

PREVENZIONE INCENDI IN UN ASILO NIDO

di *Diego Cerrone**

Questa volta valutiamo il progetto di prevenzione incendi di un asilo nido di superficie totale pari a 610 mq, ospitante n.

40 bambini ed ubicato interamente al piano terra. Applicheremo per esso la RTV.9 (Decreto del Ministro dell'interno 16 luglio 2014 recante la "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido") in combinazione con il nuovo codice di prevenzione incendi. La planimetria dell'asilo nido è riportata in figura 1. Gli ambienti sono per la gran parte dedicati ai bambini tra i 6 ed i 36 mesi (aule, fasciatoio, mensa, dormitori, spazi comuni), ma vi sono degli ambienti

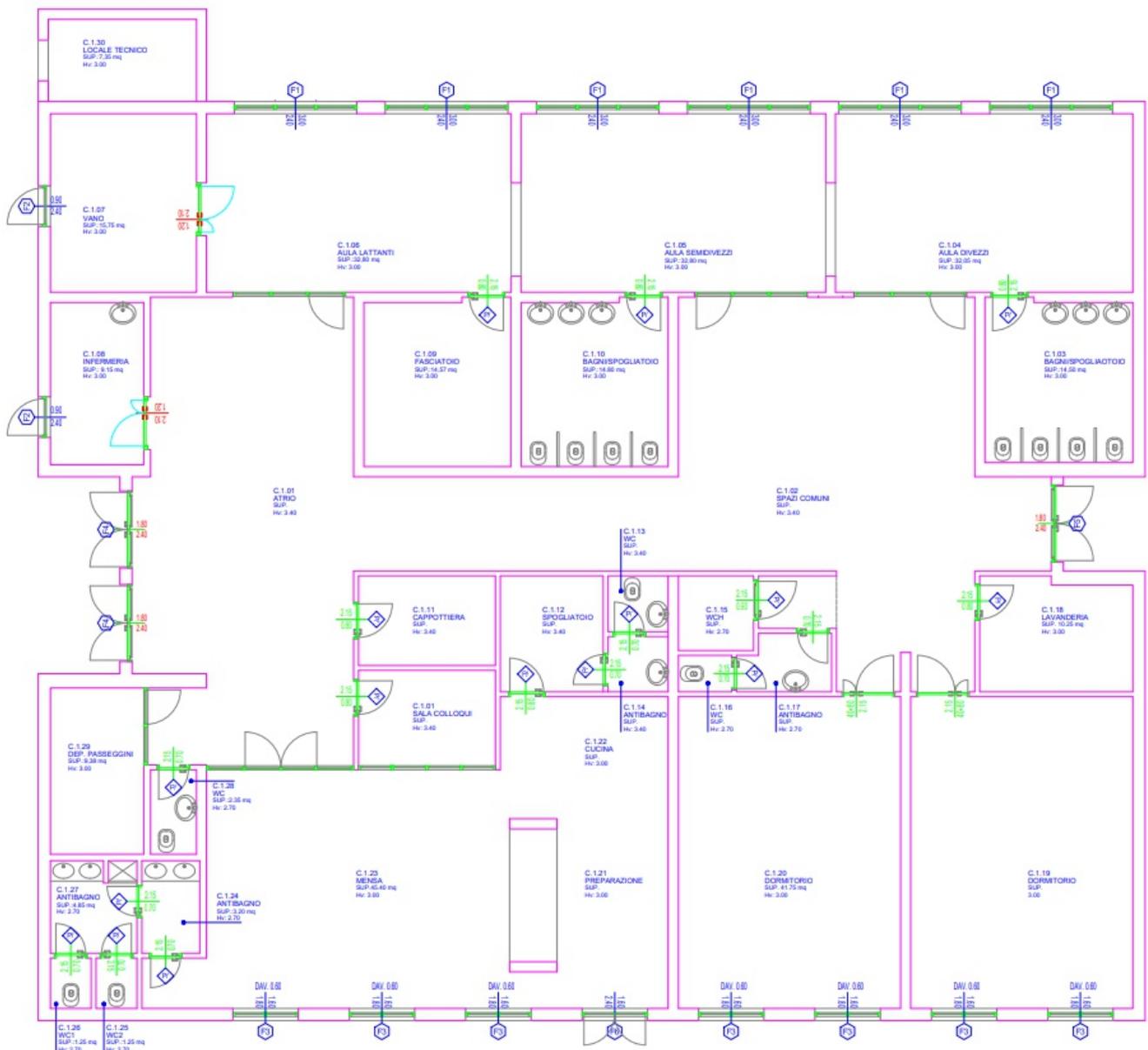


Figura 1

* Dirigente dell'Ufficio Prevenzione Incendi della Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco della Puglia

specifici quali l'infermeria, il locale lavanderia, l'ufficio colloqui, i depositi ed un locale tecnico adibito ad impianto termico).

È necessario valutare con attenzione il rischio vita. Siamo in presenza di bambini di età inferiore ai tre anni. È arduo paragonare un asilo nido ad una scuola, ma anche considerarlo un dormitorio potrebbe essere un modo per sottovalutare il rischio in quanto i bambini, sia pure in presenza degli assistenti e sia pure in salute, sono a tutti gli effetti "persone non autosufficienti", pertanto, considerando che i materiali sono classificati ai fini della reazione al fuoco (tra i materiali non sono considerati i corredi personali dei

bambini - coperte, copriletti, cuscini -, giochi e simili), una corretta e coscienziosa valutazione del rischio porterebbe ad attribuire un Rvita all'asilo nido del tipo D2 (vedere figure 2 e 3). La valutazione del rischio, ai sensi del punto V.9.4, "deve tenere conto della vulnerabilità e delle capacità motorie, che non consentono di raggiungere autonomamente un luogo sicuro, nonché delle condizioni di permanenza dei bambini nella struttura (es. in culla, nei lettini, ...), soprattutto ai fini della progettazione del sistema di esodo (capitolo S.4) e della gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5)". Il Rbeni sarà pari ad 1 e quello ambientale non considerato.

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 sono svegli, ma sono piccoli!	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: [1]	
