



Nazena S.r.l.

Sede legale: Via Ortigara, n. 2/a – 36100 Vicenza (VI)
Sede operativa: Via Strada Saviabona, n. 264/b – 36100 Vicenza (VI)
C.F./P.IVA: 04216200248 - R.E.A.: VI 388031
e-mail: info@nazena.com - PEC: nazena@legalmail.it

Progetto Definitivo

*di una sezione impiantistica di
recupero di rifiuti non pericolosi tessili e
in cuoio mediante operazioni R13 -R12 - R3*

Regione del Veneto



Provincia di Vicenza



Comune di Vicenza



PROGETTO DEFINITIVO

di una

Sezione impiantistica dedicata al recupero rifiuti non pericolosi tessili e in cuoio mediante operazioni R13 - R12 - R3

*(istanza di approvazione progetto e realizzazione dell'impianto ai sensi
dell'art.208 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e della L.R. n. 03/2000)*

Elaborato 1D:

Documentazione Antincendio

Commitente:



Nazena s.r.l.

Sede Legale: Via Ortigara, n. 2/a – 36100 Vicenza (VI)
Sede Operativa: Via Strada Saviabona, n.264/b – 36100
Vicenza (VI)
C.F./P.IVA: 04216200248
R.E.A.: VI 388031
e-mail: info@nazena.com
PEC: nazena@legalmail.it

20/02/2026

NAZENA S.R.L.
Sede legale: Via Ortigara 2/A
36100 Vicenza (VI)
Sede op.: Strada Saviabona
264/B 36100 Vicenza (VI)
P.IVA: IT04216200248
PEC: nazena@legalmail.it

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 1 di 40

PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO

RELAZIONE TECNICA

Azienda	NAZENA SRL
Attività svolta	Lavorazione di materiale tessile di scarto finalizzata alla produzione di oggettistica di vario genere; la gamma produttiva comprende elementi per arredo, cancelleria ed ufficio (sedute per sedie e sedili, piani di appoggio per tavoli, portapenne, copertine e copri-agenda, etichette e targhette, appendini, raccoglitori, etc.) oltreché portaoggetti, scatole e contenitori di vario genere, forma e dimensione.
Unità Produttiva	Strada Saviabona n. 264/B 36100 - Vicenza
Legale Rappresentante	Giulia De Rossi
Il Professionista Antincendio	Ing. Luigi De Angelo Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona n. B185 Iscritto nell'elenco del Ministero dell'Interno come Professionista Antincendio n. VR00185I0673B

IL PROFESSIONISTA ANTINCENDIO



Luigi De Angelo

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 2 di 40

SOMMARIO

1	PARTE PRIMA - GENERALITÀ	5
1.1	PREMESSA	5
1.2	ATTIVITÀ SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI	5
1.3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
2	PARTE SECONDA – DESCRIZIONE DEL SITO E DEL CICLO PRODUTTIVO	5
2.1	DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO	5
2.2	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ PRODUTTIVA	5
2.3	DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA E DEGLI STAZI ESTERNI	6
3	PARTE TERZA – PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI	6
3.1	G.2 PROGETTAZIONE PER LA SICUREZZA ANTINCENDIO	6
3.1.1	G.2.2 CAMPO DI APPLICAZIONE	6
3.1.2	G.2.6 METODOLOGIA GENERALE	6
3.1.2.1	G.2.6.1 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO PER L'ATTIVITÀ	6
4	UFFICI	6
4.1	GENERALITÀ	6
4.2	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO	6
4.3	INDIVIDUAZIONE DI LAVORATORI O ALTRE PERSONE ESPOSTE A RISCHI DI INCENDIO	7
4.4	INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI AL RISCHIO D'INCENDIO	7
4.5	VALUTAZIONE QUALITATIVA O QUANTITATIVA DELLE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO SU OCCUPANTI, BENI ED AMBIENTE.	7
4.6	CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO DI INCENDIO	7
4.7	INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE CHE POSSANO RIMUOVERE O RIDURRE I PERICOLI CHE DETERMINANO RISCHI SIGNIFICATIVI	7
5	ZONA PRODUZIONE	7
5.1	GENERALITÀ	7
5.2	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO	9
5.3	INDIVIDUAZIONE DI LAVORATORI O ALTRE PERSONE ESPOSTE A RISCHI DI INCENDIO	9
5.4	INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI AL RISCHIO D'INCENDIO	9
5.5	VALUTAZIONE QUALITATIVA O QUANTITATIVA DELLE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO SU OCCUPANTI, BENI ED AMBIENTE.	9
5.6	CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO DI INCENDIO	9
5.7	INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE CHE POSSANO RIMUOVERE O RIDURRE I PERICOLI CHE DETERMINANO RISCHI SIGNIFICATIVI	9
6	G.3 DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO	10
6.1	G.3.1 DEFINIZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO	10
6.2	G.3.2 PROFILO DI RISCHIO RVITA	10
6.3	G.3.3 PROFILO DI RISCHIO RBENI	11
6.4	G.3.4 PROFILO DI RISCHIO RAMBIENTE	11
7	STRATEGIA ANTINCENDIO	12
7.1	REAZIONE AL FUOCO	12
7.1.1	PREMESSA	12
7.1.2	LIVELLI DI PRESTAZIONE	12
7.1.3	CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE	12
7.1.4	SOLUZIONI PROGETTUALI	12
7.2	RESISTENZA AL FUOCO	13
7.3	PREMESSA	13
7.4	LIVELLI DI PRESTAZIONE	13
7.5	CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE	13
7.6	S.2.4 SOLUZIONI PROGETTUALI	14
7.6.1	S.2.4.3 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE III	14
7.7	PROCEDURA DI CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO	14
7.8	COMPARTIMENTAZIONE	14
7.8.1	PREMESSA	14
7.9	LIVELLI DI PRESTAZIONE	14
7.10	CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE	15
7.11	SOLUZIONI PROGETTUALI	15
7.11.1	SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE II	15
8	ESODO	19
8.1	PREMESSA	19
8.2	LIVELLI DI PRESTAZIONE	19
8.3	CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE	19
8.4	SOLUZIONI PROGETTUALI	19

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 3 di 40
8.4.1	SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE I			19
8.5	DATI DI INGRESSO PER LA PROGETTAZIONE DEL SISTEMA D'ESODO			19
8.5.1	PROFILO DI RISCHIO VITA			19
8.5.2	AFFOLLAMENTO			19
8.6	S.4.7 REQUISITI ANTINCENDIO MINIMI PER L'ESODO			20
8.7	PROGETTAZIONE DEL SISTEMA D'ESODO			20
8.7.1	VIE D'ESODO ED USCITE INDIPENDENTI			20
8.7.2	CORRIDOI CIECHI			20
8.7.3	LUNGHEZZE D'ESODO			20
8.7.4	ALTEZZA DELLE VIE D'ESODO			21
8.7.5	LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO			21
8.7.6	VERIFICA DI RINDONANZA DELLE VIE D'ESODO			21
8.7.7	CALCOLO DELLA LARGHEZZA MINIMA DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI			21
8.7.8	CALCOLO DELLA LARGHEZZA MINIMA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI			22
8.7.9	S.4.8.9 CALCOLO DELLA LARGHEZZA MINIMA DELLE USCITE FINALI			23
8.8	CARATTERISTICHE DEL SISTEMA D'ESODO			23
8.8.1	LUOGO SICURO			23
8.8.2	VIE D'ESODO			24
8.8.2.1	VIA D'ESODO ESTERNA			24
8.8.3	PORTE LUNGO LE VIE D'ESODO			24
8.9	REQUISITI ANTINCENDIO AGGIUNTIVI PER L'ESODO			24
8.9.1.1	PORTE AD APERTURA MANUALE			25
8.9.1.2	PORTE AD AZIONAMENTO AUTOMATICO			25
8.9.2	USCITE FINALI			25
8.9.3	SEGNALETICA D'ESODO ED ORIENTAMENTO			25
8.9.3.1	ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA			25
9	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO			26
9.1	PREMESSA			26
9.2	LIVELLI DI PRESTAZIONE			26
9.3	CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE			26
9.4	SOLUZIONI PROGETTUALI			26
9.4.1	SOLUZIONI CONFORMI			26
9.5	MISURE DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI			27
9.6	PROGETTAZIONE DELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA			27
9.7	GESTIONE DELLA SICUREZZA NELL'ATTIVITÀ IN ESERCIZIO			27
10	CONTROLLO DELL'INCENDIO			27
10.1	PREMESSA			27
10.2	LIVELLI DI PRESTAZIONE			28
10.3	CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE			28
10.4	SOLUZIONI PROGETTUALI			28
10.4.1	SOLUZIONI CONFORMI PER LIVELLO DI PRESTAZIONE II			28
10.5	ESTINTORI D'INCENDIO			28
10.5.1	PROGETTAZIONE			28
10.5.1.1	ESTINTORI DI CLASSE A			29
11	RETE IDRANTI			29
12	RIVELAZIONE ED ALLARME			30
12.1	PREMESSA			30
12.2	LIVELLI DI PRESTAZIONE			30
12.3	CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE			30
12.4	S.7.4 SOLUZIONI PROGETTUALI			31
12.4.1	S.7.4.1 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE I			31
13	CONTROLLO DI FUMI E CALORE			31
13.1	PREMESSA			31
13.2	LIVELLI DI PRESTAZIONE			31
13.3	CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE			32
13.4	SOLUZIONI PROGETTUALI			32
13.4.1	SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE II			32
13.5	APERTURE DI SMALTIMENTO DI FUMO E CALORE DI EMERGENZA			32
13.5.1	CARATTERISTICHE			32
13.5.2	VERIFICA DELLA DISTRIBUZIONE UNIFORME DELLE APERTURE DI SMALTIMENTO			33
14	OPERATIVITÀ ANTINCENDIO			33
14.1	PREMESSA			33
14.2	LIVELLI DI PRESTAZIONE			33
14.3	S.9.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE			34

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 4 di 40
14.3.1	SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE II			34
15	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO			34
15.1	S.10.1 PREMESSA			34
15.1.1	SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO			34
15.2	S.10.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE			35
15.3	S.10.4 SOLUZIONI CONFORMI			35
15.4	S.10.5 OBIETTIVI DI SICUREZZA ANTINCENDIO			35
15.5	PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE DI SICUREZZA ANTINCENDIO			35
15.5.1	IMPIANTI PER LA PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE E DI UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA			35
15.5.2	IMPIANTI FOTOVOLTAICI			35
15.5.3	INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA DI VEICOLI ELETTRICI			35
15.5.4	PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE			35
15.5.5	S.10.6.5 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO DI COSE E PERSONE			36
15.5.6	S.10.6.6 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE GAS COMBUSTIBILI			36
15.5.7	S.10.6.7 DEPOSITO DI COMBUSTIBILI			36
15.5.8	S.10.6.8 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DI GAS MEDICALI			36
15.5.9	S.10.6.9 OPERE DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE			36
15.5.10	S.10.6.10 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E CONDIZIONAMENTO			36
16	SEZIONE V - REGOLE TECNICHE VERTICALI			36
16.1	VAREE A RISCHIO SPECIFICO			36
17	V.2 AREE A RISCHIO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE			36
17.1	V.2.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO ESPLOSIONE			36
17.1.1	INDIVIDUAZIONE DELLE CONDIZIONI GENERALI DI PERICOLO DI ESPLOSIONE			36
17.1.2	IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLE SOSTANZE INFIAMMABILI O POLVERI COMBUSTIBILI			36
17.1.3	CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE			37
17.1.4	IDENTIFICAZIONE DEI POTENZIALI PERICOLI DI INNESCO			38
17.1.5	VALUTAZIONE DELL'ENTITÀ DEGLI EFFETTI PREVEDIBILI DI UN'ESPLOSIONE			38
17.1.6	QUANTIFICAZIONE DEL LIVELLO DI PROTEZIONE			39
17.2	MISURE DI PREVENZIONE, PROTEZIONE E GESTIONALI			39

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 5 di 40

1 PARTE PRIMA - GENERALITÀ

1.1 PREMESSA

Il sottoscritto ing. Luigi De Angelo

ha ricevuto dal Legale Rappresentante dott. Giulia De Rossi della società NAZENA SRL (di seguito Società), avente sede legale in via Ortigara n. 2/A e sede operativa in via Strada Saviabona 264/B entrambe nel comune di Vicenza (VI), l'incarico di progettare le opere di adeguamento antincendio eventualmente necessarie alla realizzazione lavorazione di materiale tessile di scarto finalizzata alla produzione di oggettistica di vario genere; la gamma produttiva comprende elementi per arredo, cancelleria ed ufficio (sedute per sedie e sedili, piani di appoggio per tavoli, portapenne, copertine e copri-agenda, etichette e targhette, appendini, raccoglitori, etc.) oltreché portaoggetti, scatole e contenitori di vario genere, forma e dimensione.

1.2 ATTIVITÀ SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI

Ai sensi del D. Lgs. 151/2011 l'attività non è soggetta ai controlli di prevenzione incendi avendo una quantità di materiale presente al di sotto dei 5000 kg e non rientra nel campo di applicazione del DM 3 settembre 2021, per la presenza di lavorazioni pericolose dal punto di vista dell'incendio.

1.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la progettazione delle opere e la definizione delle misure di prevenzione, protezione e d'esercizio dell'attività si farà ricorso alle disposizioni normative di seguito riportate:

- D.M. 3 agosto 2015 "Norme tecniche di prevenzione incendi" aggiornato al 1° gennaio 2023;

2 PARTE SECONDA – DESCRIZIONE DEL SITO E DEL CICLO PRODUTTIVO

2.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO

La sezione impiantistica in progetto (dedicata alla gestione dei rifiuti tessili non pericolosi) sarà realizzata nell'attuale sede operativa della Nazena S.r.l., all'interno di una porzione di lotto artigianale-industriale di superficie pari a circa 658 mq situato su una laterale di via Strada Saviabona, al civico n. 264/b, in Comune di Vicenza, catastalmente censita al Foglio 74, Mappale 857 del Comune stesso.

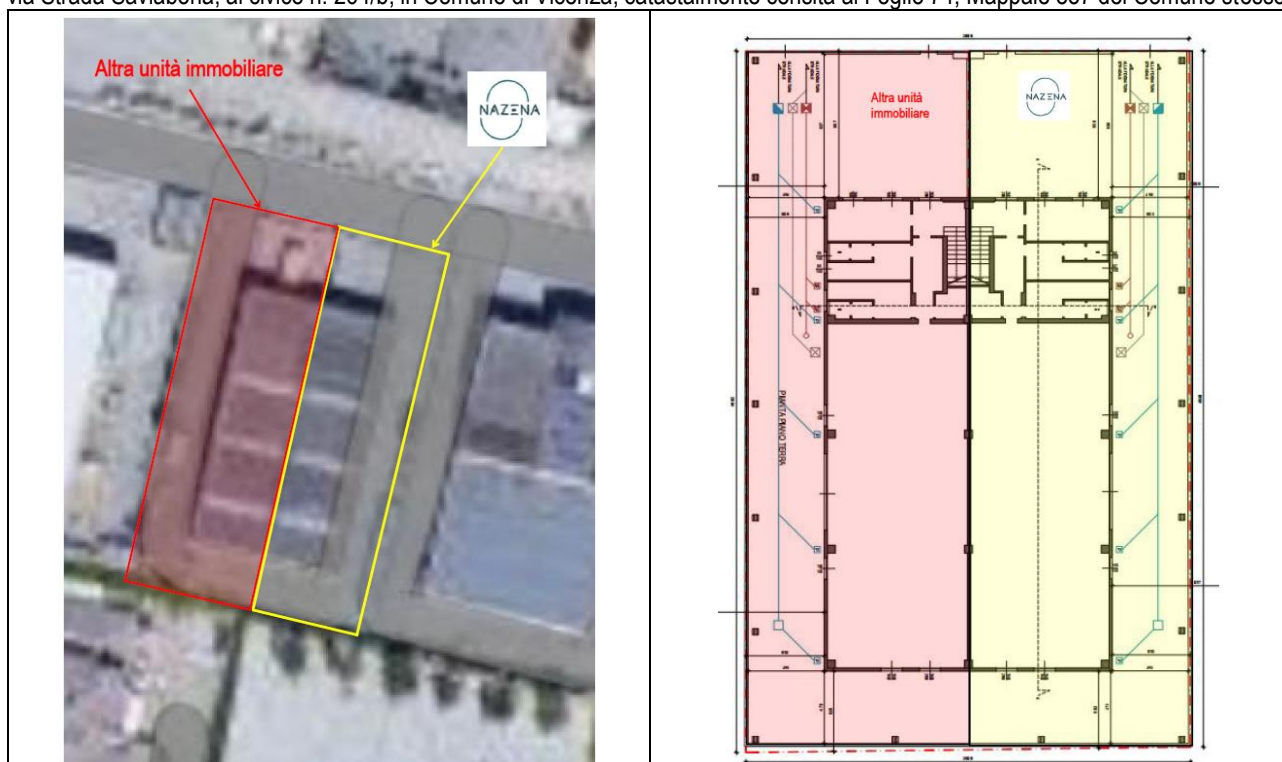


Figura 1 – Inquadramento dell'area in cui sorge la struttura (in giallo)

2.2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ PRODUTTIVA

Nel dettaglio la sede operativa della Società è insediata all'interno di una porzione (porzione orientale) di fabbricato industriale che comprende un'ulteriore unità immobiliare, disposta a ridosso del fianco occidentale ed occupata da altra attività produttiva; l'involucro edilizio dell'impianto della Nazena S.r.l. è quindi parte di un edificio industriale con struttura portante in c.a.p. (Calcestruzzo Armato Precompresso) e copertura a shed avente superficie coperta di circa 288 mq dislocata nella parte orientale dell'edificio stesso e quindi delimitata, sui lati nord, sud ed est, dalla muratura di tamponamento esterna del fabbricato e, sul lato ovest, dalla parete divisoria dall'altra unità immobiliare che compone l'edificio. La parte di fabbricato occupata dalla Nazena S.r.l. è dotata, sul lato Nord, a confine con la laterale di Via Strada Saviabona, di un proprio accesso carraio e pedonale indipendenti (separati rispetto all'altra unità immobiliare) ed è delimitata, sui fianchi Nord, Sud ed Est da un'area scoperta pavimentata di superficie pari a circa 370 mq.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 6 di 40

2.3 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA E DEGLI STAZI ESTERNI

La semi porzione di fabbricato occupata dalla Nazena S.r.l. si costituisce:

- di un blocco uffici-servizi, a due piani fuori-terra, di superficie in pianta pari a circa 70 mq (per piano) ed altezze utili pari a 3,53 m (al piano terra) e 3,23 m (al piano primo), all'interno del quale sono stati allestiti agli uffici, i servizi igienici, lo spogliatoio ed i locali per il personale dell'attività,
- di un settore adibito a lavorazione (laboratorio), di superficie utile pari a circa 206 mq ed altezza utile pari a 7,02 m (fino all'intradosso del solaio di copertura) il cui accesso è garantito da un varco, di larghezza pari a 5,4 m ed altezza pari a circa 4,80 m, munito di portone scorrevole, che dà sull'antistante porzione orientale del piazzale impermeabilizzato di pertinenza.

Le pareti perimetrali dell'edificio, ed in particolare quelle dei lati Nord, Sud ed Est della parte di fabbricato occupata dall'impianto, sono dotate di finestre di forma quadrata di lato pari a 1,4 m; questa superficie illuminante è rinforzata da alcuni lucernari presenti sulla copertura.

L'area scoperta pavimentata di pertinenza dell'impianto si estende, per una superficie di circa 370 mq su tutta l'area esterna prospiciente i lati Nord, sud ed Est del fabbricato; quest'area, integralmente impermeabilizzata con manto di conglomerato bituminoso, è delimitata da un muretto continuo in calcestruzzo armato vibrato (c.a.v.) di spessore pari a 20 cm che sorregge: sui lati Sud ed Est, una rete metallica con stanti in acciaio; sul lato Nord (fronte di ingresso), un grigliato tipo "Orsogrill". L'area è allo stato destinata alla "logistica" dei trasporti, ossia alla movimentazione dei vettori e all'occorrenza al parcheggio temporaneo di gabbioni e casse vuote.

