie di esodo protetta

Il percorso attraverso l'atrio principale che conduce all'esterno e che permette l'uscita dal giardino intercluso è del tipo protetto, in quanto è realizzato con materiali e porte EI60.

S.4.5.3.2 Vie di esodo a prova di fumo

Non prevista per nel caso in esame

S.4.5.3.3 Vie di esodo esterna

Non prevista per nel caso in esame

S.4.5.3.4 Vie di esodo aperte

Non prevista per nel caso in esame

S.4.5.4 Scale di esodo

Non prevista per nel caso in esame

S.4.5.5 Scale e marciapiedi mobili

Non prevista per nel caso in esame

S.4.5.6 Rampe di esodo

Non prevista per nel caso in esame

S.4.5.7 Porte lungo le vie di esodo

Le porte poste lungo le vie di esodo sono facilmente identificabili ed apribili da parte degli occupanti e non ostacolano il normale deflusso.

S.4.5.8 Uscite finali

Le porte installate all'uscita sono:

- facilmente identificabili e posizionate in modo da garantire la rapida evacuazione degli occupanti verso il luogo sicuro;
- sempre disponibili, anche durante le emergenze;
- si aprono nel senso dell'esodo come da tab. S.4-3;
- sono munite di dispositivi di apertura a semplice spinta;
- le uscite finali sono contraddistinte, sul lato verso il luogo sicuro, da cartelli identificativi a norma UNI EN ISO7010-M001.

S.4.5.9 Segnaletica d'esodo ed orientamento

Il sistema d'esodo è facilmente riconoscibile ed adeguato al tipo di edificio per:

- segnaletica adeguata, formata da cartelli a norma UNI EN ISO7010

- presenza, in ogni piano, di planimetrie semplificate con indicati i layout delle attrezzature antincendio, del sistema delle vie di esodo e la posizione dell'utente/lettore.

S.4.5.10 Illuminazione di sicurezza

L'impianto di illuminazione di emergenza sarà costituito da:

- apparecchi illuminanti a led alimentati da una linea elettrica dedicata; ogni corpo illuminante è dotato di una batteria di accumulo che garantisce l'autonomia di 1 ora. La luce prodotta garantirà il requisito di 5 lux del DM 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" lungo le vie di esodo. È prevista l'illuminazione di emergenza sopra tutte le porte che possono essere usate come vie d'esodo
- un sistema di diagnosi e report per lo stato delle lampade, centralizzato presso una centralina posizionata nel quadro elettrico generale, nel locale UTA: il gruppo centralizzato tiene monitorati tutti gli apparecchi effettuando un test automatico a tutte le lampade ad esso collegate;
- il cavo bus dedicato, di sezione $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$;
- il cavo di alimentazione, di sezione $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$;

Le varie apparecchiature entrano in funzione al mancare della tensione di rete e hanno la funzione di illuminare le vie di esodo e le uscite dai locali in condizioni di emergenza.

Lungo le vie di esodo, in ogni luogo dell'edificio, è installato un impianto di illuminazione di sicurezza che assicura un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti anche in presenza di luminosità scarsa o nulla.

S.4.6 Dati di ingresso per la progettazione delle vie di esodo

Si riepilogano i dati determinati nei capitoli precedenti

S.4.6.1 Profilo di RISCHIO Rvita

A2

S.4.6.2 Affollamento: 830 persone

S.4.7 Misure antincendio minime per l'esodo

- Le aree a rischio prospicienti le vie di esodo, quali depositi, centrali tecniche, biblioteca e archivio sono tutte compartimentate con strutture e porte EI60/120;

S.4.7.1 Misure antincendio minime per l'esodo simultaneo

Il rischio $R_{vita} = A2$ e l'attività è sorvegliata da IRAI con livello prestazione III. Nel caso specifico entrambe le condizioni sono verificate, ed inoltre l'impianto IRAI è presente anche nei punti critici.

S.4.8 Progettazione dell'esodo

S.4.8.1 Numero minimo di vie di uscita ed uscite indipendenti

- Le uscite finali di sicurezza orizzontali dal piano della scuola e dai corridoi di smistamento sono n.7 e sono tutte indipendenti;
- i percorsi rettilinei presentano tra di loro un angolo superiore a 45° ;
- in funzione del rischio $R_{vita} = A2$ e dell'affollamento del piano (840 persone > 500 occupanti) si determina il numero minimo di vie di esodo indipendenti pari a (Tabella S 4-8) = 3

S.4.8.2 S. 4.8.3 Corridoi ciechi e lunghezze vie di esodo

In funzione del rischio $R_{vita} = A2$ la Tabella S.4-18 e Tabella 4.25 indicano la lunghezza massima di esodo e la lunghezza massima del corridoio cieco

R_{vita}	Max lunghezza d'esodo L_{es}	Max lunghezza corridoio cieco L_{cc}
A2	<60	<30

Sulla tavola grafica allegata sono riportate le misure esatte delle lunghezze delle vie d'esodo più significative, che rientrano nei limiti definiti.