Ci	• in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	• in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	• in attività gestita di breve durata a volte riposano, ma non sono autosufficienti	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche non sono malati, ma necessitano di supporto	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii

in rosso le valutazioni del tecnico della sicurezza

Figura 2

δ_a	t_a [1]	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 $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$ [2]. 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.

molti materiali sono classificati ai fini della reazione al fuoco

Figura 3



La RTV.9 impone che nelle aree TA siano ammessi solo materiali del gruppo GM1. Per le altre aree dobbiamo far riferimento alla strategia S.1 per un Rvita pari a D2, vedansi le figure 7 e 8. Come si può notare, sarà necessario che tutti materiali dovranno essere almeno del gruppo GM2, fatta eccezione per quelli delle aree TA che devono essere del gruppo GM1, inoltre, dalla figura 9 si deduce che coperte, copriletti, coprimaterassi dovranno essere di classe 1 (essi non vanno confusi con i corredi "personali" dei bambini che non rientrano tra i materiali).

La classe di resistenza al fuoco dei compartimenti (capitolo S.2) non può essere comunque inferiore a REI 30 per la RTV.9 in quanto l'asilo nido è classificato HA, ma anche ai sensi della normativa più generale del nuovo codice di prevenzione incendi, visto che il carico d'incendio calcolabile non sarà eccessivo, si può

affermare che l'intera struttura dovrà garantire una resistenza al fuoco R/REI 30 per poter soddisfare il livero III di resistenza al fuoco. Nasce il problema di compartimentazione tra le aree TA, TB, TO, TM1. Ha senso compartimentare i bagni/spogliatoio rispetto alle aule ove permangono i bambini o agli spazi comuni? In figura 10 abbiamo dunque operato una riassegnazione delle aree inglobando i servizi igienici. Si osserva che l'area mensa, senza uso di gas, è stata considerata spazio comune perché destinata anche agli operatori, ma se si volesse ritenere l'area prevalentemente destinata ai bambini così come l'atrio, si potrebbe, esasperando il concetto di continuità, considerare l'intero asilo nido come area TA con alcune nicchie TB e TM1 da compartimentare rispetto all'area principale, risparmiando diverse porte tagliafuoco!