3 PARTE TERZA – PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI

APPLICAZIONE DEL D.M. 3 AGOSTO 2015

3.1 G.2 PROGETTAZIONE PER LA SICUREZZA ANTINCENDIO

3.1.1 G.2.2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La norma si applica alla progettazione, realizzazione e gestione della sicurezza antincendio delle attività, individuate con il DM 3 agosto 2015 ed è applicabile ad attività nuove ed esistenti. Nel caso oggetto della presente relazione, trattasi di nuova attività.

3.1.2 G.2.6 METODOLOGIA GENERALE

3.1.2.1 G.2.6.1 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO PER L'ATTIVITÀ

La valutazione del rischio d'incendio rappresenta un'analisi della specifica attività, finalizzata all'individuazione delle più severe ma credibili ipotesi d'incendio e delle corrispondenti conseguenze per gli occupanti, i beni e l'ambiente.

1. Il progettista impiega uno dei metodi di regola dell'arte per la valutazione del rischio d'incendio, in relazione alla complessità dell'attività trattata.
2. In ogni caso la valutazione del rischio d'incendio deve ricomprendere almeno i seguenti argomenti:
 - a) individuazione dei pericoli d'incendio;
 - b) descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti;
 - c) determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio;
 - d) individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
 - e) valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio su occupanti, beni ed ambiente;
 - f) individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.
3. Qualora siano disponibili pertinenti regole tecniche verticali, la valutazione del rischio d'incendio da parte del progettista è limitata agli aspetti peculiari della specifica attività trattata.
4. Negli ambiti delle attività in cui sono presenti sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri combustibili, la valutazione del rischio d'incendio deve includere anche la valutazione del rischio per atmosfere esplosive (capitolo V.2).

4 UFFICI

4.1 GENERALITÀ

All'interno degli uffici dell'azienda, che opera nel settore del riciclo e riutilizzo della maglieria a scopo produttivo, si svolgono attività impiegatizie di ordinaria amministrazione strettamente connesse alla gestione operativa e logistica dell'impresa. Il personale d'ufficio si occupa di pratiche amministrative e contabili, gestione degli ordini e dei rapporti con fornitori e clienti, nonché della pianificazione delle attività produttive. Sono regolarmente svolte riunioni organizzative e di coordinamento tra i vari reparti aziendali, con l'obiettivo di ottimizzare i flussi di lavoro e monitorare l'andamento delle commesse. Gli uffici aziendali sono distribuiti su due piani. Al piano terra si trovano la sala riunioni, utilizzata per incontri organizzativi e di coordinamento tra i vari reparti, i servizi igienici, gli spogliatoi per il personale e un accesso diretto al reparto produttivo, che consente un collegamento funzionale tra l'area amministrativa e quella operativa dell'azienda.

Al piano superiore sono collocati gli uffici operativi, dove il personale svolge le attività impiegatizie quotidiane legate alla gestione aziendale, alla logistica e all'amministrazione. Sempre su questo livello è presente un ulteriore servizio igienico, a servizio esclusivo degli impiegati.

4.2 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

I pericoli di incendio individuabili sono strettamente legati alla presenza di materiale combustibile e agli eventuali inneschi. La quantità e la tipologia del materiale combustibile presente è strettamente legata all'attività esercitata. Non sono previste sostanze pericolose e in riferimento ai materiali combustibili o infiammabili. In particolare, sono presenti carta e cartone, arredi da ufficio, e, in uno stanzino

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 7 di 40

al piano terra, sacchi di amido in quantità limitata, stoccati per essere trasferiti al reparto produttivo, non sono utilizzati né presenti gas di qualsiasi natura. Le quantità stimabili di materiale sono riassunte nell'allegato "R.02 – Calcolo del carico d'incendio". Per le attività presenti nell'esercizio non è previsto l'utilizzo di fiamme libere e di attrezzature comportanti il rischio d'incendio. All'interno degli uffici, tra i pericoli di incendio prevedibili, potrebbero verificarsi sovraccarichi dell'impianto elettrico dovuti all'utilizzo di multiple, eventuale presenza di lavoratori fumatori, eventuali scariche atmosferiche in struttura autoprotetta.

In relazione alla probabilità di formazione di atmosfere esplosive pericolose si omette la relativa valutazione in quanto l'attività sarà progettata e gestita nel rispetto dei punti di cui alla suddetta RTV V.2. Vedasi paragrafo dedicato.

4.3 INDIVIDUAZIONE DI LAVORATORI O ALTRE PERSONE ESPOSTE A RISCHI DI INCENDIO

L'affollamento complessivo degli uffici, costituito dai lavoratori e da possibili visitatori è stimato pari in 5 occupanti. I primi che hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie d'esodo, i secondi che non hanno familiarità con l'edificio. Tra le persone che accedono agli uffici come visitatori non si può escludere la presenza di persone con difficoltà legate alla capacità di muoversi, per questo i locali adibiti all'accoglienza sono posti vicino alle uscite di sicurezza.

4.4 INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI AL RISCHIO D'INCENDIO

I beni esposti al rischio sono gli asset aziendali.

4.5 VALUTAZIONE QUALITATIVA O QUANTITATIVA DELLE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO SU OCCUPANTI, BENI ED AMBIENTE.

Le conseguenze di un ipotetico incendio impatterebbero con buona approssimazione, principalmente sui beni della struttura e sulle attrezzature utilizzate per svolgere l'attività. È più difficile ipotizzare danni alle persone: non esistono infatti zone dove, una persona cosciente dell'evento in corso, potrebbe risultare coinvolta dagli esiti dell'incendio. Per quanto concerne le conseguenze dell'incendio sulle persone presenti, si può affermare, con ragionevole certezza, che l'applicazione del piano di gestione delle emergenze permetterebbe l'evacuazione in sicurezza degli occupanti.

4.6 CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO DI INCENDIO

Alla luce delle considerazioni fatte nei paragrafi precedenti si può concludere che gli uffici sono un luogo di lavoro a rischio d'incendio basso, in quanto sono presenti sostanze combustibili che possono favorire lo sviluppo di incendi ma non sono presenti sorgenti d'incendio.

4.7 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE CHE POSSANO RIMUOVERE O RIDURRE I PERICOLI CHE DETERMINANO RISCHI SIGNIFICATIVI

La progettazione del sito e delle attività è basata anche sulla individuazione di misure di prevenzione per il rischio incendio. Durante l'attività sarà imposto il divieto di fumo ed inoltre i lavoratori saranno informati circa il divieto di collegare troppe apparecchiature elettriche sulla stessa presa per scongiurare surriscaldamenti e innesco di incendi.

5 ZONA PRODUZIONE

5.1 GENERALITÀ

Il ciclo di lavorazione si può suddividere sinteticamente nelle seguenti fasi:

- approvvigionamento di materiale tessile di scarto costituito da ritagli e pezzame, prodotti fallati, filati, divise da lavoro usate o invendute;
- stoccaggio (messa in riserva);
- ovvero cernita manuale, finalizzata a separare eventuali frazioni estranee/indesiderate (carta, plastica, legno, vetro, metalli, ecc.), avviabili a ulteriori operazioni di recupero presso terzi autorizzati;
- raggruppamento distinto del materiale ottenuto (rifiuti separati);
- trattamento ovvero igienizzazione del materiale tramite utilizzo di spray igienizzanti;
- selezione ovvero separazione e recupero del materiale in funzione delle caratteristiche di lavorabilità oltreché della tipologia di materiale compositivo (fibra sintetica e/o tecnica - fibra in poliestere, nylon e/o polimerica in genere - oppure fibra naturale – in cotone, seta, lana, similpelle e/o pelle conciata al vegetale;
- qualificazione del materiale.

L'attività produttiva si svolge all'interno di un unico capannone industriale, accessibile attraverso un ingresso collegato direttamente alla zona uffici. Il capannone è dotato di due ampi portoni che si affacciano sul cortile di proprietà, facilitando le operazioni di carico e scarico dei materiali.

L'ambiente di lavoro è caratterizzato da un'ottima illuminazione naturale, garantita da lucernari disposti sul soffitto, che contribuiscono a creare un'atmosfera luminosa e confortevole per gli operatori. La disposizione degli spazi è studiata attentamente per assicurare la sicurezza e la praticità negli spostamenti: i macchinari sono posizionati in modo funzionale per ottimizzare i flussi produttivi e ridurre i rischi legati alla movimentazione.

Particolare attenzione è dedicata alla pulizia ordinaria degli spazi, che viene svolta regolarmente per mantenere l'ambiente di lavoro sicuro, ordinato e privo di materiali o detriti che potrebbero ostacolare le attività produttive o rappresentare un rischio per la sicurezza del personale.

L'organizzazione dello spazio permette un'efficiente gestione delle attività produttive, favorendo sia la produttività sia la sicurezza del personale.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 8 di 40

Le aree di lavoro sono così suddivise:

Area RI1

Stoccaggio esterno in ingresso di rifiuti tessili e in cuoio (per dimensioni e capacità di stoccaggio vedasi tabella a seguire) - prevista in una serie di cassette in materiale plastico, con coperchio (chiuse) e impilabili - in maniera da poter essere movimentate semplicemente con un transpallet.

Area AL1 e bilancia

È all'interno dell'area lavorazione e serve per l'ispezione visiva (controllo) e per la pesatura dei carichi/casse - non c'è né deposito né sostanzialmente alcuna lavorazione.

Area RI2

È un'area interna che serve per depositare i tessili da mettere in lavorazione (per dimensioni e capacità di stoccaggio vedasi tabella a seguire) - prevista anche in questo caso in una serie di cassette in materiale plastico.

Area AL2

È un'area interna (sostanzialmente un bancone o più banconi da lavoro), attrezzati per l'esecuzione di operazioni manuali (con ausilio di attrezzature portatili - forbici, pinze, etc.); le operazioni consisteranno nella rimozione di tutto quello che non è tessuto potenzialmente presente nel rifiuto da trattare (ad esempio etichette con loghi, bottoni, aghi, spilli, cerniere, ganci, clips,...etc) e nel taglio (riduzione fino a pezzame) dei tessili; il materiale (rifiuto) separato con l'operazione potrà essere di qualsiasi natura (carta e cartone, plastica, vetro, metalli, legno, ecc... a seconda dei materiali costitutivi degli elementi rimossi) - in quest'area non c'è sostanzialmente deposito di materiale.

Area RLT

In quest'area interna saranno depositati i tessuti esitati dalla rimozione dei materiali estranei di cui sopra (per dimensioni e capacità di stoccaggio vedasi tabella a seguire) - deposito sempre in casse di plastica con coperchio.

Area RLR

In quest'area interna saranno depositati i materiali non tessili separati con le operazioni eseguite in AL2 dalle quali il titolare dell'attività prevede di ricavare, nelle condizioni peggiori dal punto di vista del carico d'incendio, un 50% di frazione combustibile ed un 50% di frazione non combustibile (metallo) sul totale - il deposito è in casse sarà separato in ragione della tipologia di materiali (legno, carta, plastica, metallo, etc.). Per dimensioni e capacità di stoccaggio vedasi tabella a seguire.

Area IGEN

In quest'area verrà eseguita l'operazione di igienizzazione; i rifiuti tessili (privati delle componenti estranee) verranno messi in un sacco chiuso all'interno del quale verrà spruzzato dello spray igienizzante per tessuti; a seguire (passato il tempo di azione dell'igienizzante) il tessuto verrà verificato manualmente e cernito al fine di separare i tessuti in funzione delle caratteristiche tipologiche e di lavorabilità oltreché del materiale compositivo (fibra sintetica e/o tecnica - fibra in poliestere, nylon e/o polimerica in genere - oppure fibra naturale - in cotone, seta, lana, similpelle e/o pelle conciata al vegetale (esente da cromo) ed eventualmente per colore.

Area RP1a

È l'area esterna dove vengono stoccati i rifiuti non tessili, suddivisi in funzione della tipologia (plastica, carta, legno, metallo, anche eventualmente tessuto di scarto) esitato dalle operazioni nell'ara AL2 (per dimensioni e capacità di stoccaggio vedasi tabella a seguire) - prevista in una serie di cassette in materiale plastico, con coperchio (chiuse) e impilabili.

Area Rp1b

È l'area esterna dove vengono stoccati i rifiuti non tessili e non combustibili esitato dalle operazioni nell'ara AL2 (per dimensioni e capacità di stoccaggio vedasi tabella a seguire) - prevista in una serie di cassette in materiale plastico, con coperchio (chiuse) e impilabili

Area RB

è l'area di deposito delle bombolette esauste utilizzate per la fase di igienizzazione (per dimensioni e capacità di stoccaggio vedasi tabella a seguire)

Area EOWI

è l'area di deposito dei tessili (suddivisi per materiale costitutivo ed eventualmente per colore) esitati dall'intero processo - per capirci quelli che escono dall'area di igienizzazione (per dimensioni e capacità di stoccaggio vedasi tabella a seguire) - previsto in una serie di cassette in materiale plastico, con coperchio (chiuse) e impilabili - in maniera da poter essere movimentate semplicemente con un transpallet

Area EOWE

è un'area di deposito dei tessili (suddivisi per materiale costitutivo ed eventualmente per colore) del tutto identici a quelli a quelli di EOW1 ma che provengono da altri impianti di trattamento (impianti esterni) (per dimensioni e capacità di stoccaggio vedasi tabella a seguire) - previsto in una serie di cassette in materiale plastico, con coperchio (chiuse) e impilabili - in maniera da poter essere movimentate semplicemente con un transpallet.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 9 di 40

TABELLA MATERIALI DEPOSITATI E O IN LAVORAZIONE

Deposito di materiali all'esterno:

Area RI1 capacità massima di stoccaggio 1.020,00 kg (tessile);
 Area RP1 (a+b) capacità massima di stoccaggio 600,00 kg (rifiuti non tessili);
 Area RB capacità massima di stoccaggio 45,288 kg (scarto bombolette vuote);
 Area EOWI (area deposito tessili) capacità massima di stoccaggio 408,00 kg (tessile);
 Area EOWE (area deposito tessili) capacità massima di stoccaggio 408,00 kg (tessile);
Totale quantitativo materiali all'esterno = RI1 + RP1 + RB + EOWE + EOWI = 2.481,29 kg

Deposito/lavorazione di materiale all'interno

Area RI2 capacità massima di stoccaggio 408,00 kg (tessile);
 Area RLT capacità massima di stoccaggio 326,4 kg (tessile);
 Area RLR capacità massima di stoccaggio 326,4 kg (scarto non tessile)
Totale quantitativo materiali all'interno = RI2 + AL2 + RLT + RLR + IGEN = 1.060,8 kg

Totale materiale stoccato all'esterno e all'interno = 3.542,09 kg.

Totale materiale tessile presente nell'attività RI1+ EOWI + EOWE + RI2 + RLT = 2.978,4 kg < 5.000,00 kg

L'attività non è compresa nell'Allegato I del DPR 151/2011 in quanto il totale del materiale tessile presente è < 5.000,00 kg.

5.2 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

I pericoli di incendio individuabili sono strettamente legati alla presenza di materiale combustibile e agli eventuali inneschi. La quantità e la tipologia del materiale combustibile presente è strettamente legata all'attività esercitata. Non sono previste sostanze pericolose e in riferimento ai materiali combustibili o infiammabili. In particolare, sono presenti materiali tessili di scarto e amido. Questi materiali possono essere innescati specialmente quando sfusi e secchi. Il prodotto finito consistente in pannelli di varie dimensioni. Si presenta come un materiale solido compatto, questo può bruciare più difficilmente e con una velocità inferiore rispetto al materiale di scarto che lo compone.

Le fonti di innesco possono essere costituite da personale fumatore non gestito, scariche atmosferiche in struttura autoprotetta, scariche elettrostatiche dovute alla sfilacciatura dei tessuti, eventuali sovraccarichi su prese multiple.

In relazione alla probabilità di formazione di atmosfere esplosive pericolose si omette la relativa valutazione in quanto l'attività sarà progettata e gestita nel rispetto dei punti di cui alla suddetta RTV V.2. Vedasi paragrafo dedicato.

5.3 INDIVIDUAZIONE DI LAVORATORI O ALTRE PERSONE ESPOSTE A RISCHI DI INCENDIO

All'interno dell'area di produzione possono essere presenti massimo 3 lavoratori. Tutti hanno familiarità con l'edificio e si trovano in stato di veglia.

5.4 INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI AL RISCHIO D'INCENDIO

I beni esposti al rischio sono gli asset aziendali.

5.5 VALUTAZIONE QUALITATIVA O QUANTITATIVA DELLE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO SU OCCUPANTI, BENI ED AMBIENTE.

Le conseguenze di un ipotetico incendio impatterebbero con buona approssimazione, principalmente sulle attrezzature presenti all'interno dell'area produzione. È più difficile ipotizzare danni alle persone: non esistono infatti zone dove, una persona cosciente dell'evento in corso, potrebbe risultare coinvolta dagli esiti dell'incendio. Per quanto concerne le conseguenze dell'incendio sulle persone presenti, si può affermare, con ragionevole certezza, che l'applicazione del piano di gestione delle emergenze permetterebbe l'evacuazione in sicurezza degli occupanti.

5.6 CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO DI INCENDIO

Alla luce delle considerazioni fatte nei paragrafi precedenti si può concludere che la produzione è un luogo di lavoro a rischio d'incendio medio, in quanto sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e/o combustibilità ma le condizioni locali e di esercizio potrebbero offrire possibilità di sviluppo di principi d'incendio. In caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.

5.7 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE CHE POSSANO RIMUOVERE O RIDURRE I PERICOLI CHE DETERMINANO RISCHI SIGNIFICATIVI

La progettazione del sito e delle attività è basata anche sulla individuazione di misure di prevenzione per il rischio incendio. Durante l'attività sarà imposto il divieto di fumo ed inoltre i lavoratori saranno informati circa il divieto di collegare troppe apparecchiature elettriche sulla stessa presa per scongiurare surriscaldamenti e innesco di incendi. Per quanto riguarda il rischio d'innescio dovuto alle cariche elettrostatiche verrà adottato un insieme di misure tecniche e organizzative quali:

- Mantenimento di un adeguato livello di umidità nell'ambiente di lavoro, poiché l'umidità contribuisce a dissipare naturalmente le cariche elettrostatiche,

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 10 di 40

- utilizzo di materiali conduttivi o antistatici per le parti a contatto con i tessuti e, ove possibile, l'adozione di pavimentazioni antistatiche e indumenti di lavoro con proprietà dissipative,
- macchine per la sfilacciatura dotate di dispositivi di messa a terra e, se necessario, di sistemi ionizzanti per neutralizzare le cariche accumulate.

6 G.3 DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO

6.1 G.3.1 DEFINIZIONE DEI 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:

- Rvita: profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana;
- Rbeni: profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici;
- Rambiente: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.

6.2 G.3.2 PROFILO DI RISCHIO RVITA

Il profilo di rischio Rvita è attribuito in relazione ai seguenti fattori:

- δ_{occ} : caratteristiche prevalenti degli occupanti;
- $\delta\alpha$: velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio, riferita al tempo t_d in secondi, impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Il profilo di rischio Rvita è attribuito per ciascun compartimento.

Nel caso in esame vengono individuati due compartimenti:

N°	COMPARTIMENTO
1	UFFICI
2	ZONA PRODUZIONE

Per definire il profilo di rischio Rvita utilizzeremo le indicazioni delle tabelle G.3-1 e G. 3-2.

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

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 11 di 40

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.
4	75 s ultra-rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. 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.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono *non significative* ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$.

[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.
[2] Con h altezza d'impilamento.

Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

Il rischio vita valutato è riportato nella seguente tabella:

N°	COMPARTIMENTO	Rvita
1	UFFICI	A1
2	ZONA PRODUZIONE	A2

6.3 G.3.3 PROFILO DI RISCHIO RBENI

L'attribuzione del profilo di rischio Rbeni è effettuata in funzione del carattere strategico dell'intera attività o degli ambiti che costituiscono l'attività, e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico delle stesse e dei beni in esse contenuti.