Inoltre in questa scuola non esistono corridoi ciechi, infatti ci sono sempre come minimo due possibilità di uscita, anche dalle stesse aule.

S. 4.8.5 e S.4.8.7 Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali

La larghezza minima delle vie d'esodo è calcolata secondo l'equazione S.4-1:

$$L_o = L_u \times n_o$$

L_o : larghezza minima via d'esodo;

L_u : Larghezza unitaria determinata dal profilo di rischio R_{vita} di riferimento e determinata dalla tabella S.4-27. Per il caso specifico = 3,80 mm/p

n_o : numero totale degli occupanti che impiegano tale via di esodo orizzontale;

Al piano terra, dove è necessario esodare tutti i presenti (840 persone massime stimate)

$$L_o = 3,80 \times 830 = \mathbf{3.154,00mm}$$

La larghezza (L_o) può essere suddivisa fra più percorsi. Nel caso in esame ci sono 4 corridoi e 7 uscite verso l'esterno:

$L_o = 3.154,00: 4 = 788,5$ mm per ogni corridoio

$L_o = 3.154,00: 7 = 451,00$ mm per ogni porta di uscita

La larghezza minima dei corridoi è di 2.600 mm > 1.200 mm che è la minima prescritta, mentre la larghezza della porta finale più stretta è 1.600 mm > 900 mm minima prescritta.

> 1.200 mm (richiesti). Per la verifica geometrica si rimanda alla planimetria allegata.

S.4.8.6 Verifica della ridondanza delle vie d'esodo orizzontali

Nel caso di indisponibilità di una delle due vie di esodo, l'altra via di esodo deve avere larghezza complessiva sufficiente al deflusso di tutti gli occupanti del piano. Nella scuola la larghezza minima esistente per ciascun corridoio è 2600 mm > $778,50 \times 2 = 1.597,20$ mm richiesti, anche le porte finali hanno ognuna larghezza al netto dei push-bar di 1800 mm.

S.4.8.5 Numero minimo di vie d'esodo verticali indipendenti

Non pertinente

S.4.8.7 Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo verticali

Non pertinente

Il calcolo dell'esodo è stato fatto tenendo conto dell'uscita da ogni stanza sui corridoi interni.

Ogni aula ha una porta che esce direttamente all'aperto, 18 direttamente su luogo sicuro, mentre 6 su luogo sicuro temporaneo che tramite un percorso protetto permette l'uscita direttamente un luogo sicuro esterno.

Anche le biblioteche e la sala insegnanti hanno una porta che conduce direttamente in luogo sicuro esterno.

Ogni aula è dotata di una porta di larghezza netta di 900 mm che rispetta le indicazioni della tab. S.4-28 in cui si prevede una larghezza ≥ 800 mm per ambiti con affollamento ≤ 50 occupanti, in quanto le aule avranno una presenza massima di 26 p.

S.4.8.9 Calcolo della larghezza minima delle uscite finali

La larghezza minima dell'uscita finale LF deve consentire il regolare flusso degli occupanti che la impegnano, provenienti da vie d'esodo orizzontali e verticali ed è calcolata con l'equazione S.4-4:

$$LF = \sum_i L_{o,i} + \sum_j L_{v,j}$$

LF = larghezza minima dell'uscita finale (mm)

$L_{o,i}$ = larghezza della j-sima via d'esodo orizzontale calcolata con l'equazione S.4-1 (mm)

$L_{v,j}$ = larghezza della j-esima via d'esodo verticale calcolata con l'equazione S.4-2 (mm)

La larghezza LF è suddivisa in più varchi.

$$LF = 3.154,00$$

Le uscite finali verso l'esterno sono suddivise in 7 porte di uscita:

n. 7 porta da 1800 mm

La larghezza complessiva pari a 12.600,00mm > 3.154,00 mm necessari.

S.4.9 Esodo in presenza di occupanti con disabilità

In tutte le aule ci potrebbe essere la presenza di persone diversamente abili. Tutte le aule hanno una via di uscita verso l'esterno o verso spazio sicuro temporaneo e tutte le uscite finali evacuano verso spazi sicuri a cielo libero.