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, Ciii1, 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.

Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività

Figura 7

S.1.4.2 Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

- Si considera soluzione conforme l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM2.

Figura 8

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Mobili imbottiti (poltrone, divani, divani letto, materassi, sommier, guanciali, topper, cuscini, sedie imbottite)	1 IM		1 IM		2 IM	
Bedding (coperte, copriletti, coprimaterassi)						
Mobili fissati e non agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti)		[na]		[na]		[na]
Tendoni per tensostrutture, strutture pressostatiche e tunnel mobili	1		1		2	
Sipari, drappaggi, tendaggi						
Materiale scenico, scenari fissi e mobili (quinte, velari, tendaggi e simili)						
[na] Non applicabile						

Tabella S.1-5: Classificazione in gruppi per arredamento, scenografie, tendoni per coperture

Figura 9



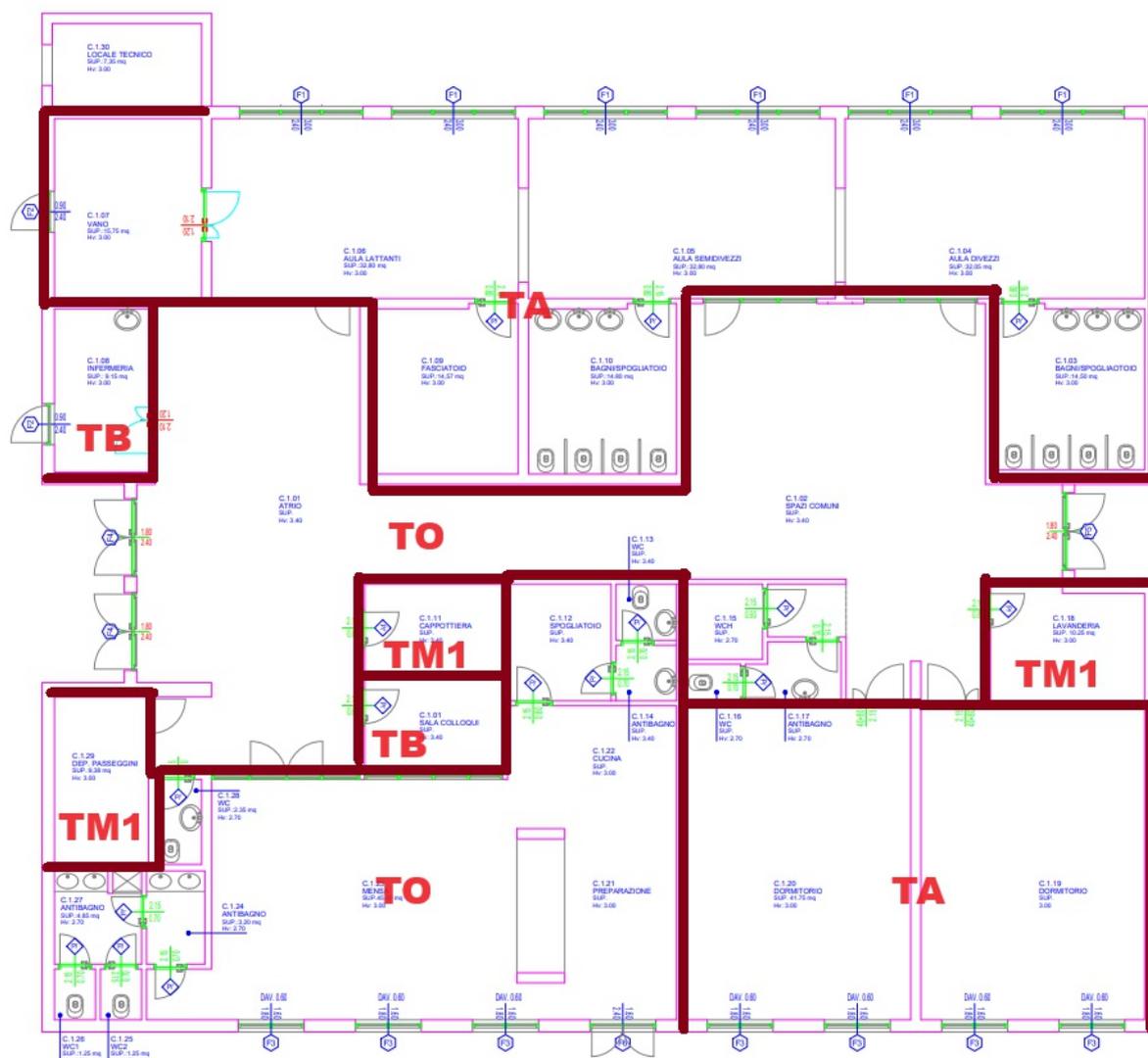


Figura 10