L'attività non ha vincoli di valore storico e non è classificata come a carattere strategico, come dichiarato dal Responsabile: pertanto, secondo la tabella G.3-5, si attribuisce un rischio beni pari a 1.

		Attività o ambito vincolato	
		No	Sì
Attività o ambito strategico	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Sì	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

6.4 G.3.4 PROFILO DI RISCHIO RAMBIENTE

Si valuta il profilo di rischio Rambiente in caso di incendio, distinguendo gli ambiti dell'attività nei quali tale profilo di rischio è significativo, da quelli ove è non significativo.

Tenendo conto dell'ubicazione dell'attività della tipologia e dei quantitativi di materiali combustibili presenti e dei prodotti della combustione da questi sviluppati in caso di incendio, delle misure di prevenzione e protezione antincendio adottate, si considera il rischio ambiente non significativo.

RIEPILOGO DEI PROFILI DI RISCHIO

N°	COMPARTIMENTO	Rvita	Rbeni	Rambiente
1	UFFICI	A1	1	NS
2	ZONA PRODUZIONE	A2	1	NS

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 12 di 40

7 STRATEGIA ANTINCENDIO

7.1 REAZIONE AL FUOCO

7.1.1 PREMESSA

La reazione al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase iniziale dell'incendio, con l'obiettivo di limitare l'innesco dei materiali e la propagazione dell'incendio.

Tali requisiti sono applicati agli ambiti dell'attività ove si intenda limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione dell'incendio.

7.1.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.1-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili all'attività per la presente misura antincendio.

rischio. Per gli ambienti dei compartimenti, il livello di prestazione attribuibile è indicato nella tabella S.1-1.

In **rosso** è indicato il compartimento costituito dagli **uffici** e in **blu** quello composto dalla **zona produzione**.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato
II	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio
Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.	

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione

7.1.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

Le tabelle S.1-2 ed S.1-3 riportano i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.
[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri, ...) e spazi calmi.	

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo 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, 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

Dalle tabelle S.1-2 e S.1-3, nella zona lavorazione e negli uffici risulta possibile l'attribuzione di un livello di prestazione pari a I sia per le vie d'esodo che per gli altri locali dell'attività e, pertanto, non è prevista la valutazione del contributo all'incendio dei materiali.

7.1.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

Viene definito il livello di prestazione da attribuire alle diverse aree del compartimento come di seguito indicato.

N°	AREE COMPARTIMENTO	CLASSIFICAZIONE MATERIALI
1	UFFICI	NON RICHIESTA
2	ZONA PRODUZIONE	NON RICHIESTA

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 13 di 40

7.2 RESISTENZA AL FUOCO

7.3 PREMESSA

La finalità della resistenza al fuoco è quella di garantire la capacità portante delle strutture in condizioni di incendio nonché la capacità di compartimentazione, per un tempo minimo necessario al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza di prevenzione incendi.

7.4 LIVELLI DI PRESTAZIONE

Nella seguente tabella è indicato il livello di prestazione attribuito alla nostra struttura.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale
II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

Tabella S.2-1: Livelli di prestazione

7.5 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

I criteri di attribuzione del livello di prestazione sono definiti dalle caratteristiche dell'attività secondo la seguente tabella.

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 <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; - adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> 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	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 <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - 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 <i>responsabile dell'attività</i> e con i seguenti profili di rischio: R_{vita} compresi in A1, A2, A3, A4; R_{beni} pari ad 1; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; - non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità; - aventi piani situati a quota compresa tra -5 m 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 opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.2-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello di prestazione da assegnare al fabbricato oggetto della relazione è il **III**.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 14 di 40

7.6 S.2.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

7.6.1 S.2.4.3 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE III

Devono essere verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto come previsto al paragrafo S.2.5.

La classe minima di resistenza al fuoco è riportata nella tabella S.2-3.

Carico di incendio specifico di progetto	Classe minima di resistenza al fuoco
$q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/m}^2$	Nessun requisito
$q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/m}^2$	15
$q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/m}^2$	30
$q_{f,d} \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	45
$q_{f,d} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$	60
$q_{f,d} \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	90
$q_{f,d} \leq 1800 \text{ MJ/m}^2$	120
$q_{f,d} \leq 2400 \text{ MJ/m}^2$	180
$q_{f,d} > 2400 \text{ MJ/m}^2$	240

Tabella S.2-3: Classe minima di resistenza al fuoco

7.7 PROCEDURA DI CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

Il carico di incendio specifico di progetto è calcolato secondo le indicazioni del codice di prevenzione incendi, differenziando i diversi compartimenti. La procedura di calcolo e i calcoli stessi sono descritti nell'allegato alla presente "Calcolo del carico di incendio".

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è determinato secondo la seguente relazione:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot X \cdot \delta_{q2} \cdot X \cdot \delta_n \cdot X \cdot q_f$$

Dove:

$q_{f,d}$ = carico d'incendio specifico di progetto

δ_{q1} = fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento

δ_{q2} = fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento

δ_n = fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento

q_f = è il valore nominale del carico d'incendio specifico

Le quantità stimabili di materiale sono riassunte nell'allegato "R.02 – Calcolo del carico d'incendio".

Per la struttura è definito il seguente Carico di incendio (nell'allegato "R.02 – Calcolo del carico d'incendio") è riportato il calcolo completo.

COMPARTIMENTO	AREE COMPARTIMENTO	$q_{f,d} [\text{MJ/m}^2]$
1	UFFICI	139,06
2	ZONA PRODUZIONE	345,46
3	DEPOSITO ESTERNO	350,55

7.8 COMPARTIMENTAZIONE

7.8.1 PREMESSA

La finalità della compartimentazione è di limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti:

- verso altre attività, afferenti ad altro responsabile dell'attività o di diversa tipologia;
- all'interno della stessa attività.

La compartimentazione è realizzata mediante:

- compartimenti antincendio, ubicati all'interno della stessa opera da costruzione;
- interposizione di distanze di separazione, tra opere da costruzione o altri bersagli combustibili, anche ubicati in spazio a cielo libero.

7.9 LIVELLI DI PRESTAZIONE

Il livello di prestazione della nostra struttura è evidenziato nella tabella seguente.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: • la propagazione dell'incendio verso altre attività; • la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: • la propagazione dell'incendio verso altre attività; • la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività.

Tabella S.3-1: Livelli di prestazione

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 15 di 40

7.10 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

I criteri di attribuzione del livello di prestazione sono definiti dalle caratteristiche dell'attività secondo la tabella seguente.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	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, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio R_{vta} compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

7.11 SOLUZIONI PROGETTUALI

7.11.1 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE II

La struttura in oggetto sarà suddivisa in due compartimenti dati da uffici e zona lavorazione.

COMPARTIMENTO	TIPOLOGIA UBICAZIONE	SUPERFICIE LORDA
1	UFFICI	70,00 m ²
2	ZONA PRODUZIONE	213,00 m ²
3	DEPOSITO ESTERNO	117,23 m ²

Dato che all'interno dell'edificio è presente un'altra attività afferente ad un altro responsabile la parete di separazione tra i due compartimenti avrà caratteristiche almeno EI 60 (S.3.7.1-2).

Il capitolo S.3.8 prevede che qualora il carico d'incendio q_f nei compartimenti dell'attività sia $< 600 \text{ MJ/m}^2$, si consideri soluzione conforme anche l'interposizione di spazio scoperto tra sorgente e bersaglio.

Nel caso in esame, il carico d'incendio all'interno dell'area di lavorazione è superiore, quindi, ai fini della definizione di una soluzione conforme per la presente misura antincendio per la determinazione di una distanza di separazione, è stata impiegata la procedura tabellare indicata al paragrafo S.3.11.2, imponendo ad un valore pari a $12,6 \text{ kW/m}^2$ la soglia E_{soglia} di irraggiamento termico incidente sul bersaglio prodotto dall'incendio della sorgente considerata. Tale soglia è considerata adeguatamente conservativa per limitare l'innesco di qualsiasi tipologia di materiale, in quanto rappresenta il valore limite convenzionale entro il quale non avviene innesco del legno in aria stazionaria.

Per la determinazione tabellare della distanza di separazione sono state verificate le seguenti tipologie di sorgenti e bersagli:

SORGENTE	BERSAGLIO
ZONA LAVORAZIONE	ALTRI EDIFICI-DEPOSITI ESTERNI
DEPOSITO ESTERNO	ZONA LAVORAZIONE-ALTRI EDIFICI

Sono stati determinati gli elementi radianti, il piano radiante di riferimento per la distanza oggetto di analisi, le relative piastre radianti come descritto al paragrafo S.3.11.1.

Per l'i-esima piastra radiante, la distanza di separazione d_i è calcolata con la seguente relazione:

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

con:

d_i distanza di separazione [m]

p_i percentuale di foratura per l'i-esima piastra radiante

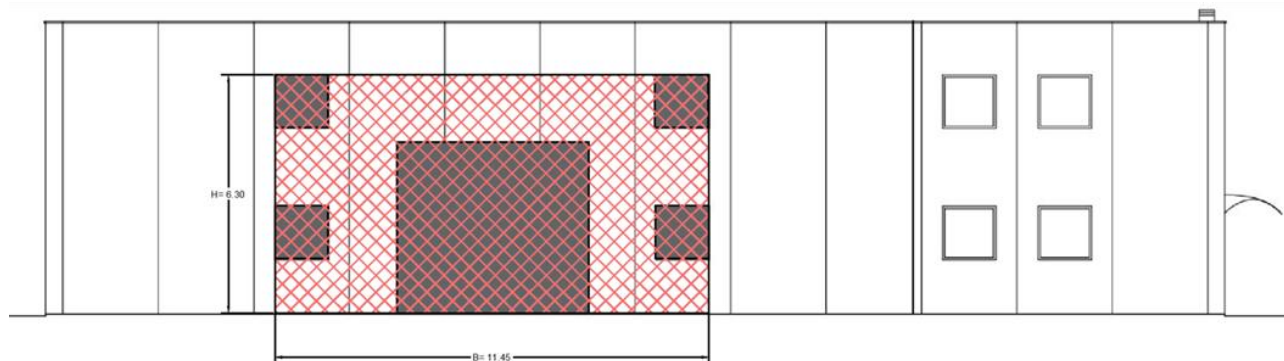
α_i, β_i coefficienti ricavati alternativamente dalle tabelle S.3-10 o S.3-11 in relazione al carico di incendio specifico q_f nella porzione d'edificio retrostante l'i-esima piastra radiante ed alle dimensioni della piastra radiante B_i ed H_i .

Ai fini della procedura tabellare, la **distanza di separazione** d_i in spazio a cielo libero tra sorgente e bersaglio è assunta pari al massimo dei valori delle distanze di ottenute per tutte le piastre radianti relative al piano radiante in esame.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 16 di 40

Compartimento zona lavorazione - Determinazione piastra radiante 1

Compartimento	Prospetto	Area sup. radiante	Superficie proiezioni elementi radianti	Percentuale di foratura
Zona lavorazione	Est	176.37 mq	30.60 mq	$P_i = S_{rad,i}/S_{pr,i} = 30.6/176.37 = 0,17$



Piastra radiante 1 – Prospetto EST

B [m]	H [m]																			
	3		6		9		12		15		18		21		24		27		30	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
3	1,7	0,5	2,6	0,3	3,1	0,2	3,3	0,2	3,4	0,2	3,5	0,2	3,5	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1
6	2,0	1,0	3,5	0,8	4,6	0,7	5,3	0,5	5,9	0,4	6,2	0,3	6,5	0,3	6,7	0,3	6,8	0,2	7,0	0,2
9	1,9	1,4	3,9	1,3	5,4	1,2	6,5	1,0	7,4	0,8	8,1	0,7	8,6	0,6	9,0	0,5	9,4	0,5	9,7	0,4
12	1,8	1,7	4,1	1,8	5,8	1,7	7,2	1,5	8,4	1,3	9,3	1,2	10,1	1,0	10,8	0,9	11,4	0,8	11,8	0,7
15	1,6	2,0	4,1	2,2	6,0	2,2	7,7	2,0	9,0	1,9	10,2	1,7	11,2	1,5	12,1	1,4	12,9	1,2	13,5	1,1
18	1,4	2,2	4,0	2,6	6,1	2,6	8,0	2,5	9,5	2,4	10,9	2,2	12,1	2,0	13,1	1,9	14,0	1,7	14,9	1,6
21	1,3	2,4	3,9	2,9	6,2	3,1	8,1	3,0	9,9	2,9	11,4	2,7	12,7	2,6	13,9	2,4	15,0	2,2	16,0	2,1
24	1,1	2,6	3,7	3,2	6,1	3,5	8,2	3,5	10,1	3,4	11,7	3,3	13,2	3,1	14,6	2,9	15,8	2,7	16,9	2,6
27	1,0	2,7	3,5	3,5	6,0	3,8	8,3	3,9	10,2	3,9	12,0	3,8	13,6	3,6	15,1	3,4	16,4	3,3	17,6	3,1
30	0,9	2,9	3,4	3,8	5,9	4,2	8,2	4,3	10,3	4,3	12,2	4,2	13,9	4,1	15,5	4,0	16,9	3,8	18,2	3,6
40	0,6	3,2	2,8	4,5	5,4	5,2	7,9	5,5	10,3	5,7	12,5	5,7	14,5	5,7	16,3	5,6	18,0	5,5	19,6	5,3
50	0,4	3,4	2,3	5,1	4,8	6,0	7,4	6,6	10,0	6,9	12,3	7,0	14,6	7,1	16,6	7,1	18,6	7,1	20,4	7,0
60	0,2	3,5	1,9	5,6	4,3	6,7	6,9	7,5	9,5	7,9	12,0	8,2	14,4	8,4	16,6	8,5	18,8	8,5	20,8	8,5

Per valori di B_i e H_i intermedi a quelli riportati in tabella si approssima al valore immediatamente successivo. In alternativa può essere impiegata iterativamente la procedura analitica di cui al paragrafo S.3.11.3.

Tabella S.3-11: Coefficienti α e β per attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$

H	B	α_i	β_i	p_i	d_i
6.30 m	11.45 m	6.5	1.0	0.17	2.10

La distanza di separazione sul prospetto EST del compartimento “zona lavorazione” deve essere $\geq 2,10 \text{ m}$

Per esigenze produttive è necessario mantenere i depositi in aderenza al prospetto.

Per tale motivo sarà interposto un elemento di compartimentazione verticale tra la zona lavorazione ed il deposito esterno nel rispetto della classe di resistenza al fuoco già calcolata.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 17 di 40

Deposito esterno RI1 - Determinazione piastra radiante 2

Deposito esterno	Area sup. radiante	Superficie proiezioni elementi radianti	Percentuale di foratura
RI1/RB	$(16.10 \times 1.7) = 10.20 \text{ mq}$	27.37 mq	$P_i = S_{\text{rad},i}/S_{\text{pr},i} = 27.37/27.37 = 1$

Piastra radiante 2_Deposito esterno RI1

B [m]	H [m]																			
	3		6		9		12		15		18		21		24		27		30	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
3	1,7	0,5	2,6	0,3	3,1	0,2	3,3	0,2	3,4	0,2	3,5	0,2	3,5	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1
6	2,0	1,0	3,5	0,8	4,6	0,7	5,3	0,5	5,9	0,4	6,2	0,3	6,5	0,3	6,7	0,3	6,8	0,2	7,0	0,2
9	1,9	1,4	3,9	1,3	5,4	1,2	6,5	1,0	7,4	0,8	8,1	0,7	8,6	0,6	9,0	0,5	9,4	0,5	9,7	0,4
12	1,8	1,7	4,1	1,8	5,8	1,7	7,2	1,5	8,4	1,3	9,3	1,2	10,1	1,0	10,8	0,9	11,4	0,8	11,8	0,7
15	1,6	2,0	4,1	2,2	6,0	2,2	7,7	2,0	9,0	1,9	10,2	1,7	11,2	1,5	12,1	1,4	12,9	1,2	13,5	1,1
18	1,4	2,2	4,0	2,6	6,1	2,6	8,0	2,5	9,5	2,4	10,9	2,2	12,1	2,0	13,1	1,9	14,0	1,7	14,9	1,6
21	1,3	2,4	3,9	2,9	6,2	3,1	8,1	3,0	9,9	2,9	11,4	2,7	12,7	2,6	13,9	2,4	15,0	2,2	16,0	2,1
24	1,1	2,6	3,7	3,2	6,1	3,5	8,2	3,5	10,1	3,4	11,7	3,3	13,2	3,1	14,6	2,9	15,8	2,7	16,9	2,6
27	1,0	2,7	3,5	3,5	6,0	3,8	8,3	3,9	10,2	3,9	12,0	3,8	13,6	3,6	15,1	3,4	16,4	3,3	17,6	3,1
30	0,9	2,9	3,4	3,8	5,9	4,2	8,2	4,3	10,3	4,3	12,2	4,2	13,9	4,1	15,5	4,0	16,9	3,8	18,2	3,6
40	0,6	3,2	2,8	4,5	5,4	5,2	7,9	5,5	10,3	5,7	12,5	5,7	14,5	5,7	16,3	5,6	18,0	5,5	19,6	5,3
50	0,4	3,4	2,3	5,1	4,8	6,0	7,4	6,6	10,0	6,9	12,3	7,0	14,6	7,1	16,6	7,1	18,6	7,1	20,4	7,0
60	0,2	3,5	1,9	5,6	4,3	6,7	6,9	7,5	9,5	7,9	12,0	8,2	14,4	8,4	16,6	8,5	18,8	8,5	20,8	8,5

Per valori di B, e H intermedi a quelli riportati in tabella si approssima al valore immediatamente successivo. In alternativa può essere impiegata iterativamente la procedura analitica di cui al paragrafo S.3.11.3.

Tabella S.3-11: Coefficienti α e β per attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$

H	B	α_i	β_i	p_i	d_i
1.70 m	16.10 m	1.40	2.20	1	3.60 m

La distanza di separazione dai depositi esterni deve essere $\geq 3,60 \text{ m}$

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 18 di 40

Deposito esterno RP1 + EOWI +EOWE - Determinazione piastra radiante 3

Deposito esterno	Area sup. radiante	Superficie proiezioni elementi radianti	Percentuale di foratura
RP1 + EOWI +EOWE	$(8.60 \times 2.5) = 21.50 \text{ mq}$	21.50 mq	$P_i = S_{\text{rad},i} / S_{\text{pr},i} = 21.50 / 21.50 = 1$

B [m]	H [m]																			
	3		6		9		12		15		18		21		24		27		30	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
3	1,7	0,5	2,6	0,3	3,1	0,2	3,3	0,2	3,4	0,2	3,5	0,2	3,5	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1
6	2,0	1,0	3,5	0,8	4,6	0,7	5,3	0,5	5,9	0,4	6,2	0,3	6,5	0,3	6,7	0,3	6,8	0,2	7,0	0,2
9	1,9	1,4	3,9	1,3	5,4	1,2	6,5	1,0	7,4	0,8	8,1	0,7	8,6	0,6	9,0	0,5	9,4	0,5	9,7	0,4
12	1,8	1,7	4,1	1,8	5,8	1,7	7,2	1,5	8,4	1,3	9,3	1,2	10,1	1,0	10,8	0,9	11,4	0,8	11,8	0,7
15	1,6	2,0	4,1	2,2	6,0	2,2	7,7	2,0	9,0	1,9	10,2	1,7	11,2	1,5	12,1	1,4	12,9	1,2	13,5	1,1
18	1,4	2,2	4,0	2,6	6,1	2,6	8,0	2,5	9,5	2,4	10,9	2,2	12,1	2,0	13,1	1,9	14,0	1,7	14,9	1,6
21	1,3	2,4	3,9	2,9	6,2	3,1	8,1	3,0	9,9	2,9	11,4	2,7	12,7	2,6	13,9	2,4	15,0	2,2	16,0	2,1
24	1,1	2,6	3,7	3,2	6,1	3,5	8,2	3,5	10,1	3,4	11,7	3,3	13,2	3,1	14,6	2,9	15,8	2,7	16,9	2,6
27	1,0	2,7	3,5	3,5	6,0	3,8	8,3	3,9	10,2	3,9	12,0	3,8	13,6	3,6	15,1	3,4	16,4	3,3	17,6	3,1
30	0,9	2,9	3,4	3,8	5,9	4,2	8,2	4,3	10,3	4,3	12,2	4,2	13,9	4,1	15,5	4,0	16,9	3,8	18,2	3,6
40	0,6	3,2	2,8	4,5	5,4	5,2	7,9	5,5	10,3	5,7	12,5	5,7	14,5	5,7	16,3	5,6	18,0	5,5	19,6	5,3
50	0,4	3,4	2,3	5,1	4,8	6,0	7,4	6,6	10,0	6,9	12,3	7,0	14,6	7,1	16,6	7,1	18,6	7,1	20,4	7,0
60	0,2	3,5	1,9	5,6	4,3	6,7	6,9	7,5	9,5	7,9	12,0	8,2	14,4	8,4	16,6	8,5	18,8	8,5	20,8	8,5

Per valori di B_i e H_i intermedi a quelli riportati in tabella si approssima al valore immediatamente successivo. In alternativa può essere impiegata iterativamente la procedura analitica di cui al paragrafo S.3.11.3.