Nel piano di evacuazione e sicurezza sarà previsto di insediare le persone diversamente abili nelle aule che prospettano i luoghi sicuri esterni (20 aule)

S.4.10 Misure antincendio aggiuntive

Presso l'edificio in esame non sono presenti le misure che consentono l'incremento delle lunghezze d'esodo.

3.13. RTO - S.5 Gestione della sicurezza antincendio

S.5.2 Livelli di prestazione

La gestione della sicurezza antincendio è di livello base, come desunto dalla Tabella S 5.1 – Livelli di prestazione della sicurezza antincendio **I**

S.5.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello di prestazione è determinato sulla base della Tabella S 5-2 e risulta pari a **I**

S.5.4 Soluzioni progettuali

S. 5.4.1 Soluzioni conformi al livello I

Struttura organizzativa minima	Descrizione dei compiti
Responsabile dell'attività	<p>Organizza la Gestione della Sicurezza Antincendio (GSA)</p> <p>Organizza la GSA in emergenza</p> <p>Predisporre attua e verifica periodicamente il piano di emergenza,</p> <p>garantisce il mantenimento dei sistemi....</p> <p>Predisporre il registro dei controlli...</p> <p>Predisporre la nota informativa e cartellonistica...</p> <p>Verifica l'osservanza dei divieti...</p> <p>Provvede alla formazione ed informazione...</p> <p>Nomina le figure della GSA</p> <p>Adotta le misure di prevenzione incendi</p>
Addetti al servizio antincendio	<p>In condizioni ordinarie ed emergenza, attuano le disposizioni della GSA, in particolare:</p> <p>attuano le misure antincendio preventive;</p> <p>garantiscono la fruibilità delle vie di esodo;</p> <p>verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive;</p> <p>In condizioni di emergenza, attuano il piano di emergenza, in particolare:</p> <p>provvedono allo spegnimento di un principio di incendio;</p> <p>guidano l'evacuazione degli occupanti...</p> <p>eseguono le comunicazioni previste in emergenza;</p> <p>offrono assistenza alle squadre di soccorso.</p>
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.7
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.8
Adempimenti minimi	<p>Prevenzione degli incendi</p> <p>Istruzioni e planimetrie di piano per tutti gli addetti</p> <p>Registro dei controlli</p> <p>Piano di emergenza (1)</p> <p>Formazione ed informazione addetti antincendio (1)</p> <p>(1)solo se attività lavorativa</p>

Tabella S 5-3 Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

3.14. RTV - V.7.4.4 Gestione della sicurezza antincendio

Nelle aree TA e TO verrà affissa cartellonistica indicante il massimo affollamento consentito.

3.15. RTO - S.6 Controllo dell'incendio

Livello prestazionale per la strategia antincendio. In base alla tab. S.6-2: attività dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: R vita A1, A2, B1, ecc ed R beni pari a 1,2 ecc, ecc - livello di prestazione **II**

In base alla tabella S.6-1, per il livello di prestazione **II** sono sufficienti le Protezioni di base, che sono previste in progetto quali gli estintori che saranno ben distribuiti planimetricamente.

3.16. RTV - V.7.4.5 Controllo dell'incendio

In base alla tab V 7-3, per una HA < 12 m, per TA, TM, TO e TT è sufficiente un livello di prestazione per controllo dell'incendio di livello II. Sarebbero sufficienti, quindi, le protezioni di base.

In realtà nella scuola è stato realizzato un impianto idrico antincendio **con 9 naspi DN 25 interni e 6 idranti DN 70 esterni posti in modo tale che coprano tutta l'ampiezza della scuola.**

L'impianto idrico antincendio è realizzato con tubazione in polietilene PE100 PN16, ad anello, sarà costituito da:

- idranti a colonna DN70 a protezione dell'area esterna;
- naspi DN 25 con portata da 35 l/min a protezione dell'area interna.
- **una vasca per la riserva idrica anti-incendio, già esistente nella zona nord-est della scuola, di capacità pari a 65.000 litri;**
- gruppo di pressurizzazione, già esistente, che garantisce una **portata di 64,8 m³/h con una prevalenza di 55 m di colonna d'acqua.** Tali caratteristiche permettono di avere il funzionamento contemporaneo di tre idranti per un'ora.
- Un attacco motopompa sul lato sud dell'edificio.

L'anello è realizzato in modo tale da garantire il funzionamento contemporaneo di almeno 5 naspi su 9, con una portata di 35 litri/min, con pressione di 1,5 bar all'ugello, o 3 idrantisu 6, con una portata di 120 litri/min e pressione di 4 bar all'ugello.