L'affollamento è costituito dai 40 bambini previsti più 20 addetti alle diverse mansioni. In ognuno dei due dormitori non sono previsti più di 20 bambini ed in ogni ambiente destinato ai bambini è improbabile che vi siano più di 15/18 bambini oltre ad alcuni addetti, per cui ogni locale, eccettuata la mensa, avrà un affollamento previsto non superiore a 25 persone contemporaneamente presenti. Nel locale mensa sono imposte non oltre 50 delle 60 persone presenti nell'attività, limitazione indicata dalla RTV.9 per le aree TA e TO. La RTV.9 ammette una lunghezza massima di 20 metri per il corridoio cieco (Lcc) nelle aree TA e TO (in realtà per il Rvita D2 il codice prevede che il corridoio cieco sia di 15 metri!), ma anche la massima lunghezza di esodo (Les), che viene dettata dal codice in quanto la RTV.9 non la cita, vale 20 metri, vedere

figura 11. Abbiamo valutato un percorso che si diparte da uno dei bagni a servizio del locale mensa e si scinde in due nel punto ove il percorso alternativo forma col primo un angolo maggiore di 45°, lo stesso abbiamo fatto con percorso che si diparte dall'aula semi-divezzi. Evidentemente se la lunghezza di esodo più breve è inferiore a 20 metri, lo sarà anche il relativo corridoio cieco. L'uscita di sicurezza di sinistra porta su pubblica via, ovvero su luogo sicuro, quella di destra su luogo sicuro temporaneo, ma collegato a pubblica via, si veda figura 12.