Tabella S.3-11: Coefficienti α e β per attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$

H	B	α_i	β_i	p_i	d_i
2.50 m	8.60 m	1.90	1.40	1	3.30 m

La distanza di separazione dai depositi esterni deve essere $\geq 3,30 \text{ m}$

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 19 di 40

8 ESODO

8.1 PREMESSA

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro, autonomamente o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.

Il sistema d'esodo assicurerà la prestazione richiesta a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

La modalità specifica prevista per l'esodo sarà:

– esodo simultaneo.

Per gli spazi esterni saranno garantiti passaggi sufficienti al transito dei mezzi e delle persone.

8.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

Il livello di prestazione della nostra struttura è evidenziato nella tabella seguente.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gli occupanti raggiungono un <i>luogo sicuro</i> prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.
II	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano.

8.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

I criteri di attribuzione del livello di prestazione sono definiti dalle caratteristiche dell'attività secondo la tabella seguente.

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. a causa di dimensione, ubicazione, abilità degli occupanti, tipologia dell'attività, caratteristiche geometriche particolari, vincoli architettonici, ...)

Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

8.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

8.4.1 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE I

Il sistema d'esodo deve essere progettato iterativamente come segue:

- si definiscono i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6: profilo di rischio Rvita di riferimento ed affollamento;
- si assicurano i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;
- si definisce lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e lo si dimensiona secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9: numero di vie d'esodo ed uscite, corridoi ciechi, luoghi sicuri temporanei e lunghezze d'esodo, larghezza di vie d'esodo ed uscite finali, superficie dei luoghi sicuri e degli spazi calmi, ...
- si verifica la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al paragrafo S.4.5. Qualora la verifica non sia soddisfatta, si reitera la procedura.

Nota: Gli occupanti raggiungono l'incapacitazione quando diventano inabili a mettersi al sicuro a causa degli effetti dell'incendio.

8.5 DATI DI INGRESSO PER LA PROGETTAZIONE DEL SISTEMA D'ESODO

8.5.1 PROFILO DI RISCHIO VITA

I profili di rischio vita dei compartimenti sono riassunti nella seguente tabella:

N°	COMPARTIMENTO	Rvita
1	UFFICI	A1
2	ZONA PRODUZIONE	A2

8.5.2 AFFOLLAMENTO

Per quanto concerne l'affollamento massimo dei compartimenti, secondo quanto dichiarato dal responsabile dell'attività abbiamo:

N°	COMPARTIMENTO	Affollamento
1	UFFICI	8 persone
2	ZONA PRODUZIONE	6 persone

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 20 di 40

8.6 S.4.7 REQUISITI ANTINCENDIO MINIMI PER L'ESODO

Il numero minimo di vie d'esodo verticali e orizzontali per ciascun ambito dell'attività è determinato in relazione ai vincoli imposti dal paragrafo S.4.8.1 per il numero minimo di vie d'esodo e dal paragrafo S.4.8.2 per l'ammissibilità dei corridoi ciechi.

Il sistema d'esodo è concepito tenendo conto che, in caso di emergenza, gli occupanti che non hanno familiarità con l'attività tendono solitamente a uscire percorrendo in senso inverso la via che hanno impiegato per entrare.

La convergenza dei flussi di occupanti da distinte vie d'esodo non sarà ostacolata da arredi fissi o mobili, da conformazioni geometriche del sito, dalle direzioni contrastanti di ingresso dei flussi di occupanti nell'area.

La descrizione del sistema è riassunta nella tabella seguente.

Compartimento	Area	Affollamento massimo	Uscite	Uscita (varco verso luogo sicuro)	
		N°	N°	N°	Sbarco
1	UFFICI	8	1	U.S.1	Spazio aperto
2	ZONA PRODUZIONE	6	1		

L'esodo dalla zona lavorazione avverrà tramite una porta EI60 che conduce al compartimento degli uffici. L'unica uscita presente verso luogo sicuro sarà quella ubicata sul prospetto NORD.

8.7 PROGETTAZIONE DEL SISTEMA D'ESODO

8.7.1 VIE D'ESODO ED USCITE INDIPENDENTI

Non saranno presenti vie di esodo indipendenti.

8.7.2 CORRIDOI CIECHI

Il corridoio cieco offre agli occupanti una sola via d'esodo senza alternative.

Per ogni corridoio cieco devono essere verificate le seguenti condizioni, in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento:

- per limitare il numero degli occupanti eventualmente bloccati dall'incendio, l'affollamento complessivo degli ambiti serviti dal corridoio cieco non deve superare i valori massimi previsti nella tabella S.4-18;
- per limitare la probabilità che gli occupanti siano bloccati dall'incendio, la lunghezza del corridoio cieco non deve superare i valori massimi L_{cc} della tabella S.4-18.

R_{vita}	Max affollamento	Max lunghezza L_{cc}	R_{vita}	Max affollamento	Max lunghezza L_{cc}
A1	≤ 100 occupanti	≤ 45 m	B1, E1	≤ 50 occupanti	≤ 25 m
A2		≤ 30 m	B2, E2		≤ 20 m
A3		≤ 15 m	B3, E3		≤ 15 m
A4	≤ 50 occupanti	≤ 10 m	Cii1, Ciii1		≤ 20 m
D1		≤ 20 m	Cii2, Ciii2		≤ 15 m
D2		≤ 15 m	Cii3, Ciii3		≤ 10 m

I valori delle massime lunghezze di corridoio cieco di riferimento L_{cc} possono essere incrementati in relazione a requisiti antincendio aggiuntivi, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

Tabella S.4-18: Condizioni per il corridoio cieco

La lunghezza per raggiungere un luogo sicuro risulta inferiore alla massima lunghezza determinata dalla tabella precedente sia nel compartimento uffici sia nella zona lavorazione

8.7.3 LUNGHEZZE D'ESODO

Al fine di limitare il tempo necessario agli occupanti per abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio, almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività non supererà i valori massimi L_{es} della tabella S.4-25 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento.

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

I percorsi d'esodo sono inferiori alle lunghezze riportate in tabella.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 21 di 40

8.7.4 ALTEZZA DELLE VIE D'ESODO

L'altezza delle vie d'esodo sarà sempre superiore a 2 m.

8.7.5 LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO

Secondo il comma 2 del par. S.4.8.5, la larghezza delle vie d'esodo deve essere valutata lungo tutta la via d'esodo. Essa è la minima misurata, dal piano di calpestio fino all'altezza di 2 m, deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non vanno considerati i corrimani e i dispositivi di apertura delle porte con sporgenza ≤ 80 mm.

8.7.6 VERIFICA DI RINDONDANZA DELLE VIE D'ESODO

Se un ambito (es. compartimento, piano, soppalco, locale, ...) è servito da più di una via d'esodo, l'incendio può renderne una indisponibile. Ai fini della verifica di ridondanza, si rendere indisponibile una via d'esodo alla volta e si verifica che le restanti vie d'esodo indipendenti da questa abbiano larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti. Eventuali vie d'esodo non indipendenti tra loro devono essere rese contemporaneamente indisponibili. Nel nostro caso, non avendo vie di esodo indipendenti tra loro non potrà essere effettuata la verifica della ridondanza

8.7.7 CALCOLO DELLA LARGHEZZA MINIMA DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI

La larghezza minima L_0 della via d'esodo orizzontale (es. corridoio, porta, uscita, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è calcolata come segue:

$$L_0 = L_U \times n_0$$

Dove:

L_0 = larghezza minima della via d'esodo orizzontale [mm]

L_U = larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4-27 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento [mm/persona]

n_0 = numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale, nelle condizioni d'esodo più gravose (paragrafo S.4.8.6)

Per la struttura in esame il calcolo della larghezza minima è il seguente.

R_{vita}	Larghezza unitaria	Δt_{coda}	R_{vita}	Larghezza unitaria	Δt_{coda}
A1	3,40	330 s	B1, C1, E1	3,60	310 s
A2	3,80	290 s	B2, C2, D1, E2	4,10	270 s
A3	4,60	240 s	B3, C3, D2, E3	6,20	180 s
A4	12,30	90 s	-	-	-

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda} .

Tabella S.4-27: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali

I percorsi d'esodo della zona lavorazione risultano essere molteplici; le larghezze dipendono dal posizionamento delle attrezzature e dei macchinari. Negli uffici le vie d'esodo sono funzione del posizionamento delle postazioni e degli arredi.

La larghezza delle vie d'esodo, inoltre, sarà sempre superiore a quella minima e ai valori previsti dalla tabella S.4-28.

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti oppure > 200 occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento $> 0,7$ p/m ²
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento
≥ 800 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 50 occupanti
≥ 700 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 10 occupanti (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, ...)
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).

L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.

Tabella S.4-28: Larghezze minime per vie d'esodo orizzontali

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 22 di 40

Nella zona lavorazione in via cautelativa si è considerato per tutti gli occupanti (6 persone) un solo flusso. I risultati sono riportati nella seguente tabella.

VIA D'ESODO	AREA COMPARTIMENTO	L _U	OCCUPANTI	L _O	LARGHEZZA MINIMA	LARGHEZZA IN PROGETTO
		[mm/persona]	[persone]	[mm]	[mm]	[mm]
Unica	Zona lavorazione	3,80	6	22,80	800	800

Per lo stesso motivo anche negli uffici si è considerato per tutti gli occupanti (8 persone) un solo flusso. I risultati sono riportati nella seguente tabella.

VIA D'ESODO	AREA COMPARTIMENTO	L _U	OCCUPANTI	L _O	LARGHEZZA MINIMA	LARGHEZZA IN PROGETTO
		[mm/persona]	[persone]	[mm]	[mm]	[mm]
Unica	Uffici	3,40	8	27,20	800	800

8.7.8 CALCOLO DELLA LARGHEZZA MINIMA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI

In funzione della modalità d'esodo adottata (paragrafo S.4.1), la larghezza minima L_V della via d'esodo verticale (es. scala, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è calcolata come specificato nei paragrafi S.4.8.8.1 o S.4.8.8.2.

Nell'attività si applica la modalità d'esodo simultaneo, quindi le vie d'esodo verticali devono essere in grado di consentire l'evacuazione contemporanea di tutti gli occupanti in evacuazione da tutti i piani serviti.

La larghezza L_V è calcolata come segue:

$$L_V = L_U \times n_V \quad (S.4-2)$$

con:

L_V = larghezza minima della via d'esodo verticale [mm]

L_U = larghezza unitaria determinata da tabella S.4-29 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento e del numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale [mm/persona]

n_V = numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo verticale, provenienti da tutti i piani serviti, nelle condizioni d'esodo più gravose (paragrafo S.4.8.6).

Per la struttura in esame il calcolo della larghezza minima è il seguente:

R _{vita}	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale										Δt _{coda}
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9	
A1	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00	330 s
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05	310 s
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	290 s
B2, C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15	270 s
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30	240 s
B1 [1], B2 [1], B3, C3, D2, E3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25	180 s
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15	90 s

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda}.

I valori delle larghezze unitarie devono essere incrementati per le scale secondo le indicazioni della tabella S.4-30, oppure per le rampe secondo le indicazioni della tabella S.4-31.

[F] Impiegato anche nell'esodo per fasi

[1] Per occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento > 0,7 p/m².

Tabella S.4-29: Larghezze unitarie per vie di esodo verticali

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 23 di 40

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti oppure > 200 occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento > 0,7 p/m ²
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).
L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.	

Tabella S.4-32: Larghezze minime per vie d'esodo verticali

VIA D'ESODO VERTICALE	COMPARTIMENTO	L _u	OCCUPANTI	L _v	LARGHEZZA MINIMA	LARGHEZZA IN PROGETTO
		[mm/persona]	[persone]	[mm]	[mm]	[mm]
Unica	Uffici	4,00	8	32,00	900	1200

8.7.9 S.4.8.9 CALCOLO DELLA LARGHEZZA MINIMA DELLE USCITE FINALI

La larghezza minima dell'uscita finale L_F, che consente il regolare esodo degli occupanti provenienti da vie d'esodo orizzontali o verticali, è calcolata come segue:

$$L_F = \sum_i L_{O,i} + \sum_j L_{V,j}$$

Dove:

L_F = larghezza minima dell'uscita finale [mm]

L_{O,i} = larghezza della i-esima via d'esodo orizzontale che adduce all'uscita finale [mm]

L_{V,j} = larghezza della j-esima via d'esodo verticale che adduce all'uscita finale [mm]

La larghezza L_F può essere suddivisa tra più percorsi e la larghezza di ciascun percorso deve rispettare i criteri della tabella S.4-28.

Considerando il numero di flussi convergenti verso la singola uscita di sicurezza, sono definite, le larghezze minime necessarie per le vie d'esodo utilizzando, a garanzia di sicurezza, i dati della verifica di ridondanza.

I risultati finali sono riportati nella seguente tabella.

AREE COMPARTIMENTO	USCITA	FLUSSI	L ₀	L _F	LARGHEZZA DI PROGETTO
			[mm]	[mm]	[mm]
ZONA PRODUZIONE	U.S.1	1	11,40	29,40	1400
UFFICI		1	18		

8.8 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA D'ESODO

8.8.1 LUOGO SICURO

Le uscite di sicurezza della struttura in esame saranno attestate su luogo sicuro.

Nello specifico si considerano luogo sicuro per l'attività ogni spazio a cielo libero sicuramente collegato alla pubblica via in ogni condizione d'incendio, che non sia investito dai prodotti della combustione, in cui il massimo irraggiamento dovuto all'incendio sugli occupanti sia limitato a 2,5 kW/m², in cui non vi sia pericolo di crolli, che sia idoneo a contenere gli occupanti che lo impiegano durante l'esodo.

Il luogo sicuro sarà contrassegnato con segnale UNI EN ISO 7010-E007.

 E007 Luogo sicuro	 E024 Spazio calmo	 E001 Via d'esodo	 E026 Via d'esodo verso spazio calmo	 E060 Sedia d'evacuazione
--	--	---	---	---

Tabella S.4-8: Esempi di segnali UNI EN ISO 7010

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 24 di 40

8.8.2 VIE D'ESODO

Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo non saranno sdruciolevoli, né presenteranno avvallamenti o sporgenze pericolose e saranno in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito degli occupanti.

Il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non interferiranno con le vie d'esodo.

8.8.2.1 VIA D'ESODO ESTERNA

L'attività è caratterizzata dalla presenza di depositi esterni dunque è possibile che un occupante possa dover intraprendere un percorso d'esodo esterno.

Nelle attività all'aperto la probabilità che gli effetti dell'incendio impediscano l'esodo degli occupanti è considerata meno rilevante rispetto alle altre attività poiché fumo e calore dell'incendio si disperdono direttamente in atmosfera.

La verifica delle lunghezze d'esodo Les del paragrafo S.4.8.3 può essere omessa.

I massimi affollamenti e le massime lunghezze di corridoio cieco Lcc della tabella S.4-18 sono raddoppiati, dunque la massima lunghezza di corridoio cieco dalle aree di deposito esterne è di 60,00 m.

8.8.3 PORTE LUNGO LE VIE D'ESODO

Le porte installate lungo le vie d'esodo saranno facilmente identificabili e apribili da parte di tutti gli occupanti.

L'apertura delle porte non ostacolerà il deflusso degli occupanti lungo le vie d'esodo.

Le porte si apriranno su aree piane orizzontali, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.

8.9 REQUISITI ANTINCENDIO AGGIUNTIVI PER L'ESODO

In relazione alla presenza di requisiti antincendio aggiuntivi, è possibile modificare alcune delle misure indicate nel presente capitolo come di seguito specificato.

È possibile incrementare la massima lunghezza di corridoio cieco Lcc della tabella S.4-18 come segue:

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) \times L_{cc}$$

con:

$L_{cc,d}$ = max lunghezza di corridoio cieco di progetto [m]

δ_m = fattore calcolato secondo comma 4

Il fattore δ_m tiene conto dei differenti requisiti antincendio aggiuntivi del compartimento servito dalla via d'esodo ed è calcolato come segue:

$$\delta_m = \sum_i \delta_{m,i}$$

con:

$\delta_{m,i}$ fattore relativo a requisito antincendio aggiuntivo della tabella S.4-38

In nessun caso δ_m può superare la massima variazione ammessa pari al 36%.

Requisiti antincendio aggiuntivi		$\delta_{m,i}$
Rivelazione ed allarme di livello di prestazione IV (capitolo S.7)		15%
Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (capitolo S.8)		20%
Altezza media del locale servito dalla via d'esodo, h_m in metri [1]	≤ 3 m	0%
	> 3 m, ≤ 4 m	5%
	> 4 m, ≤ 5 m	10%
	> 5 m, ≤ 6 m	15%
	> 6 m, ≤ 7 m	18%
	> 7 m, ≤ 8 m	21%
	> 8 m, ≤ 9 m	24%
	> 9 m, ≤ 10 m	27%
	> 10 m	30%

[1] Qualora la via d'esodo serva più locali, si assume la minore tra le altezze medie.

Tabella S.4-38: Parametri per la definizione dei fattori $\delta_{m,i}$

Di seguito si riportano i requisiti antincendio aggiuntivi per l'esodo riguardanti la struttura oggetto della relazione. Per la definizione del fattore δ_m si identifica con il **colore rosso gli uffici** e con il **colore blu la zona lavorazione**.

AREA COMPARTIMENTO	L_{cc} [m]	δ_m	$L_{cc,d}$
Uffici	70	0%	70,00
Zona Lavorazione	60	21%	72,00

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 25 di 40

8.9.1.1 PORTE AD APERTURA MANUALE

Al fine di consentire l'affidabile, immediata e semplice apertura delle porte ad apertura manuale in condizioni di elevata densità di affollamento, ciascuna porta avrà i requisiti della tabella S.4-6 in funzione delle caratteristiche dell'ambito servito e del numero di occupanti dell'ambito che impiegano tale porta nella condizione d'esodo più gravosa.

Ambito servito	Caratteristiche della porta		
	Occupanti serviti [1]	Verso di apertura	Dispositivo di apertura
Ambiti dell'attività non aperti al pubblico	n > 50 occupanti	Nel senso dell'esodo [2]	UNI EN 1125 [3]
Ambiti dell'attività aperti al pubblico	n > 25 occupanti		
Aree a rischio specifico	n > 10 occupanti		
	n > 5 occupanti		UNI EN 179 [3] [4]
Altri casi		Secondo risultanze della valutazione del rischio [5]	

[1] Numero degli occupanti che impiegano la singola porta nella condizione d'esodo più gravosa, considerando anche la verifica di ridondanza di cui al paragrafo S.4.8.6.

[2] Qualora l'esodo possa avvenire nelle due direzioni devono essere previste specifiche misure (es. porte distinte per ciascuna direzione, porte apribili nelle due direzioni, porte ad azionamento automatico, segnaletica variabile, ...). Sono escluse dal verso di apertura le porte ad azionamento automatico del tipo a scorrimento.