Nell'edificio sono presenti Estintori Portatili del tipo:

- a Polvere da 6Kg 55A e 233BC Pz. 18

pari ad una capacità estinguente totale di 990A e 4194BC;

- a CO2 da 5Kg 113B Pz. 1

ben distribuiti all'interno della struttura.

3.17. RTV - V.7.4.6 Rivelazione ed allarme

L'attività dev'essere dotata di misure di rilevazione ed allarme secondo quanto indicato in tabella V 7-6 per HA < 12m e OD 800 < n < 1200. Livello richiesto III

3.18. RTO - S.7 Rilevazione e allarme

L'impianto di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio è composto da:

- una centralina di rivelazione, indirizzabile, con 2 loop, posizionata nel locale UTA;
- un pannello LCD per la ripetizione del segnale di allarme posizionato nel locale bidelleria, locale sempre presidiato;
- rilevatori ottici di fumo nelle aule e nelle biblioteche: posizionati a vista tra le travi, in modo che negli spazi in cui $D/(H-h) > 0.6$ sia presente un rivelatore di fumo, mentre negli spazi adiacenti, in cui $0.3 < D/(H-h) < 0.6$ non siano presenti in quanto prossimi agli spazi con rilevatori. D, H, h hanno il significato di cui alla norma UNI 9795. Ogni punto dell'aula dista meno di 6.5 m, in pianta, da un rivelatore di fumo;
- rilevatori di fumo nei locali con controsoffitto: posizionati in modo che ogni punto posto al di sotto di esso disti meno di 6.5 m, in pianta, da un rivelatore, mentre ogni punto posto al di sopra disti da un rivelatore posizionato sopra di esso meno di 4.5 m;
- rilevatori con camera di analisi posizionati nei canali di mandata ripresa delle UTA;
- pulsanti per la segnalazione manuale di incendio posizionati lungo le vie di

fuga in modo chesiano raggiungibili percorrendo meno di 15 m

- pannelli ottico acustici posizionati nelle zone centrali degli spazi comuni;
- una sirena esterna posizionata vicino all'ingresso
- quattro ferma porta in corrispondenza delle porte che delimitano il compartimento dell'atrio di ingresso
- un combinatore telefonico GMS/GPRS per la segnalazione di allarmi all'esterno

Le componenti dell'impianto sono collegate in loop con cavo conforme alle norme 20-105 (bassa emissione di fumi e zero alogeni, non propaganti incendio e resistenti al fuoco), passante nella passerella porta-cavi posta nei controsoffitti degli spazi comuni, in tubazione in PVC flessibile autoestinguente nelle pareti e nei solai, e in tubazione metallica a vista sui soffitti delle aule.

Sono presenti i pulsanti di sgancio generale, dell'impianto fotovoltaico e delle UTA, sulla parete nord dell'edificio in prossimità dell'ingresso del locale delle pompe di calore.

Per il livello III è stato installato un IRAI con implementazione delle funzioni A estendendo la rilevazione alla gran parte dell'attività e la funzione D segnalazione (Tab. S.7-2-S.7-3)

La Tab. S.7-3 conferma che il livello di prestazione richiesto è **III** e pertanto verranno assunte le funzioni di:

A: Rilevazione automatica dell'incendio

B: funzione di controllo e segnalazione

D: Funzione di segnalazione manuale

L: Funzione di alimentazione

C: Funzione di allarme incendio

3.19. RTO - S.7.4 Soluzioni progettuali per il livello III:

La scuola in esame è dotata di impianti di rilevazione automatica (IRAI) secondo UNI 9795 (considerata conforme) estesi a tutte le aree comuni (atri, corridoi ecc) e anche ai locali deposito, archivio, biblioteca, aula informatica, ripostigli e alle aule. Sarà dotata di pulsanti di allarme e di segnalatori ottico-acustici dell'emergenza,

inoltre verrà realizzato un impianto sonoro di allarme differenziato dal suono della normale campanella.

3. Impianto fotovoltaico ed Elettrico

Sulla copertura verrà installato un impianto fotovoltaico della potenza di picco di 66,0 kW.

L'impianto è progettato nel rispetto delle 'linee guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione 2012 emanate dal Ministero dell'Interno in data 07 febbraio 2012 e succ. lettere circolari di chiarimento.

In linea generale l'impianto non aggrava ulteriormente il grado di rischio dell'attività in essere, in quanto lo stesso FV verrà posato in copertura su materiali aventi la resistenza al fuoco almeno EI 30 ed incombustibili (classe A1 DM 10/03/2005).