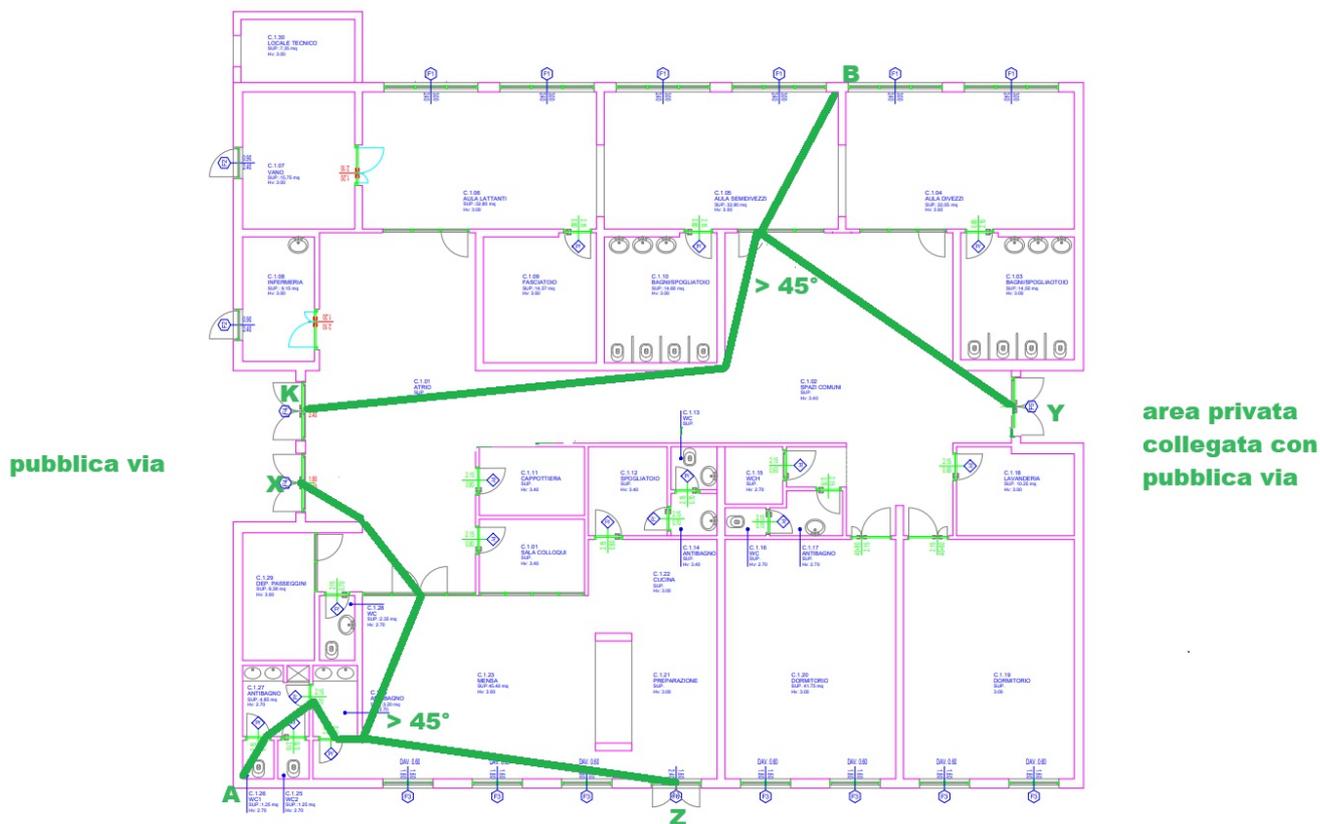
Si omette la verifica della larghezza delle uscite di sicurezza in quanto palesemente verificata, ma si evidenzia che i locali per i quali si prevede un affollamento massimo di 25 persone non hanno

R _{vita}	Max lunghezza d'esodo L _{es}	R _{vita}	Max lunghezza d'esodo L _{es}
A1	≤ 70 m	B1, E1	≤ 60 m
A2	≤ 60 m	B2, E2	≤ 50 m
A3	≤ 45 m	B3, E3	≤ 40 m
A4	≤ 30 m	Cii1, Ciii1	≤ 40 m
D1	≤ 30 m	Cii2, Ciii2	≤ 30 m
D2	≤ 20 m	Cii3, Ciii3	≤ 20 m

I valori delle massime lunghezze d'esodo di riferimento possono essere incrementati in relazione a *requisiti antincendio aggiuntivi*, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

Tabella S.4-25: Massime lunghezze d'esodo

Figura 11



uno dei percorsi tra AZ e AX così come uno dei percorsi BK e BY non devono superare i 20 metri

Figura 12

obbligo di apertura nel verso dell'esodo anche se è quasi sempre utile prevederlo. La larghezza minima delle porte dei locali dovrà essere di almeno 900 mm considerando che ci possono essere passeggini o strumenti per il trasporto anche multiplo dei neonati. Lo stesso discorso può essere fatto nel locale mensa, dove sono previste fino a 50 persone e dove ci sono addirittura due uscite.