[3] Oppure dispositivo per specifiche necessità, da selezionare secondo risultanze della valutazione del rischio (es. EN 13633, EN 13637, ...).

[4] I dispositivi UNI EN 179 sono progettati per l'impiego da parte di personale specificamente formato.

[5] Ove possibile, è preferibile che il verso di apertura sia comunque nel senso dell'esodo, anche qualora si mantenga il dispositivo di apertura ordinario.

Tabella S.4-6: Caratteristiche delle porte ad apertura manuale lungo le vie d'esodo

Considerando l'esiguo affollamento, non sarà necessario dotare le porte interne di maniglione antipánico e di indirizzare l'apertura nel verso dell'esodo.

8.9.1.2 PORTE AD AZIONAMENTO AUTOMATICO

Non presenti.

8.9.2 USCITE FINALI

Le uscite finali saranno posizionate in modo da consentire l'esodo rapido degli occupanti verso luogo sicuro.

Le uscite finali saranno contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con segnale UNI EN ISO 7010-M001, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio".



8.9.3 SEGNALETICA D'ESODO ED ORIENTAMENTO

Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, luoghi sicuri, spazi calmi, ...) sarà facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza.

Ciò sarà conseguito anche con ulteriori indicatori ambientali quali:

- uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo UNI EN ISO 7010;
- ordinata configurazione geometrica dell'edificio, anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei.

La segnaletica d'esodo sarà adeguata alla complessità dell'attività per consentire l'orientamento degli occupanti (wayfinding). A tal fine:

- saranno installate apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore (es. "Voi siete qui") ed il layout del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, ...). A tal proposito saranno applicate le indicazioni contenute nella norma UNI ISO 23601 "Identificazione di sicurezza - Planimetrie per l'emergenza";

8.9.3.1 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Lungo le vie d'esodo sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza, per consentire l'esodo degli occupanti qualora l'illuminazione possa risultare anche occasionalmente insufficiente.

Durante l'esodo, l'impianto di illuminazione di sicurezza dovrà assicurare un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, in conformità alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque 1 lx lungo la linea centrale della via d'esodo.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 26 di 40

9 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

9.1 PREMESSA

La gestione della sicurezza antincendio (GSA) rappresenta la misura antincendio organizzativa e gestionale dell'attività atta a garantirne, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza in caso di incendio.

9.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.5-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili all'attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza
II	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto
III	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto dedicata

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione

9.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.5-2 riporta i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • profili di rischio: ◦ R_{vita} compresi in A1, A2; ◦ R_{beni} pari a 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 $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$; • 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 <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: • 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.

Tabella S.5-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

9.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

9.4.1 SOLUZIONI CONFORMI

Le soluzioni conformi per il **livello di prestazione I** sono riportate nella tabella S.5-3.

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	• organizza la GSA in esercizio; • organizza la GSA in emergenza; • [1] predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza; • [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature; • [1] nomina le figure della struttura organizzativa.
[1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.7, limitatamente ai paragrafi S.5.7.1, S.5.7.3, S.5.7.4, S.5.7.5 e S.5.7.8.
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

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

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 27 di 40

9.5 MISURE DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI

Durante l'esercizio dell'attività saranno poste in atto, le seguenti azioni elementari per la prevenzione degli incendi:

- a) pulizia dei luoghi ed ordine ai fini della riduzione sostanziale:
 - i. della probabilità di innesco di incendi (es. riduzione delle polveri, dei materiali stoccati scorrettamente o al di fuori dei locali deputati, ...);
 - ii. della velocità di crescita dei focolari (es. la stessa quantità di carta correttamente archiviata in armadi metallici riduce la velocità di propagazione dell'incendio);
 - b) riduzione degli inneschi;
 - c) riduzione del carico di incendio;
 - d) controllo e manutenzione regolare dei sistemi, dispositivi, attrezzature e degli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
 - e) controllo degli accessi e sorveglianza, senza che ciò possa limitare la disponibilità del sistema d'esodo;
 - f) gestione dei lavori di manutenzione o di modifica dell'attività;
 - g) formazione ed informazione del personale ai rischi specifici dell'attività, secondo la normativa vigente;
- istruzioni e segnaletica contenenti i divieti e le precauzioni da osservare.

9.6 PROGETTAZIONE DELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA

La corretta progettazione della gestione della sicurezza implica uno scambio di informazioni tra progettista e responsabile dell'attività come indicato in tabella S.5-7.

Responsabile dell'attività	Progettista
Fornisce al progettista le informazioni relative ai pericoli di incendio e tutti gli altri dati di input sull'attività necessari ai fini della valutazione del rischio di incendio (capitolo G.2). [1]	Riceve le informazioni dal responsabile dell'attività
Valutano congiuntamente le misure di prevenzione incendi come da paragrafo S.5.5 [1]	
Valutano il rischio di incendio dell'attività e ne definiscono la strategia antincendio [1]	
Contribuisce all'attività di progettazione della GSA. [1]	Definisce e documenta il modello della GSA.
Attua le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,	Fornisce al responsabile dell'attività le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,
[1] Il committente si relaziona direttamente con il progettista nel caso in cui il responsabile dell'attività non sia noto in fase di progettazione.	

Tabella S.5-7: Compiti di progettista e responsabile dell'attività in materia di progettazione della GSA

Nella relazione tecnica sono documentate tutte le limitazioni d'esercizio dell'attività assunte come ipotesi della progettazione antincendio durante la valutazione del rischio di incendio e la conseguente identificazione dei profili di rischio dell'attività.

9.7 GESTIONE DELLA SICUREZZA NELL'ATTIVITÀ IN ESERCIZIO

La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio contribuisce all'efficacia delle altre misure antincendio adottate.

La gestione della sicurezza antincendio durante l'esercizio dell'attività deve prevedere almeno:

- a) la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio, adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio e programmazione della manutenzione;
- b) il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio secondo le prescrizioni del codice di prevenzione incendi;
- c) la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite la pianificazione delle azioni da eseguire in caso di emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche secondo le prescrizioni del codice di prevenzione incendi.

10 CONTROLLO DELL'INCENDIO

10.1 PREMESSA

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per:

- a) la protezione nei confronti di un principio di incendio;
- b) la protezione manuale o automatica, finalizzata all'inibizione o al controllo dell'incendio;
- c) la protezione mediante completa estinzione di un incendio.

I presidi antincendio considerati sono gli estintori d'incendio ed i sistemi di protezione attiva contro l'incendio, di seguito denominati impianti.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 28 di 40

10.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.6-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili all'attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Estinzione di un principio di incendio
III	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
IV	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività
V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione

10.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.6-2 riporta i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • profili di rischio: ◦ 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 -5 m 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, previsti da regola tecnica verticale.

Tabella S.6-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

10.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

10.4.1 SOLUZIONI CONFORMI PER LIVELLO DI PRESTAZIONE II

Ai fini dell'adozione di soluzioni progettuali conformi al livello di prestazione II saranno installati estintori d'incendio a protezione dell'intera attività.

10.5 ESTINTORI D'INCENDIO

10.5.1 PROGETTAZIONE

La tipologia degli estintori installati sarà selezionata sulla base della valutazione del rischio e, in particolare:

- in riferimento alle classi di fuoco di cui alla tabella S.6-4 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi AB, estintori per la classe F, ...);
- tenendo conto degli effetti causati sugli occupanti dall'erogazione dell'agente estinguente e, qualora richiesto, anche degli effetti causati sui beni protetti (ad esempio apparecchiature elettromedicali, dispositivi elettronici, beni tutelati, ...).
- nei luoghi chiusi, nei confronti dei principi di incendio di classe A o classe B, è opportuno l'utilizzo di estintori a base d'acqua (estintori idrici).

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 29 di 40

Classe di fuoco	Descrizione	Estinguente
A	Fuochi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci	L'acqua, l'acqua con additivi per classe A, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali fuochi.
B	Fuochi di materiali liquidi o solidi liquefacibili	Per questo tipo di fuochi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da acqua con additivi per classe B, schiuma, polvere e biossido di carbonio.
C	Fuochi di gas	L'intervento principale contro tali fuochi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione o otturando la falla. A tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il flusso del gas.
D	Fuochi di metalli	Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per i fuochi di classe A e B è idoneo per fuochi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali condizioni occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale specificamente addestrato.
F	Fuochi che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura	Gli estinguenti per fuochi di classe F spengono principalmente per azione chimica intervenendo sui prodotti intermedi della combustione di olii vegetali o animali. Gli estintori idonei per la classe F hanno superato positivamente la prova dielettrica. L'utilizzo di estintori a polvere e di estintori a biossido di carbonio contro fuochi di classe F è considerato pericoloso.

Tabella S.6-4: Classi dei fuochi secondo la norma europea EN 2 ed agenti estinguenti

Gli estintori devono essere sempre disponibili per l'uso immediato, pertanto devono essere collocati:

- in posizione facilmente visibile e raggiungibile, lungo i percorsi d'esodo in prossimità delle uscite dei locali, di piano o finali;
- in prossimità delle aree a rischio specifico;
- per consentire a tutti gli occupanti di impiegare gli estintori per rispondere immediatamente ad un principio di incendio, le impugnature dei presidi manuali saranno collocate ad una quota pari a circa 110 cm dal piano di calpestio.

10.5.1.1 ESTINTORI DI CLASSE A

La protezione con estintori di classe A deve essere estesa all'intera attività.

Nei compartimenti saranno installati un numero di estintori di classe A nel rispetto della distanza massima di raggiungimento indicata nella tabella S.6-5.

Profilo di rischio R _{vita}	Max distanza di raggiungimento	Minima capacità estinguente	Minima carica nominale
A1, A2	40 m	13 A	6 litri o 6 kg
A3, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E1, E2	30 m	21 A	
A4, B3, C3, E3	20 m	27 A	

Tabella S.6-5: Criteri per l'installazione degli estintori di classe A

Sarà installato almeno un estintore di classe A per piano o compartimento.

Per la scelta del numero di estintori da installare si fa riferimento alla distanza di raggiungimento da ogni punto dell'attività.

Saranno inoltre installati estintori capaci ad operare su impianti e apparecchiature elettriche sotto tensione.

Nel dettaglio saranno presenti e posizionati adeguatamente i seguenti estintori.

AREA	ESTINTORI	
	Idrico 6 Litri 13A - DIELETTRICO	CO ₂ da 5 kg 113B
UFFICI	3	-
LOCALE LAVORAZIONE	4	1

11 RETE IDRANTI

Non è prevista l'installazione di una rete di idranti

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 30 di 40

12 RIVELAZIONE ED ALLARME

12.1 PREMESSA

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) sono realizzati con l'obiettivo di sorvegliare gli ambiti di una attività, rivelare precocemente un incendio e diffondere l'allarme al fine di:

- attivare le misure protettive;
- attivare le misure gestionali progettate e programmate in relazione all'incendio rivelato ed all'ambito ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all'intera attività sorvegliata.

12.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.7-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili all'attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Rivelazione e diffusione dell'allarme di incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività.
II	Rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme.
III	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività.
IV	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività.

Tabella S.7-1: Livelli di prestazione

12.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.7-2 riporta i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - profili di rischio: R_{vita} compresi in A1, A2; R_{beni} pari a 1; $R_{ambiente}$ non significativo; - attività non aperta al pubblico; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; - 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 $q_f \leq 600$ MJ/m²; - superficie lorda di ciascun compartimento ≤ 4000 m²; - 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 <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - profili di rischio: R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2; R_{beni} pari a 1; $R_{ambiente}$ non significativo; - densità di affollamento $\leq 0,7$ persone/m²; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; - 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 o attività con elevato affollamento, ambiti o 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,...).

Tabella S.7-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 31 di 40

12.4 S.7.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

12.4.1 S.7.4.1 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE I

Sarà installato un impianto IRAI progettato secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5. comprendente segnalazione manuale da parte degli occupanti, rivelazione automatica dell'incendio estesa a porzioni dell'attività e allarme antincendio esteso a tutta l'attività.

Per la rivelazione e la diffusione dell'allarme incendio demandata alla sorveglianza da parte degli occupanti saranno codificate idonee procedure finalizzate al rapido e sicuro allertamento degli occupanti in caso di incendio, nelle procedure di emergenza previste nel capitolo S.5.

Per la soluzione conforme saranno applicate le specifiche della tabella S.7-3:

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI		Funzioni di evacuazione ed allarme	Funzioni di impianti [1]
		Funzioni principali	Funzioni secondarie		
I	-	[2]		[3]	[4]
II	-	B, D, L, C	-	[9]	[4]
III	[12]	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, N [6]	[9]	[4] o [11]
IV	Tutte	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, M [7], N, O [8]	[9] o [10]	[11]

[1] Funzioni di avvio protezione attiva ed arresto o controllo di altri impianti o sistemi.
[2] Non sono previste funzioni, la rivelazione e l'allarme sono demandate agli occupanti.
[3] L'allarme è trasmesso tramite segnali convenzionali codificati nelle procedure di emergenza (es. a voce, suono di campana, accensione di segnali luminosi, ...) comunque percepibili da parte degli occupanti.
[4] Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.
[5] Funzioni E ed F previste solo quando è necessario trasmettere e ricevere l'allarme incendio.
[6] Funzioni G, H ed N non previste ove l'avvio dei sistemi di protezione attiva e controllo o arresto altri impianti sia demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.
[7] Funzione M prevista solo se richiesta l'installazione di un EVAC.
[8] Funzione O prevista solo in attività dove si prevedono applicazioni domotiche (*building automation*).
[9] Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...).
[10] Per elevati affollamenti, geometrie complesse, può essere previsto un sistema EVAC secondo norma UNI ISO 7240-19.
[11] Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le funzioni secondarie E, F, G, H ed N della EN 54-1.
[12] Spazi comuni, percorsi d'esodo (anche facenti parte di sistema d'esodo comune) e spazi limitrofi, compartimenti con profili di rischio R_{vita} in Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, D1 e D2, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico.

Tabella S.7-3: Soluzioni conformi per rivelazione ed allarme incendio

13 CONTROLLO DI FUMI E CALORE

13.1 PREMESSA

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per consentire il controllo, l'evacuazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio.

In generale, la misura antincendio di cui al presente capitolo si attua attraverso la realizzazione di:

- aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza del paragrafo S.8.5;
- sistemi di ventilazione orizzontale forzata del fumo e del calore (SVOF) di cui al paragrafo S.8.6;
- sistemi per l'evacuazione di fumo e calore (SEFC) descritti al paragrafo S.8.7.

13.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.8-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili ai compartimenti dell'attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: - la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, - la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione

Anche il confronto con la RTO conferma il livello di prestazione necessaria.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 32 di 40

13.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.8-2 riporta i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; • 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. 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, ...).

Tabella S.8-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

13.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

13.4.1 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE II

Per ogni compartimento deve essere prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto indicato al paragrafo S.8.5.

13.5 APERTURE DI SMALTIMENTO DI FUMO E CALORE DI EMERGENZA

Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza non avrà la funzione di creare un adeguato strato libero dai fumi durante lo sviluppo dell'incendio, ma solo quello di facilitare l'opera di estinzione dei soccorritori.

Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza sarà realizzato per mezzo di aperture di smaltimento dei prodotti della combustione verso l'esterno dell'edificio. Tali aperture coincidono con quelle già ordinariamente disponibili per la funzionalità dell'attività (es. finestre, lucernari, porte, ...).

13.5.1 CARATTERISTICHE

Le aperture di smaltimento sono realizzate in modo tale che:

- sia possibile smaltire fumo e calore da tutti gli ambiti del compartimento;
- fumo e calore smaltiti non interferiscano con il sistema delle vie d'esodo e non propaghino l'incendio verso altri spazi.

Le aperture di smaltimento saranno protette dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività.

Saranno previste indicazioni specifiche per la gestione in emergenza delle aperture di smaltimento.

Le aperture di smaltimento sono realizzate secondo i tipi d'impiego sotto riportati.

- SEa = Permanentemente aperte;
- SEd = Provviste di elementi di chiusura non permanenti apribili anche da posizione non protetta;
- SEe = Provviste di elementi di chiusura permanenti per cui sia possibile l'immediata demolizione dalle squadre di soccorso.

Non ci sono condizioni per le quali si ritiene necessario l'impiego di aperture automatiche.

Tipo di dimensionamento	Carico di incendio specifico q_f	SE [1] [2]	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	A / 40	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	A / 25	10% di SE di tipo SEa o SEb o SEc

[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in m^2
[2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in m^2

Tabella S.8-5: Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento

Dalle superfici dei diversi ambienti si definiscono le aree delle aperture necessarie.

COMPARTIMENTO	SUPERFICIE	Carico di incendio specifico	SUPERFICIE EVACUAZIONE NECESSARIA
	[m^2]	[MJ/m^2]	[m^2]
UFFICI	150,00	139,06	$A/40=150/40 = 3,75 \text{ m}^2$
ZONA LAVORAZIONE	213,00	345,46	$A/40=213/40 = 5,32 \text{ m}^2$

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 33 di 40

Il dettaglio delle superfici di aerazione è riportato nella seguente tabella.

AREE COMPARTIMENTO	N° ID	APERTURA	TIPOLOGIA	ALTEZZA DIRETTRICE SUPERIORE	SUPERFICIE	SUPERFICIE TOTALE
				[m]	[m²]	[m²]
Uffici PT	F	SE _e	Finestra	2.40	1.96	13.00
	F	SE _e	Finestra	2.40	1.96	
	F	SE _d	Finestra	2.40	1.96	
	P	SE _d	Porta	2.90	4.11	
	F	SE _d	Finestra	2.40	0.70	
	F	SE _d	Finestra	2.40	0.80	
	F	SE _d	Finestra	2.40	0.77	
	F	SE _d	Finestra	2.40	0.73	
Uffici P1	F	SE _d	Finestra	2.40	1.96	9.88
	F	SE _d	Finestra	2.40	1.96	
	F	SE _d	Finestra	2.40	1.96	
	F	SE _d	Finestra	2.40	1.96	
	F	SE _d	Finestra	2.40	1.96	
Locale lavorazione	F	SE _d	Finestra	2.40	2.64	22.54
	F	SE _d	Finestra	2.40	2.64	
	F	SE _d	Finestra	6.25	2.64	
	F	SE _d	Finestra	6.25	2.64	
	F	SE _d	Finestra	6.25	2.64	
	F	SE _d	Finestra	6.25	2.64	
	F	SE _d	Finestra	2.40	2.64	
	P	SE _d	Porta	2.90	4.06	

Le aperture disponibili sono ampiamente sufficienti allo scopo. Le aperture saranno utilizzate secondo procedure definite nel piano di emergenza e evidenziate nella Tavola Unica

13.5.2 VERIFICA DELLA DISTRIBUZIONE UNIFORME DELLE APERTURE DI SMALTIMENTO

Le aperture di smaltimento saranno distribuite uniformemente al fine di facilitare lo smaltimento dei fumi caldi dagli ambiti del compartimento.

L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento è riportata nella tavola unica

14 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

14.1 PREMESSA

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'efficace conduzione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco in tutte le attività.

14.2 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.9-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili alle opere da costruzione per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori

Tabella S.9-1: Livelli di prestazione

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 34 di 40

14.3 S.9.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

La tabella S.9-2 riporta i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Opere da costruzione dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • profili di rischio: ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2; ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; • per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/m²: superficie lorda ≤ 4000 m²; • per compartimenti con $q_f \leq 200$ MJ/m²: 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 <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: • 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 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.

Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

14.3.1 SOLUZIONI CONFORMI PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE II

Ai fini dell'adozione di soluzioni progettuali conformi al livello di prestazione II sarà permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio a distanza ≤ 50 m dagli accessi per soccorritori dell'attività.

In particolare, saranno garantiti accessi all'area come di seguito definiti:

- Larghezza $> 3,50$ m
- altezza libera $> 4,00$ m
- raggio di volta $> 13,00$ m
- pendenza $\leq 10\%$
- resistenza al carico almeno 20 t di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4,00 m.

15 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

15.1 S.10.1 PREMESSA

Ai fini della sicurezza antincendio saranno considerati i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti;
- riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali.