L'impianto FV avrà le seguenti caratteristiche:

- Sarà provvisto un dispositivo di emergenza, ubicato in posizione facilmente accessibile e segnalata, che lo possa sezionare dall'impianto elettrico; il sezionamento interverrà sulla sezione in alternata ed anche sulla sezione in continua. Il sezionamento garantirà l'assenza di tensione all'interno dell'edificio.
- Tutti gli impianti in corrente continua, compreso l'inverter, verranno posizionati nel vano tecnico e saranno debitamente compartimentati rispetto al resto dei componenti meccanici installati nello stesso locale;
- La linea di collegamento tra l'inverter e la rete elettrica seguirà dei percorsi esterni all'edificio;
- I componenti degli impianti non verranno installati lungo le vie di esodo, né in luoghi sicuri;
- Le strutture portanti dell'edificio, anche in relazione della presenza in copertura dei moduli fotovoltaici, saranno progettate per il soddisfacimento dei livelli contro l'incendio (DM 30/09/2007), anche in riferimento al DM 17/01/2018 'Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni'.

Al termine dei lavori verrà acquisita la dichiarazione di conformità di tutto l'impianto fotovoltaico e non solo delle singole parti, ai sensi del DM 37/2008 e successivi aggiornamenti.

Periodicamente verranno eseguite le verifiche dell'impianto ai fini del rischio incendio, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione e di serraggio.

Nell'area in cui verrà ubicato il generatore e i suoi accessori verranno installati appositi cartelli in conformità al D. Lgs. 81/2015 e successivi aggiornamenti.

Ad ogni varco di accesso alla copertura verrà posta opportuna segnaletica con la seguente dicitura:

ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE (65,7 kW).

I dispositivi di sezionamento di emergenza saranno segnalati con l'apposita segnaletica di sicurezza .

Verranno, inoltre, messe in atto tutte le azioni necessarie per la salvaguardia degli operatori dei VVF.

Impianto di distribuzione elettrica

L'impianto elettrico è composto:

- da un quadro elettrico generale, nel locale UTA;
- dai quadri secondari presenti uno in ogni aula a servizio delle utenze lì ubicate (forza motrice, illuminazione, tapparelle elettriche, regolazione impianti);
- un quadro elettrico nel locale pompe di calore per i dispositivi a servizio degli impianti termici (circolatori, regolazione, valvole);
- un quadro elettrico nel locale bidelleria per le utenze degli spazi comuni e bagni (forza motrice e illuminazione)
- la distribuzione realizzata con cavi FG16(O)M16 disposta in passerelle metalliche sopra i controsoffitti delle parti comuni, in tubazioni in PVC flessibile autoestinguente nelle pareti e nel pavimento delle aule, delle biblioteche e dei bagni, in tubazioni metalliche posizionate a vista sui soffitti delle aule;
- canali porta-cavo e porta apparecchiature in PVC autoestinguente montati a parete, a vista nelle aule, su una o più pareti, sui quali verranno montate le scatole porta-frutti.

4. CONCLUSIONI

La scuola Jolly del Centro Studi di Udine, nel suo complesso, ottempera a tutte le disposizioni previste dalla normativa orizzontale e verticale di settore:

- Reazione al fuoco dei materiali: negli atri e nei corridoi, nei disimpegni e nei passaggi in genere sono presenti materiali in classe 1 (gruppo GM2)
- Resistenza al fuoco: le strutture della scuola presenteranno una resistenza al fuoco pari a R/REI 30.
- Compartimentazione: la scuola è un unico compartimento di circa 3300mq lordi.
- I locali adibiti a deposito, archivi, ripostigli sono compartimentati con pareti e porte EI 60 rispetto al resto della scuola.
- Il locale tecnico, pur avendo l'accesso dall'esterno, è realizzato con pareti, solai e porte EI 120.
- Per il controllo di un eventuale incendio sono presenti:
 - o un impianto idrico antincendio interno ed esterno;
 - o estintori portatili in numero sufficiente a garantire un efficace primo intervento su un principio di incendio.
- La scuola è protetta da un impianto di rilevazione fumo e calore che copre le aree comuni, i ripostigli, i depositi e tutte le aule.
- L'esodo orizzontale e finale ottempera a quanto richiesto dal Codice.

Pertanto l'Edificio si può considerare a:

RISCHIO DI INCENDIO MEDIO – ATTIVITA' DI LIVELLO 2



Il Responsabile del S.P.P.