La gestione della sicurezza antincendio dovrà

garantire il livello di prestazione II (due) della strategia S.5, per cui oltre al responsabile dell'attività dovrà essere presente un coordinatore degli addetti antincendio ed un numero idoneo di addetti antincendio di cui almeno quattro in possesso di idoneità tecnica (vedasi il DM 2 settembre 2021 per approfondimenti).

Si dovranno tenere n. 3 prove di emergenza all'anno per validare ed eventualmente migliorare la

Area	Attività			
	HA	HB	HC	HD
TA, TB, TM1, TM2, TO	III [1]		III	
TZ	Secondo le risultanze della valutazione del rischio			

[1] È ammesso il livello di prestazione II se il numero di occupanti è < 100. **quindi solo estintori**

Figura 13

Tabella V.9-3: Livelli di prestazione per controllo dell'incendio

V.9.5.7 Rivelazione ed allarme

1. L'attività deve essere dotata di misure di rivelazione ed allarme (capitolo S.7) di livello di prestazione IV.

Nota Non è richiesto il sistema EVAC.

Figura 14

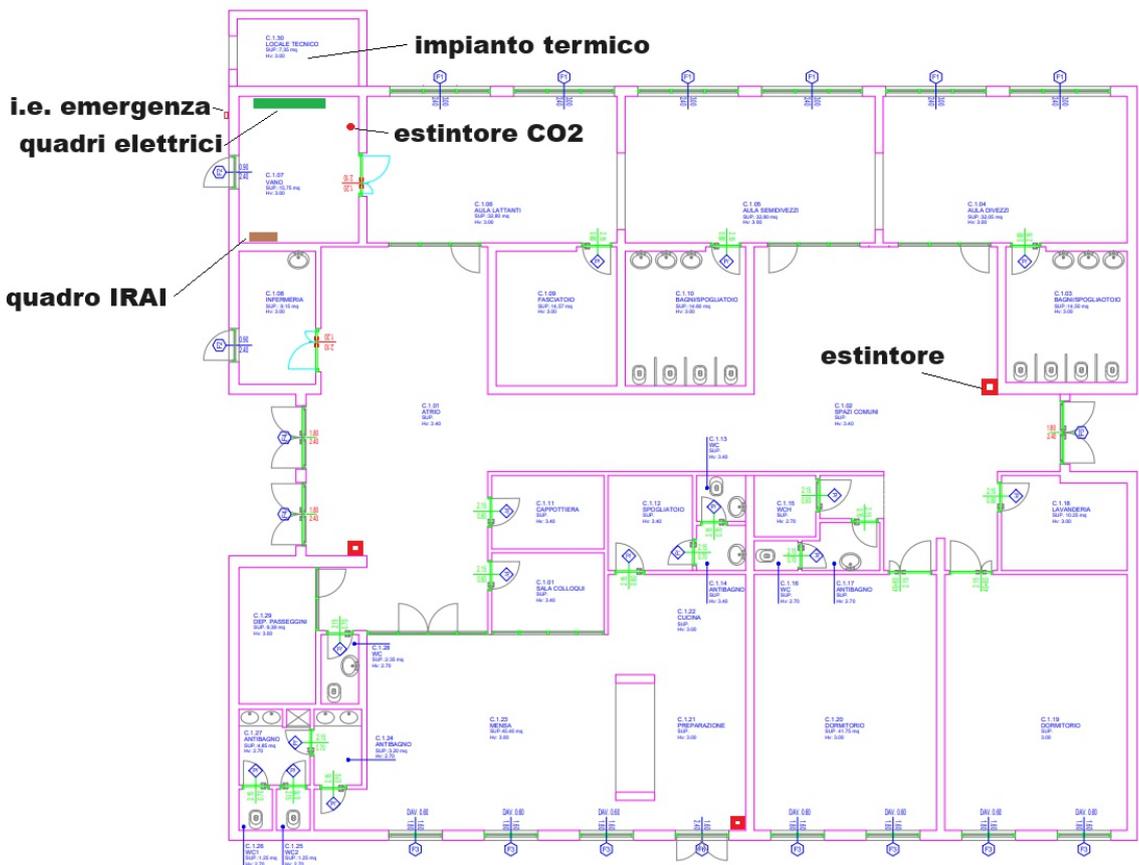


Figura 15

pianificazione prevista (quali bambini verranno accompagnato fuori per primi? Si usano attrezzature per il trasporto multiplo? quanti bambini sono in carico allo stesso addetto? Dove stazionano i bambini prima di essere posti in salvo?).