15.1.1 SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

La tabella S.10-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili alle attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 35 di 40

15.2 S.10.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

Il livello di prestazione I deve essere attribuito a tutte le attività.

15.3 S.10.4 SOLUZIONI CONFORMI

Tutti gli impianti a servizio della struttura sono progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme applicabili.

Tali impianti garantiscono gli obiettivi di sicurezza antincendio riportati al paragrafo S.10.5 ed essere altresì conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 per la specifica tipologia dell'impianto.

15.4 S.10.5 OBIETTIVI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Gli impianti tecnologici e di servizio di cui al paragrafo S.10.1 rispettano i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

- limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione;
- limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui;
- non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione;
- consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;
- consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza deve:

- poter essere effettuata da posizioni protette, segnalate e facilmente raggiungibili;
- essere prevista e descritta nel piano d'emergenza.

15.5 PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Gli impianti tecnologici e di servizio sopraelencati saranno conformi alle seguenti indicazioni aggiuntive in materia di prevenzione incendi.

15.5.1 IMPIANTI PER LA PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE E DI UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

Gli impianti per la distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica possiedono caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività.

È stata valutata, in funzione della destinazione dei locali, del tempo di evacuazione dagli stessi, del tipo di posa delle condutture elettriche, dell'incidenza dei cavi elettrici sugli altri materiali o impianti presenti, la necessità di utilizzare cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo l'emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi.

I quadri elettrici installati lungo le vie di esodo non costituiscono ostacolo al deflusso degli occupanti.

Non sono installati quadri elettrici in ambienti aperti al pubblico.

Gli impianti che hanno una funzione ai fini della gestione dell'emergenza dispongono di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2.

Utenza	Interruzione	Autonomia
Illuminazione di sicurezza, IRAI, sistemi di comunicazione in emergenza	Interruzione breve ($\leq 0,5$ 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

I circuiti di sicurezza sono chiaramente identificati. Su ciascun dispositivo di protezione del circuito o impianto elettrico di sicurezza sarà apposto un segnale riportante la dicitura "Non manovrare in caso d'incendio".

15.5.2 IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Non presenti.

15.5.3 INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA DI VEICOLI ELETTRICI

Non presenti

15.5.4 PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Per il fabbricato deve essere eseguita una valutazione del rischio dovuto ai fulmini. Sulla base dei risultati di tale valutazione, gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche dovranno essere realizzati nel rispetto delle relative norme tecniche; nello specifico si dovrà far riferimento alla norma CEI EN 62305-2 per verificare che la struttura sia protetta contro le fulminazioni.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 36 di 40

15.5.5 S.10.6.5 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO DI COSE E PERSONE

Non presenti.

15.5.6 S.10.6.6 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE GAS COMBUSTIBILI

Non presenti.

15.5.7 S.10.6.7 DEPOSITO DI COMBUSTIBILI

Non presenti

15.5.8 S.10.6.8 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DI GAS MEDICALI

Non presenti.

15.5.9 S.10.6.9 OPERE DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Non presenti

15.5.10 S.10.6.10 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E CONDIZIONAMENTO

Gli impianti di condizionamento possiedono requisiti che garantiscono il raggiungimento dei seguenti ulteriori specifici obiettivi:

- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

I gas refrigeranti negli impianti di climatizzazione e condizionamento sono classificati A1 o A2L secondo la norma ISO 817 "Refrigerants - Designation and safety classification".

16 SEZIONE V - REGOLE TECNICHE VERTICALI**16.1 VAREE A RISCHIO SPECIFICO**

All'interno dell'attività non saranno presenti aree a rischio specifico per le quali valutare misure antincendio specifiche in riferimento al Cap. V.1. eccetto per quanto riguarda la valutazione delle aree a rischio per atmosfere esplosive.

17 V.2 AREE A RISCHIO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE**17.1 V.2.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO ESPLOSIONE**

La valutazione del rischio di esplosione deve essere effettuata secondo le seguenti fasi:

- individuazione delle condizioni generali di pericolo di esplosione;
- identificazione delle caratteristiche delle sostanze infiammabili o polveri combustibili che possono dar luogo ad atmosfere esplosive;
- classificazione delle zone con pericolo di esplosione, tramite stima della probabilità di presenza, della durata e dell'estensione delle atmosfere esplosive;
- identificazione dei potenziali pericoli di innesco e stima della probabilità che le sorgenti di accensione individuate possano diventare efficaci;
- valutazione dell'entità degli effetti prevedibili di un'esplosione;
- quantificazione del livello di protezione.

17.1.1 INDIVIDUAZIONE DELLE CONDIZIONI GENERALI DI PERICOLO DI ESPLOSIONE

Nella nostra attività il rischio che si formino delle atmosfere esplosive è dato principalmente dalla presenza di una sfilacciatrice, da una planetaria che miscela i tessuti con la polvere di amido e dalla presenza di un transpallet elettrico. Queste attrezzature si trovano all'interno della zona lavorazione.

17.1.2 IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLE SOSTANZE INFIAMMABILI O POLVERI COMBUSTIBILI**Area interna sfilacciatrice/filtro**

Nel processo di sfilacciatura tessile, il rischio di esplosione è legato principalmente alla natura del materiale trattato e alle condizioni operative del macchinario. La sfilacciatrice genera una notevole quantità di polveri combustibili, derivanti dalla lavorazione meccanica delle fibre tessili secche. Queste polveri presentano caratteristiche di elevata infiammabilità, con un basso punto di innesco e una granulometria fine che favorisce la dispersione nell'aria. Quando tali polveri si accumulano in ambienti confinati, come nel caso dei suddetti sistemi di filtraggio finale, si possono creare atmosfere potenzialmente esplosive.

La sorgente di pericolo è rappresentata dalla miscela polvere-aria che si forma nei suddetti ambienti. Quando la concentrazione di polvere raggiunge o supera il limite inferiore di esplosività (LIE), e in presenza di un innesco, si può generare una deflagrazione. Le caratteristiche strutturali dei componenti coinvolti (in particolare il filtro) – spesso chiusi e scarsamente ventilati – aumentano la probabilità che un'esplosione possa effettivamente verificarsi e propagarsi.

Area limitrofa all'impianto filtrante

La zona limitrofa all'impianto filtrante è un'area particolarmente delicata dal punto di vista del rischio esplosivo, a causa della possibile presenza di polveri di fibre tessili depositate e sospese nell'aria, che possono essere presenti dell'area limitrofa e accumularsi sulle superfici circostanti. Questa condizione favorisce la formazione occasionale di atmosfere esplosive ad una distanza di 1 metro.

Camera di miscelazione (impastatrice)

L'amido, pur essendo un prodotto di uso comune, è estremamente infiammabile in forma di polvere. Ha un basso limite di esplosività (LEL) e, se disperso in aria in concentrazioni adeguate, può dare origine ad atmosfere altamente esplosive. Inoltre, la sua capacità di aderire a superfici e di accumularsi nei pressi della macchina lo rende insidioso anche dal punto di vista della formazione di strati

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 37 di 40

combustibili. La presenza congiunta di fibre tessili – anch'esse combustibili – aggrava il quadro, aumentando sia la probabilità sia la violenza di un'eventuale esplosione. La sorgente di pericolo è rappresentata dalla miscela combustibile di polveri di amido e aria. In presenza di una sorgente di innesco – anche minima – questa miscela può dar luogo a un'esplosione primaria. Va inoltre considerato che l'amido, per la sua struttura chimica, ha un'alta energia di esplosione specifica e può produrre onde d'urto significative anche a fronte di piccole quantità disperse. La presenza di fibre tessili può aumentare la quantità totale di materiale combustibile e facilitare la propagazione dell'evento.

Area limitrofa all'impastatrice

La zona limitrofa all'impastatrice, pur non essendo direttamente coinvolta nella miscelazione, rappresenta un'area critica sotto il profilo del rischio esplosivo. In questa area, infatti, possono accumularsi depositi di polvere di amido e fibre tessili, generati da dispersioni durante le operazioni di carico, scarico e movimentazione del materiale. La presenza di questi depositi può, in condizioni particolari, portare alla formazione occasionale di atmosfere esplosive, soprattutto se le polveri vengono rimescolate da correnti d'aria, movimenti del personale o mezzi di trasporto interni.

Deposito della polvere

Le polveri tessili che si depositano nei locali mantengono le stesse caratteristiche fisico-chimiche di quelle sospese: sono altamente combustibili, leggere, asciutte, e facilmente sollevabili anche da leggere correnti d'aria o vibrazioni. Uno strato anche sottile, se rimosso o rimescolato improvvisamente, può generare una nube esplosiva in condizioni favorevoli. Inoltre, in caso di incendio localizzato, tali depositi possono alimentare la fiamma e propagare rapidamente l'evento. La formazione degli strati avviene in modo graduale, per caduta di particelle fini che non vengono aspirate dal sistema di ventilazione o che si liberano durante interventi di manutenzione, apertura dei filtri, movimentazione dei materiali o per fuoriuscite accidentali. Le polveri si depositano su superfici piane, travi, canaline, elementi strutturali, pavimentazioni e macchinari/impianti elettrici, costituendo una riserva combustibile diffusa e continua. Le aree interessate dalla presenza di strati di polvere sono in genere quelle in prossimità della sfilacciatrice, lungo i percorsi di trasporto del materiale, nei locali di raccolta e attorno ai sistemi filtranti. Spesso si tratta di ambienti chiusi o semichiusi, in cui l'aerazione non è sempre efficace e le polveri possono accumularsi anche per lunghi periodi, specialmente nei punti non facilmente ispezionabili o pulibili.

17.1.3 CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Area interna sfilacciatrice filtro

In base alla frequenza e alla durata dell'esposizione a tali atmosfere, si può procedere alla classificazione ATEX delle aree. All'interno del filtro in tessuto, dove l'atmosfera esplosiva è presente con regolarità durante il normale funzionamento, si configura una Zona 20. Le aree adiacenti alla macchina e ai punti di scarico secondari, in cui la presenza di atmosfera esplosiva è solo occasionale o di breve durata, rientrano invece in Zona 21 per un raggio limitrofo di 1 metro.

Area limitrofa impianto filtrante

La zona limitrofa alla sfilacciatrice è generalmente classificata come Zona 21, ovvero un'area in cui un'atmosfera esplosiva può formarsi in maniera graduale durante l'attività produttiva. La gestione attenta delle polveri e il controllo delle sorgenti di innesco, compresa la manutenzione del compressore, sono essenziali per contenere il rischio in questa area.

Camera di miscelazione impastatrice

Il contatto tra il punto di carico dell'amido e le bocche di miscelazione dell'impastatrice possono essere classificate come Zona 20, ove l'atmosfera esplosiva è presente durante il normale funzionamento. Le aree circostanti, dove la presenza è solo occasionale (ad esempio durante operazioni di pulizia, rabbocco o malfunzionamenti), possono invece rientrare in Zona 22. La corretta classificazione richiede una verifica puntuale delle condizioni operative.

Area limitrofa all'impastatrice

La zona limitrofa va generalmente classificata come Zona 21, ovvero un'area in cui l'atmosfera esplosiva si genera in maniera graduale durante l'attività produttiva. Tuttavia, la corretta gestione di questa zona è fondamentale per prevenire la formazione di atmosfere esplosive e limitare il rischio di propagazione di eventuali esplosioni originate nell'impastatrice o in altre aree adiacenti.

Deposito di polvere

Nel caso degli strati di polvere, la classificazione ATEX non si basa sulla presenza costante di atmosfera esplosiva, ma sulla potenzialità della sua formazione in seguito a una sollecitazione accidentale o operativa. In generale, i locali dove si accumulano strati significativi di polvere possono essere classificati come Zona 22, qualora vi sia la possibilità che queste polveri si disperdano temporaneamente in aria e creino un'atmosfera esplosiva.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 38 di 40

Compartimento "Zona lavorazione"				
Zona pericolosa	Zona per la presenza di polveri	Classificazione delle aree a rischio di esplosione	P [1]	D [2]
Area interna sfilaciatrice/filtro	20	Luogo in cui un'atmosfera esplosiva è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente (il pericolo è presente sempre o frequentemente)	$P > 10^{-1}$	$D > 10^3$
Area limitrofa impianto filtrante	21	Luogo in cui è probabile che un'atmosfera esplosiva si presenti occasionalmente durante il funzionamento normale (il pericolo è presente talvolta)	$10^{-3} < P \leq 10^{-1}$	$10 < D \leq 10^3$
Camera di miscelazione impastatrice	20	Luogo in cui un'atmosfera esplosiva è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente (il pericolo è presente sempre o frequentemente)	$P > 10^{-1}$	$D > 10^3$
Area limitrofa dell'impastatrice	21	Luogo in cui è probabile che un'atmosfera esplosiva si presenti occasionalmente durante il funzionamento normale (il pericolo è presente talvolta)	$10^{-3} < P \leq 10^{-1}$	$10 < D \leq 10^3$
Deposito di polvere	22	Luogo in cui è improbabile che un'atmosfera esplosiva si presenti durante il normale funzionamento, ma che, se si presenta, persiste solo per un breve periodo (il pericolo è presente raramente o quasi mai)	$10^{-5} < P \leq 10^{-3}$	$10^{-1} < D \leq 10$

17.1.4 IDENTIFICAZIONE DEI POTENZIALI PERICOLI DI INNESCO

Le potenziali fonti di innesco all'interno di questo contesto sono diverse. Per quanto riguarda le fibre tessili tra le più rilevanti si annoverano: il surriscaldamento di parti meccaniche come cuscinetti o motori, la generazione di cariche elettrostatiche dovute al movimento delle fibre, scintille prodotte per attrito tra superfici metalliche o per impatti accidentali, nonché la presenza di componenti elettrici non certificati ATEX. Anche le vibrazioni anomale o un malfunzionamento della macchina potrebbero causare scintille meccaniche in grado di innescare una miscela esplosiva.

Per quanto riguarda la polvere di amido tra le potenziali sorgenti di innesco presenti si annoverano:

- Scintille elettriche da motori non protetti o impianti elettrici ordinari;
- Surriscaldamenti locali dovuti a cuscinetti, guarnizioni, attriti interni;
- Scariche elettrostatiche, favorite dalla natura secca dell'amido e dal contatto con superfici plastiche o tessili;
- Frizioni meccaniche o urti all'interno dell'impastatrice o nel sistema di carico;
- Manutenzioni o pulizie improprie, in cui residui secchi di amido vengono rimescolati o spruzzati con aria compressa.

All'interno del compartimento è presente inoltre un transpallet elettrico. Le batterie, i circuiti elettrici, i motori di trazione e sollevamento, se non adeguatamente protetti, possono generare scintille, archi elettrici e surriscaldamenti.

17.1.5 VALUTAZIONE DELL'ENTITÀ DEGLI EFFETTI PREVEDIBILI DI UN'ESPLOSIONE

L'eventuale esplosione di una nube di amido in prossimità dell'impastatrice può causare danni molto gravi, sia dal punto di vista degli impianti che per la sicurezza degli operatori. Si possono verificare esplosioni primarie localizzate all'interno della macchina, con propagazione verso l'ambiente esterno tramite sportelli o fessure, oppure esplosioni secondarie qualora vi siano strati di polvere combustibile presenti nell'ambiente. Le conseguenze possono includere distruzione di impianti, incendio successivo, lesioni gravi e danni strutturali.

L'esplosione conseguente alla dispersione di uno strato di polvere può essere rapida e violenta, soprattutto se si verifica in ambienti chiusi. In questi casi, lo strato superficiale agisce da innesco e combustibile, mentre gli strati sottostanti alimentano la combustione, generando onde d'urto e aumento della pressione interna.

Gli effetti possono provocare danni strutturali, ferite agli operatori e propagazione dell'incendio verso altri ambienti, soprattutto in assenza di barriere fisiche o compartimentazioni adeguate.

L'accensione di un'atmosfera esplosiva è strettamente dipendente dalla possibilità con cui le sorgenti di accensione si manifestano e diventano efficaci, a contatto con la miscela esplosiva. A tale fine, le sorgenti di accensione possono essere così classificate:

- a) sorgenti di accensione che possono manifestarsi continuamente o frequentemente, in genere presenti durante le normali operazioni;
- b) sorgenti di accensione che possono manifestarsi in circostanze rare, in genere a seguito di malfunzionamenti prevedibili;
- c) sorgenti di accensione che possono manifestarsi in circostanze molto rare, in genere a seguito di malfunzionamenti estremamente rari.

Invece per quanto riguarda apparecchi, sistemi di protezione e componenti utilizzati, la classificazione prevede:

- a) sorgenti di accensione che possono manifestarsi durante il normale funzionamento;
- b) sorgenti di accensione che possono manifestarsi unicamente a seguito di malfunzionamenti previsti;

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 39 di 40

c) sorgenti di accensione che possono manifestarsi unicamente a seguito di malfunzionamenti rari.

Le tipologie di sorgenti di accensione saranno presenti in circostanze rare o molto rare.

Per la verifica dell'obiettivo di salvaguardia degli occupanti, devono essere considerati almeno i seguenti effetti:

- danneggiamento degli elementi di compartimentazione non resistenti all'esplosione secondo NTC ed in generale agli impatti meccanici;
- fuori servizio degli impianti di protezione attiva interni al locale di origine dell'esplosione;
- effetto domino (es. danneggiamento di altri sistemi di contenimento, impianti o apparecchiature con rilascio di sostanze pericolose, ...);
- danneggiamento delle misure di protezione adottate sulle sorgenti di accensione con conseguente innesco delle atmosfere esplosive prodotte dalle sostanze rilasciate.

17.1.6 QUANTIFICAZIONE DEL LIVELLO DI PROTEZIONE

In generale, il livello di protezione contro le esplosioni è considerato adeguato quando si deve verificare il fallimento di tre mezzi di protezione indipendenti affinché un'atmosfera esplosiva possa essere innescata da una sorgente di accensione efficace

17.2 MISURE DI PREVENZIONE, PROTEZIONE E GESTIONALI

Le misure che possono essere adottate contro il rischio di esplosione per il conseguimento del livello di protezione stabilito, si distinguono in:

- misure di prevenzione, che riguardano la riduzione delle probabilità di presenza ed innesco di una miscela esplosiva, riportate in tabella V.2-3;
- misure di protezione, che comportano la mitigazione degli effetti di un'esplosione entro limiti accettabili, riportate in tabella V.2-4;
- misure gestionali, che prevedono la riduzione del rischio di esplosione mediante adozione di procedure di corretta organizzazione delle lavorazioni e dei processi produttivi, riportate in tabella V.2-5.

Le misure di prevenzione e gestionali sono sempre da preferire alle misure di protezione; si deve ricorrere alle misure di protezione quando non è possibile ricondurre il livello di rischio ad un livello accettabile con la sola applicazione di misure di prevenzione e gestionali.

Le attività con presenza di rischio derivante da atmosfere esplosive devono disporre della documentazione tecnica attestante l'idoneità dei prodotti ed impianti installati per lo specifico uso nel luogo di impiego, in conformità anche del gruppo e della categoria, nonché di tutte le indicazioni fornite dal fabbricante e necessarie per il funzionamento sicuro degli stessi.

Verranno attuate le misure come definite nelle tabelle seguenti:

Misure di prevenzione
Riduzione del numero di sorgenti di emissione presenti sui sistemi di contenimento, della probabilità di rilascio in ambiente o della durata del rilascio di sostanze infiammabili. Realizzazione di sistemi di dispersione, diluizione o bonifica dei rilasci di sostanze infiammabili in ambiente in modo da conseguire uno dei seguenti obiettivi: • mantenere la concentrazione delle miscele potenzialmente esplosive al di fuori dei limiti di esplosività; • ridurre l'estensione dell'atmosfera pericolosa a volumi trascurabili, secondo le norme applicabili, ai fini delle conseguenze in caso di accensione; • confinare l'atmosfera pericolosa in aree dove non sono presenti sorgenti di accensione efficaci. Installazione di impianti di rivelazione sostanze infiammabili per: • attivazione delle misure di messa in sicurezza delle sorgenti di emissione e delle sorgenti d'accensione; • evacuazione delle persone preventivamente all'accensione dell'atmosfera esplosiva. Installazione all'interno delle zone con pericolo di esplosione di impianti, attrezzature e relativi sistemi di connessione non in grado di provocarne l'accensione. Installazione di impianti di rivelazione delle sorgenti d'accensione (es. scintille, superfici calde, ...). Installazione di sistemi di inertizzazione delle apparecchiature in modo da ridurre la concentrazione di ossigeno al di sotto della concentrazione limite (LOC). Installazione di prodotti conformi alla legislazione comunitaria sui luoghi con pericolo di esplosione.

Tabella V.2-3: Misure di prevenzione

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	RELAZIONE TECNICA	30/10/2025	Pagina 40 di 40

Misure di protezione

Installazione di sistemi di mitigazione degli effetti di un'esplosione per ridurre al minimo i rischi rappresentati per gli occupanti dalle conseguenze fisiche di un'esplosione, scelti tra i seguenti:

- sistemi di protezione mediante sfogo dell'esplosione di gas;
- sistemi di protezione mediante sfogo dell'esplosione di polveri;
- sistemi di isolamento dell'esplosione;
- sistemi di soppressione dell'esplosione;
- apparecchi resistenti alle esplosioni.

Adozione di un layout dell'opera da costruzione e degli impianti con l'obiettivo di ridurre il numero di occupanti esposti agli effetti di un'esplosione (es. sovrappressione, calore, proiezione di frammenti, ...), installando le lavorazioni pericolose:

- all'esterno dei fabbricati occupati dalle persone, opportunamente schermate o distanziate;
- all'interno di fabbricati dove è prevista solo la presenza occasionale e di breve durata di occupanti;
- in locali dotati di misure (es. impianto di rivelazione di sostanze infiammabili, ...) tali da consentire agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro ai fini dell'esplosione prima dell'accensione;
- all'interno di opere da costruzione resistenti alle esplosioni, in posizione opportunamente schermata rispetto alle postazioni fisse di lavoro.

Tabella V.2-4: Misure di protezione

Misure gestionali

Formazione professionale dei lavoratori addetti ai luoghi dove possono formarsi atmosfere esplosive in materia di protezione contro le esplosioni.

Predisposizione di permessi di lavoro per le attività pericolose e per le attività che possono diventare pericolose quando interferiscono con altre operazioni di lavoro.

Assegnazione ai lavoratori addetti di attrezzature portatili e di indumenti di lavoro non in grado di innescare un'atmosfera esplosiva.

Assegnazione ai lavoratori addetti di attrezzature portatili per la rivelazione di atmosfere esplosive.

Predisposizione di specifiche procedure di lavoro e di comportamento per i lavoratori addetti.

Segnalazione dei pericoli di formazione di atmosfere esplosive.

Adozione di procedure specifiche in caso di emergenza per la messa in sicurezza delle sorgenti di emissione e delle sorgenti di accensione.

Attuazione di verifiche di sicurezza (verifica iniziale, controllo periodico e manutenzione) degli impianti e delle attrezzature installate nei luoghi di lavoro con aree in cui possano formarsi atmosfere esplosive, nel rispetto delle norme applicabili.

Tabella V.2-5: Misure gestionali

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO	30/10/2025	Pagina 1 di 5

PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO

Azienda	NAZENA SRL
Attività svolta	Lavorazione di materiale tessile di scarto finalizzata alla produzione di oggettistica di vario genere; la gamma produttiva comprende elementi per arredo, cancelleria ed ufficio (sedute per sedie e sedili, piani di appoggio per tavoli, portapenne, copertine e copri-agenda, etichette e targhette, appendini, raccoglitori, etc.) oltreché portaoggetti, scatole e contenitori di vario genere, forma e dimensione.
Unità Produttiva	Strada Saviabona n. 264/B 36100 - Vicenza
Legale Rappresentante	Giulia De Rossi
Il Professionista Antincendio	Ing. Luigi De Angelo Iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona n. B185 Iscritto nell'elenco del Ministero dell'Interno come Professionista Antincendio n. VR00185I0673B

IL PROFESSIONISTA ANTINCENDIO



Luigi De Angelo

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO	30/10/2025	Pagina 2 di 5

SOMMARIO

1	PARTE PRIMA - GENERALITÀ	3
1.1	PREMESSA	3
1.2	S.2.9 PROCEDURA PER IL CALCOLO CARICO DI INCENDIO	3
2	PARTE SECONDA – DEFINIZIONE DEL CARICO DI INCENDIO DEI COMPARTIMENTI	4
2.1	COMPARTIMENTI	4
2.2	INDIVIDUAZIONE DEI COEFFICIENTI PER IL CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO	4
2.3	INDIVIDUAZIONE DEL MATERIALE COMBUSTIBILE E DEL CARICO DI INCENDIO	4
2.4	CALCOLO DEL POTERE CALORIFICO DEI COMPARTIMENTI	5
3	RISULTATI DEI CALCOLI E DEFINIZIONE DELLA CLASSE DEI COMPARTIMENTI	5

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO	30/10/2025	Pagina 3 di 5

1 PARTE PRIMA - GENERALITÀ

1.1 PREMESSA

Ai sensi del Paragrafo S.2.9 "Procedura per il calcolo del carico di incendio specifico di progetto" contenuto nella sezione S "Strategia Antincendio" del DM 3 agosto 2015 "Codice di prevenzione incendi", il procedimento utile per il calcolo della classe dell'edificio, per la definizione di numerosi parametri che vincola la progettazione antincendio, si sviluppa attraverso il procedimento sotto descritto.

1.2 S.2.9 PROCEDURA PER IL CALCOLO CARICO DI INCENDIO

Il valore nominale del carico d'incendio specifico q_f si determina secondo la formula: $[MJ/m^2]$

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} \left[\frac{MJ}{m^2} \right]$$

dove:

g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg].

H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile; i valori di H_i dei materiali combustibili possono essere determinati per via sperimentale in accordo con UNI EN ISO 1716, dedotti dal prospetto E3 della norma UNI EN 1991-1-2, oppure essere mutuati dalla letteratura tecnica $[MJ/kg]$.

m_i fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili.

ψ_i fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a:

- 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco per un tempo congruente con la classe di resistenza al fuoco e comunque classe minima almeno EI 15 (es. armadi resistenti al fuoco per liquidi infiammabili, ...);
- 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili, che conservino la loro integrità durante l'esposizione all'incendio e non appositamente progettati per resistere al fuoco (es. fusti, contenitori o armadi metallici, ...);
- 1 in tutti gli altri casi (es. barattoli di vetro, bombolette spray, ...).

A superficie lorda del piano del compartimento o, nel caso degli incendi localizzati, superficie lorda effettiva di distribuzione del carico di incendio $[m^2]$.

CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è determinato secondo la seguente relazione:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f \left[\frac{MJ}{m^2} \right]$$

dove:

δ_{q1} fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti nella tabella S.2-6.

Superficie lorda del compartimento $[m^2]$	δ_{q1}	Superficie lorda del compartimento $[m^2]$	δ_{q1}
$A < 500$	1,00	$2500 \leq A < 5000$	1,60
$500 \leq A < 1000$	1,20	$5000 \leq A < 10000$	1,80
$1000 \leq A < 2500$	1,40	$A \geq 10000$	2,00

Tabella S.2-6: Parametri per la definizione del fattore δ_{q1}

δ_{q2} fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i cui valori sono definiti nella tabella S.2-7.

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

Tabella S.2-7: Parametri per la definizione del fattore δ_{q2}

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO	30/10/2025	Pagina 4 di 5

δ_{ni} fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento ed i cui valori sono definiti nella tabella S.2-8.

$$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$$

Misura antincendio minima		δ_{ni}	
Controllo dell'incendio di livello di prestazione III (capitolo S.6)	rete idranti con protezione interna	δ_{n1}	0,90
	rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n2}	0,80
Controllo dell'incendio di livello di prestazione IV (capitolo S.6)	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δ_{n3}	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δ_{n4}	0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n5}	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n6}	0,64
Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II [1] (capitolo S.5)		δ_{n7}	0,90
Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (capitolo S.8)		δ_{n8}	0,90
Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III (capitolo S.7)		δ_{n9}	0,85
Operatività antincendio di livello di prestazione IV (capitolo S.9)		δ_{n10}	0,81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.			

Tabella S.2-8: Parametri per la definizione dei fattori δ_{ni}

q_f valore nominale del carico d'incendio specifico [MJ/ m²].

2 PARTE SECONDA – DEFINIZIONE DEL CARICO DI INCENDIO DEI COMPARTIMENTI

2.1 COMPARTIMENTI

Per struttura in esame sono stati individuati quattro compartimenti costituiti da aree diverse descritte nella Tavola Unica

N°	COMPARTIMENTO
1	UFFICI
2	ZONA LAVORAZIONE
3	DEPOSITO ESTERNO

2.2 INDIVIDUAZIONE DEI COEFFICIENTI PER IL CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO

Per ciascuno dei compartimenti e delle aree specifiche sono individuati i parametri seguenti.

N°	COMPARTIMENTO	A [m ²]	δ_{q1}	δ_{q2}	δ_n
1	UFFICI	70,00	1,00	0,80	1,00
2	ZONA LAVORAZIONE	85,00	1,00	1,00	1,00
3	DEPOSITO ESTERNO	181,47	1,00	1,00	1,00

Il valore del coefficiente riduttivo δ_n dipendente dalle misure di protezione in essere è comune a tutti i compartimenti. Il valore dei singoli coefficienti che lo compongono sono riportati nella seguente tabella.

N°	COMPARTIMENTO	δ_n	δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	δ_{n6}	δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}	δ_{n10}
1	UFFICI	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	ZONA LAVORAZIONE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	DEPOSITO ESTERNO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

2.3 INDIVIDUAZIONE DEL MATERIALE COMBUSTIBILE E DEL CARICO DI INCENDIO

Per definire il carico di incendio nei diversi compartimenti si applica la seguente metodologia:

- si individuano i diversi ambienti dividendoli per categorie omogenee;
- si individuano elementi particolari (quadri elettrici, pareti mobili, arredi fissi, pareti in cartongesso, controsoffitti, ecc.);
- si attribuiscono agli ambienti e agli spazi, i valori dei singoli poteri calorifici, in funzione degli arredi, dei materiali presenti, delle attrezzature, ricavandoli da letteratura;
- si definisce l'area su cui insiste il carico di incendio specifico;
- si determina il carico di incendio specifico di progetto col metodo sopra esposto.

	PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO			
	REV. 01	CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO	30/10/2025	Pagina 5 di 5

2.4 CALCOLO DEL POTERE CALORIFICO DEI COMPARTIMENTI

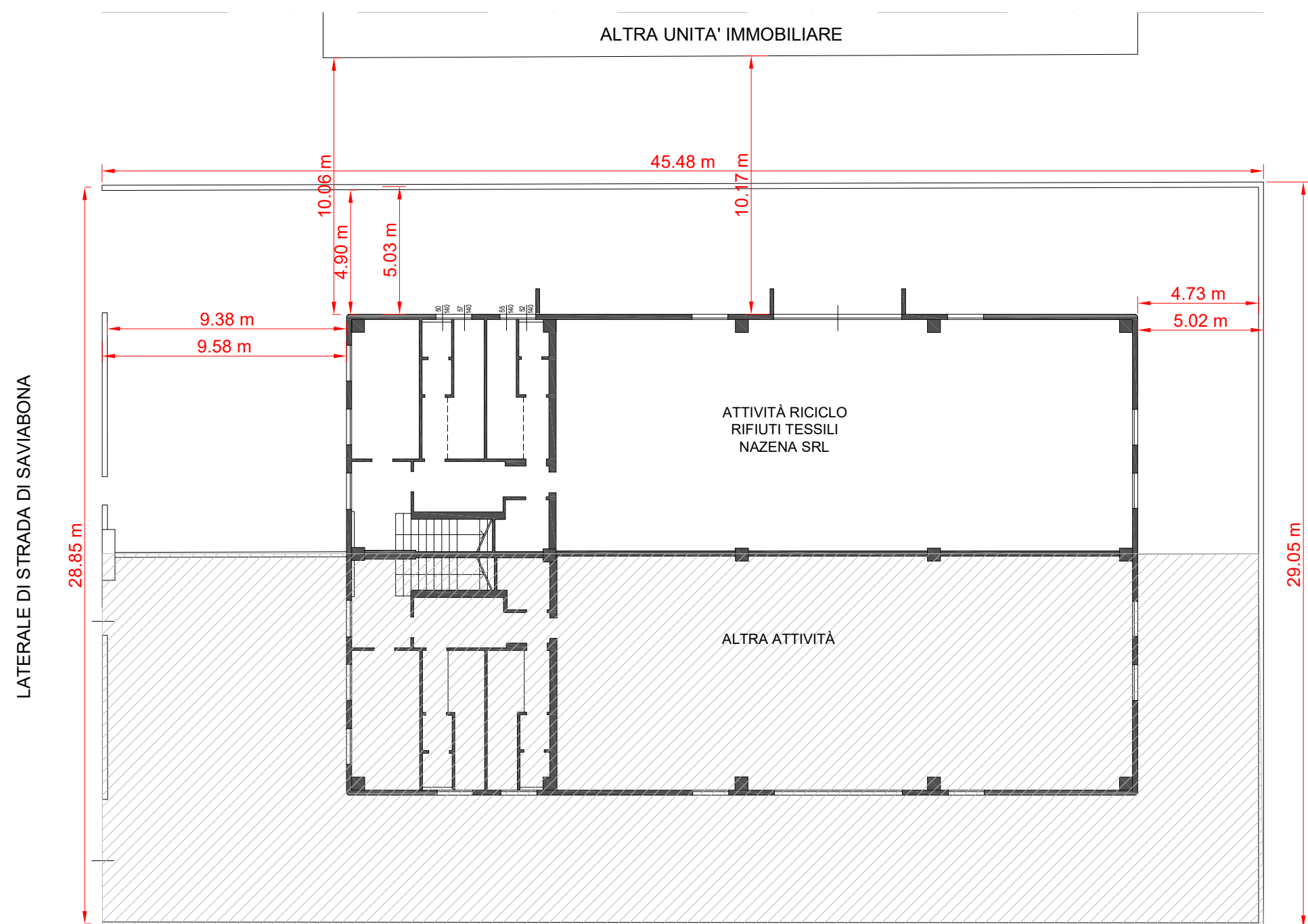
COMPARTIMENTO 1 – UFFICI						
Materiale/Oggetto	Quantità gi	Unità di misura	Potere calorifico H _i [MJ/U.M.]	Fattore di partecipazione m _i	Fattore di limitazione ψ _i	Totale materiale [MJ]
Carta e cartone	50	kg	20,00	0,80	1,00	800,00
Sacchi di amido	400	kg	17,00	0,80	1,00	5440,00
Scrivania in legno	5	pezzo	1172,00	0,80	1,00	4688,00
sedie imbottite	10	pezzo	90,00	1,00	1,00	900,00
impianto elettrico/lampade	2	mc	170,00	1,00	1,00	340,00
TOTALE						12168,00
COMPARTIMENTO 2 – ZONA LAVORAZIONE						
Materiale/Oggetto	Quantità gi	Unità di misura	Potere calorifico H _i [MJ/U.M.]	Fattore di partecipazione m _i	Fattore di limitazione ψ _i	Totale materiale [MJ]
(RI2+RLT) _tessuti e stoffe	734,4	kg	21,00	1,00	1,00	15422,40
(RI2+RLT) _contenitori polipropilene (STIMA CASSE DI RI2-21*2,5 KG E RLT-17 DA 2,5 KG)	95	kg	40,00	1,00	1,00	3800,00
Apparecchiature elettriche	1	mc	170,00	1,00	1,00	170,00
RLR_ scarti legno (KG 50%/3 DEL DEP. RLR) RLR >>>> 326,4 KG	54,4	kg	17,50	0,80	1,00	761,60
RLR_ scarti plastica (KG 50%/3 DEL DEP. RLR) RLR >>>> 326,4 KG	54,4	kg	35,00	1,00	1,00	1904,00
RLR_ scarti carta (KG 50%/3 DEL DEP. RLR) RLR >>>> 326,4 KG	54,4	kg	17,00	0,80	1,00	739,84
RLR_ contenitori polipropilene (STIMA CASSE 66*2,5 KG)	165	kg	40,00	1,00	1,00	6600,00
TOTALE						29397,84
COMPARTIMENTO 3 – DEPOSITO ESTERNO						
Materiale/Oggetto	Quantità gi	Unità di misura	Potere calorifico H _i [MJ/U.M.]	Fattore di partecipazione m _i	Fattore di limitazione ψ _i	Totale materiale [MJ]
RI1 _tessuti e stoffe	1020	kg	21,00	1,00	1,00	21420,00
RI1 _contenitori polipropilene	170	kg	40,00	1,00	1,00	6800,00
RP1_ scarti legno (KG 50%/3 DEL DEP. RP1) RP1 >>>> 600 KG	100	kg	17,50	0,80	1,00	1400,00
RP1_ scarti plastica (KG 50%/3 DEL DEP. RP1) RP1 >>>> 600 KG	100	kg	35,00	1,00	1,00	3500,00
RP1_ scarti carta (KG 50%/3 DEL DEP. RP1) RP1 >>>> 600 KG	100	kg	17,00	0,80	1,00	1360,00
RI1 _contenitori polipropilene	75	kg	40,00	1,00	1,00	3000,00
EOWI _tessuti e stoffe	408	kg	21,00	1,00	1,00	8568,00
EOWI _contenitori polipropilene	147,5	kg	40,00	1,00	1,00	5900,00
EOWE _tessuti e stoffe	408	kg	21,00	1,00	1,00	8568,00
EOWE _contenitori polipropilene	147,5	kg	21,00	1,00	1,00	3097,50
TOTALE						63613,50

3 RISULTATI DEI CALCOLI E DEFINIZIONE DELLA CLASSE DEI COMPARTIMENTI

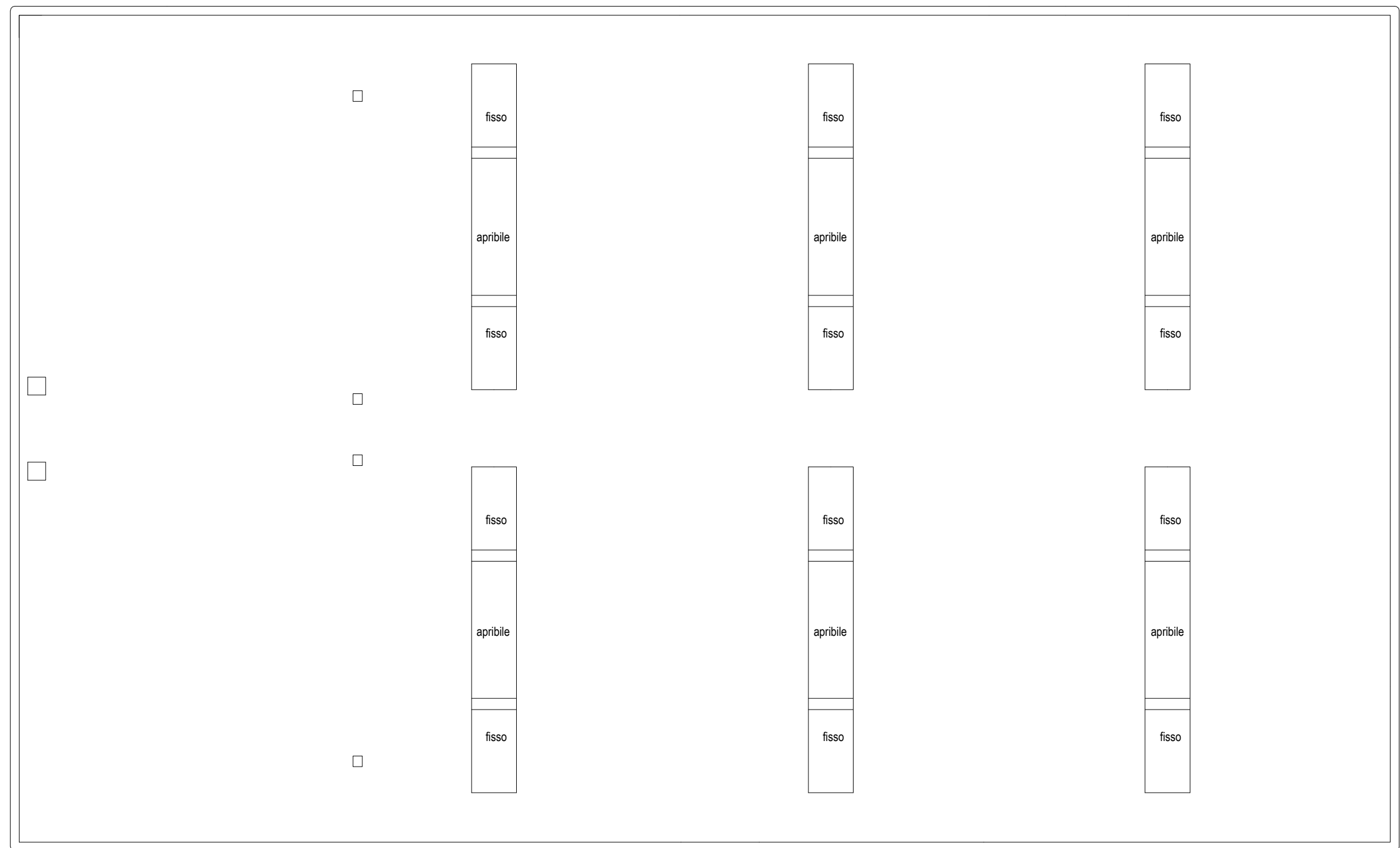
All'esito dei calcoli cui sopra è definito il carico di incendio di progetto per ciascun compartimento e la relativa classe di resistenza al fuoco.