In relazione alla RTV.9 e secondo le tabelle di cui alle figure 13 e 14, l'attività sarà protetta da estintori ad acqua di capacità estinguente non inferiore a 21 A

disposti in modo da essere raggiungibili in meno di 30 metri e da un estintore ad anidride carbonica da 5 kg da ubicarsi nei pressi dei quadri elettrici; inoltre viene previsto un IRAI di livello di prestazione IV, ovvero pulsanti di emergenza e rivelatori di fumo a protezione integrale dell'attività da eseguirsi, in linea di massima, in conformità alla norma UNI 9795 in vigore, vedasi figura 15.

Larghezza: 3,50 m;
 Altezza libera: 4,00 m;
 Raggio di volta: 13,00 m;
 Pendenza: ≤ 10%;
 Resistenza al carico: almeno 20 tonnellate, di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m.

Tabella S.9-5: Requisiti minimi accessi all'attività da pubblica via per mezzi di soccorso

Figura 16

Utenza	Interruzione	Autonomia
illuminazione di sicurezza, IRAI, sistemi di comunicazione in emergenza	Interruzione breve (≤ 0,5 s)	> 30' [1]
Scale e marciapiedi mobili utilizzati per l'esodo [3], ascensori antincendio, SEFC	Interruzione media (≤ 15 s)	> 30' [1]
Sistemi di controllo o estinzione degli incendi	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120' [2]
Ascensori di soccorso	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'
Altri Impianti	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'

[1] L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività
 [2] L'autonomia può essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto
 [3] Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo

Tabella S.10-2: Autonomia minima ed interruzione dell'alimentazione elettrica di sicurezza

Figura 17

L'areazione prevista dalle norme igienico sanitarie è superiore a quella prevista dal codice di prevenzione incendi, quindi non viene neppure calcolata, ma, volendo, si potrebbe anche imporre l'apertura automatica di alcune finestre in caso di attivazione automatica o manuale dell'IRAI.

Per quanto concerne l'operatività antincendio, va garantito il livello II di prestazione della strategia S.9 del codice, essendo il Rvita pari a D2:

- deve essere permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza ≤ 50 m dagli accessi per soccorritori dell'attività;
- devono essere rispettate le condizioni di cui alla

figura 16;

- deve essere disponibile almeno un idrante, derivato dalla rete interna oppure collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante deve assicurare un'erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata ≥ 60 minuti;
- i sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio;
- gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio.



Figura 18



Figura 19

Infine, per quanto riguarda la strategia antincendio S.10, si rimanda alla figura 17 per gli impianti che necessitano dell'alimentazione di sicurezza ed alla scontata necessità che ogni impianto sia corredato nella necessaria dichiarazione di conformità.

Ci permettiamo di suggerire di curare molto la pianificazione di emergenza di cui alla strategia S.5, dal momento che i bambini da porre in salvo, in caso di pericolo, sono ben 40 e sono di età inferiore ai tre

anni, alcuni dei quali di età inferiore ad 1 anno. È necessario che i bambini si abituino all'emergenza come se fosse un gioco da portare a termine al fine di evitare un'inutile apprensione in essi, con specifica segnaletica a pavimento o con uso di passeggini multipli o di un'evabarchetta (figure 18 e 19). Nelle prove di evacuazione sarà indispensabile prendere i tempi necessari ad abbandonare gli ambienti e mettere i piccoli in area sicura.