La tabella seguente riassume i risultati e le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi strutturali.

N°	COMPARTIMENTO	A [m ²]	q _f [MJ]	δ _{q1}	δ _{q2}	δ _n	q _{f,d} [MJ/m ²]	CLASSE CALCOLATA	CLASSE MINIMA
1	UFFICI	70,00	173,83	1,00	0,80	1,00	139,06	0	0
2	ZONA LAVORAZIONE	85,00	345,86	1,00	1,00	1,00	345,86	30	30
3	DEPOSITO ESTERNO	181,47	350,55	1,00	1,00	1,00	416,76	30	30



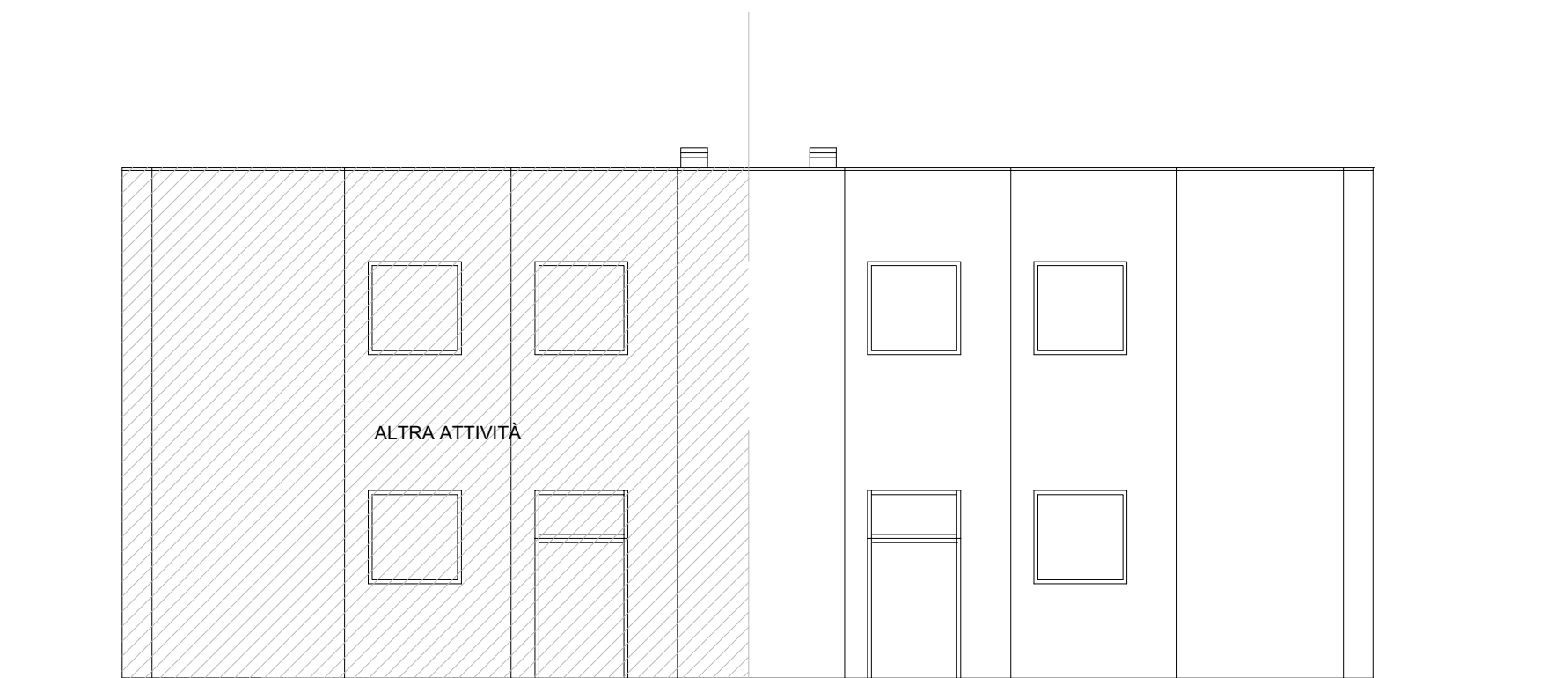
INQUADRAMENTO DELL'ATTIVITÀ _1:200



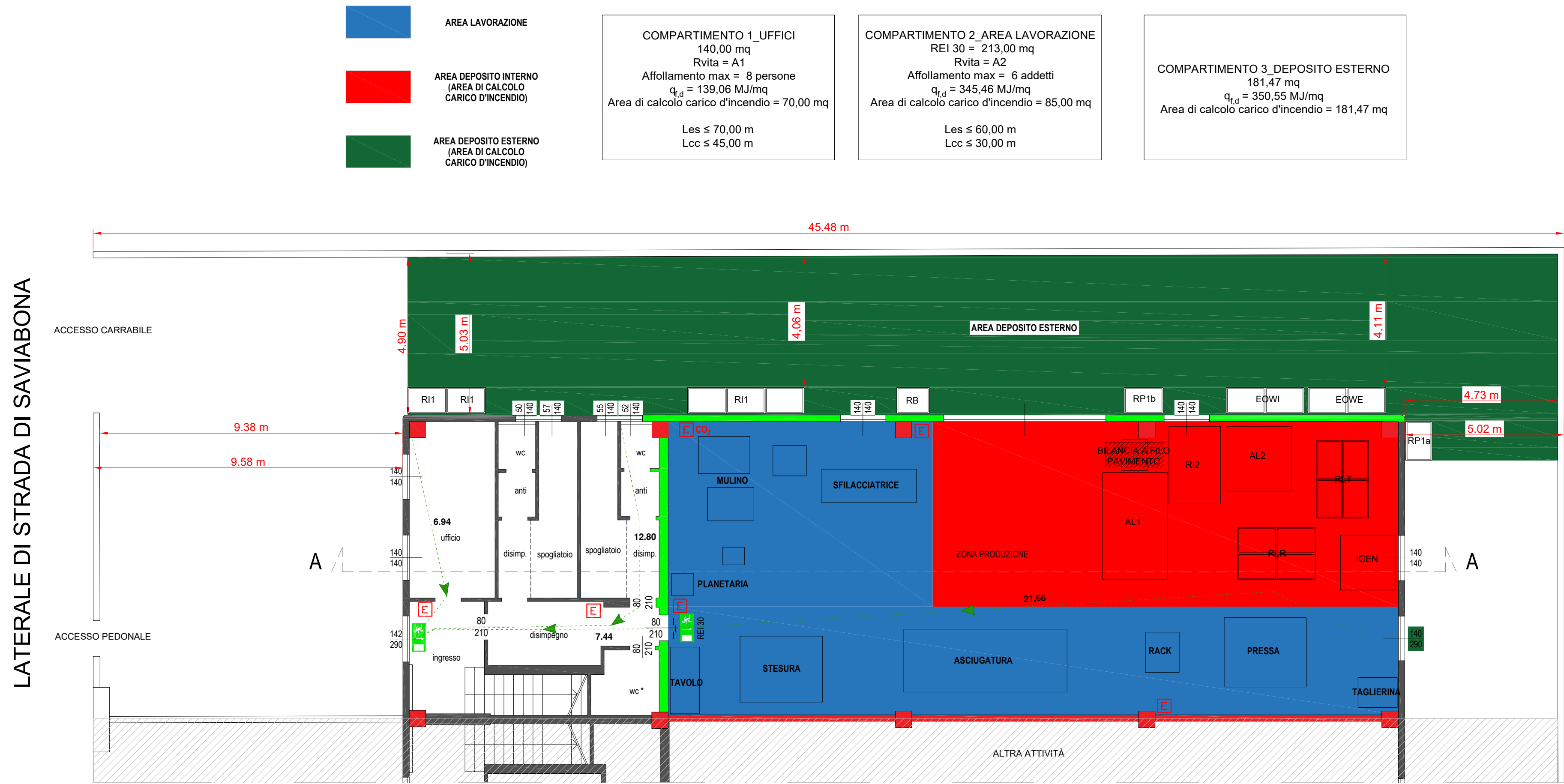
PIANTA COPERTURA _1:100



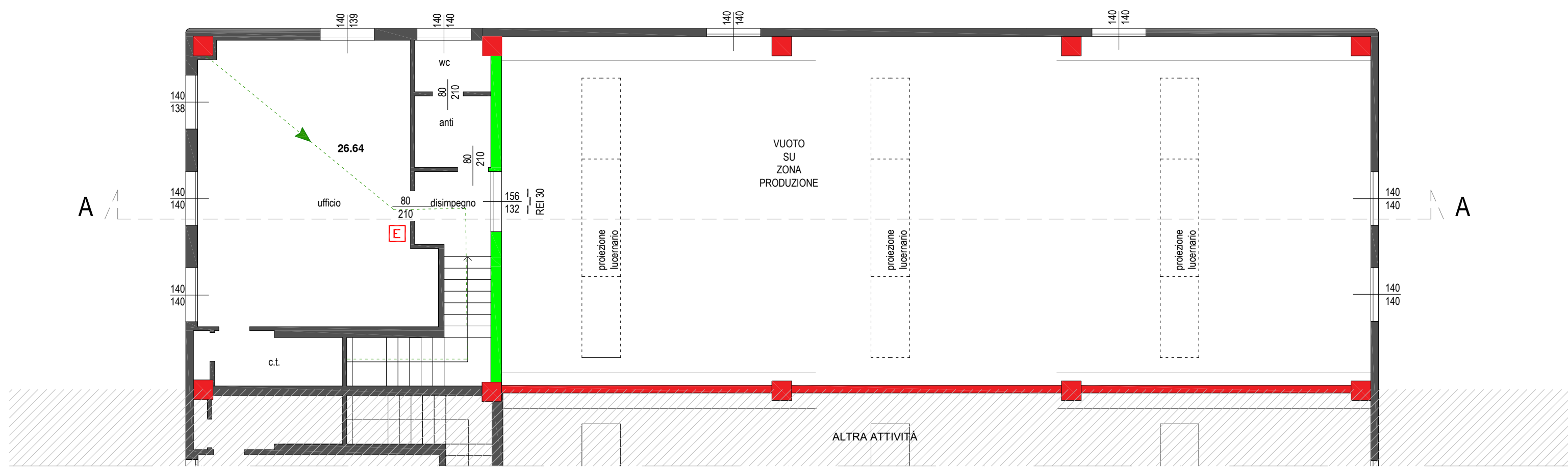
PROSPETTO SUD _1:100



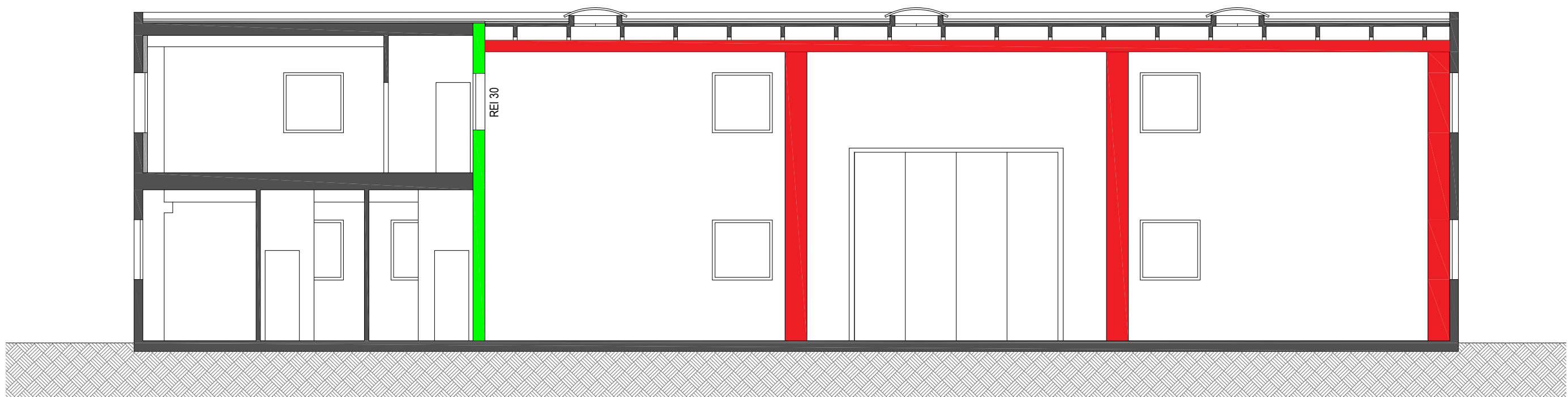
PROSPETTO NORD_1:100



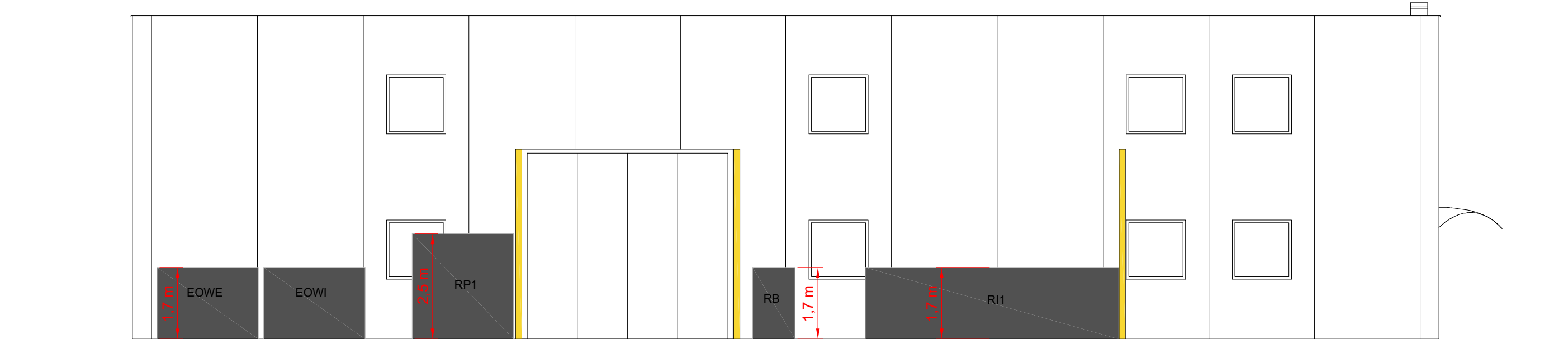
PIANTA PIANO TERRA – LAYOUT DELL'ATTIVITÀ _1:100



PIANTA PIANO PRIMO _1:100



SEZIONE A-A _1:100



PROSPETTO EST

LEGENDA ANTINCENDIO	
	PERCORSO DI USCITA ORIZZONTALE
	PERCORSO DI USCITA VERSO IL BASSO
	LUNGHEZZA PERCORSO D'ESODO
	LUNGHEZZA CORRIDOIO CIECO
	RIVELATORE DI FUMO PUNTIFORME
	RIVELATORE DI FUMO LINEARE
	PULSANTE MANUALE
	SIRENA ALLARME ANTINCENDIO
	ESTINTORE
	MANICHETTA DN45
	SEGNALETICA D'ESODO
	SEPARAZIONE EI60
	SEPARAZIONE EI30

RI1	Rifiuti tessili in ingresso
RB	Deposito bombolette esauste
Rp1a	Rifiuti non tessili
Rp1b	Rifiuti non tessili e non combustibili
EOWI	Deposito tessili
EOWE	Deposito tessili
RI2	Deposito tessili
RLT	Deposito tessili
RLR	Deposito non tessili

 dott. ing. LUIGI DE ANGELO Via Aldo Moro, 1/B - C.A.P. 37066 - Sanmacampagna (VR) Tel. 340.525.88.04 - mail: studio@deangelo.it C.F. DNGLGU83P22F839B - Partita IVA 03551670239	commessa: 2025
	esecutivo ☒
	scala: 1:100
	data: 30/10/2025
Committente dell'opera: NAZENA S.R.L. Sede Legale via Ortigara, 2/A 36100 - Vicenza Committente del Progetto: NAZENA S.R.L. Legale Rappresentante dott.ssa Giulia De Rossi	file: Plan Antinc NAZENA
	Il Progettista
	 LUIGI DE ANGELO Ingegnere iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia
	Oggetto: PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO
Luogo di installazione: NAZENA SRL Strada Saviabona 264/B 36100 - Vicenza	

**DICHIARAZIONE DI ATTIVITÀ NON SOGGETTA
AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI**

Il sottoscritto Luigi De Angelo C.F. DNGLGU63P22F839B nato a Napoli (NA), il 22/09/1963, residente in Sommacampagna (VR) Via Aldo Moro n° 1/B, laureato in ingegneria industriale ed ingegneria civile, iscritto:

- all'Ordine dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Verona al n° 1138;
- all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona n. B185;
- all'Elenco dei Tecnici Abilitati alla Prevenzione Incendi del Ministero degli Interni n° VR00185I0673B

libero professionista con studio in Sommacampagna (VR) Via Aldo Moro n° 1/B,

IN QUALITÀ

di **Professionista Antincendio** incaricato dal Legale Rappresentante dott.ssa **Giulia De Rossi** dell'azienda **Nazena srl** della PROGETTAZIONE DELLE OPERE AI FINI DELLA PREVENZIONE ANTINCENDIO delle **attività previste presso lo stabilimento ubicato in Strada Saviabona n. 264/B - 36100 Vicenza**

TENUTO CONTO

- dell'elenco delle attività soggette ai controlli di Prevenzione Incendi riportate nell'allegato I di cui al D.P.R. n. 151 del 01 agosto 2011;
- dei materiali combustibili e/o infiammabili previsti a deposito o in lavorazione;
- della relazione di calcolo del carico d'incendio elaborata in data 30/10/2025;
- della relazione tecnica esplicativa della progettazione antincendio elaborata in data 30/10/2025

DICHIARA

sotto la propria responsabilità e consapevole delle conseguenze penali e amministrative previste dagli articoli 75 e 76 del D.P.R. 445/2000 in caso di dichiarazioni mendaci e formazione o uso di atti falsi

CHE

l'attività sopra specificata non comprende né in tutto né in parte alcuna delle attività indicate nell'allegato I del D.P.R. n. 151 del 01 agosto 2011; **pertanto la stessa non rientra fra le attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco in materia di prevenzione incendi.**

Il sottoscritto dichiara di essere informato, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 10 della legge 675/1996 che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per la quale la presente dichiarazione viene resa.

Sommacampagna li, 10/12/2025

IL PROFESSIONISTA ANTINCENDIO
dott. ing. Luigi De Angelo



Luigi De Angelo