

[REDACTED]

Membro della Commissione
Sicurezza Antincendio Ordine degli
Ingegneri di Rovigo

info@safety-fire.it

[REDACTED]



VVF00

1° FASE: ANALISI PRELIMINARE

SOMMARIO TECNICO

**SULLA SOLUZIONE ALTERNATIVA APPROCCIATA PER IL
CAPITOLO S.3 – COMPARTIMENTAZIONE DEL CODICE DI
PREVENZIONE INCENDI**

Via Confine,1583 – 41017- Ravarino (MO)

Milano, dicembre 2025

Responsabile della Attività	Progettista Antincendio	Tecnici Fire Safety Engineering
<hr/>	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	

[REDACTED]



Membro della Commissione
Sicurezza Antincendio Ordine degli
Ingegneri di Rovigo



PAGINA LASCIATA VOLONTARIAMENTE VUOTA



Membro della Commissione
Sicurezza Antincendio Ordine degli
Ingegneri di Rovigo



SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	FINALITA' DELLA SOLUZIONE ALTERNATIVA	6
2.1	Descrizione dell'edificio.....	6
2.2	Descrizione dell'attività.....	7
2.3	Descrizione del progetto.....	7
2.4	Definizione del Progetto FSE (Art. M.1.3.1 – D.M. 18/10/2019).....	7
2.5	Obiettivi della sicurezza antincendio (Art.M.1.3.2. – D.M. 18.10.2019).....	8
2.6	Definizione soglie di prestazione (Art. M.1.3.3– D.M. 18.10.2019).....	9
3	SELEZIONE DEGLI SCENARI D'INCENDIO.....	10
4	SCENARI DI INCENDIO FSE	13
4.1	SCENARIO 1 – Compartimentazione.....	15
5	ANALISI DI SENSIBILITÀ.....	18
6	SCAMBIO INFORMAZIONI PER COMMITTENZA.....	20
7	RIFERIMENTO NORMATIVO.....	21



Membro della Commissione
Sicurezza Antincendio Ordine degli
Ingegneri di Rovigo



PAGINA LASCIATA VOLONTARIAMENTE VUOTA

1 PREMESSA

La progettazione e le verifiche per il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio sono state svolte seguendo una “progettazione antincendio prestazionale” con i criteri dell’Ingegneria della Sicurezza Antincendio (FSE) per la rispondenza dei requisiti di sicurezza richiesta e alla **COMPARTIMENTAZIONE**. In particolare, l’adozione della **Soluzione Alternativa** è stata svolta tramite metodi dell’ingegneria antincendio, prendendo a riferimento le indicazioni fornite dai Capitoli M1, M2 ed M3 del D.M. 18.10.2019.

Con riferimento all’attuale normativa vigente in materia di Progettazione Antincendio Prestazionale è stato redatto il presente Sommario Tecnico con l’indicazione delle finalità per le quali è stata adottata la progettazione prestazionale ed i campi e limiti da questa assunti.



Figura 1: Planimetria dello stabilimento esistente

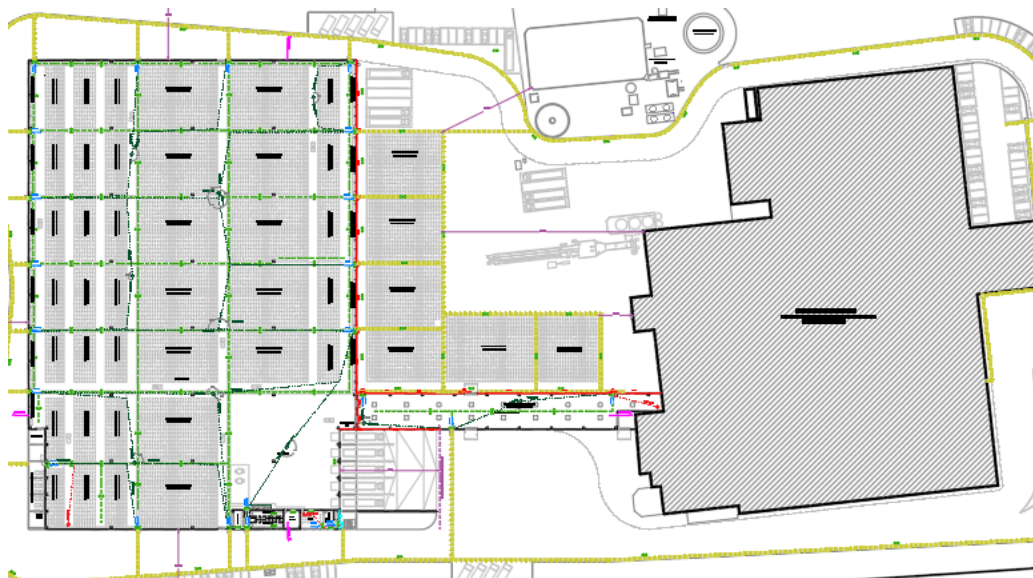


Figura 2: Planimetria di progetto dello stabilimento (con ampliamento)



Membro della Commissione
Sicurezza Antincendio Ordine degli
Ingegneri di Rovigo



La firma da parte di tutti i professionisti coinvolti, secondo quanto riportato al comma 2 dell'art.M.1.6 deve intendersi come firma relativa unicamente alle parti di competenza di ciascun professionista coinvolto, che esaminati i principi esposti nel presente sommario non ha trovato controindicazioni per lo svolgimento della propria progettazione specifica.



2 FINALITA' DELLA SOLUZIONE ALTERNATIVA

Nel presente documento si applica la soluzione alternativa mediante l'approccio ingegneristico per l'analisi della distanza di separazione necessaria da interporre fra il deposito esterno dell'attività (previsto in ampliamento) e l'edificio esistente più vicino.

Assunto quanto sopra riportato e considerando le caratteristiche dell'attività, si tratta di un'attività soggetta alle visite e controlli di Prevenzione Incendi in quanto rientrante tra le attività di all'allegato I al DPR 01/08/2011 n°151.

2.1 Descrizione dell'edificio

Lo stabilimento è sito in via Confine 1583, 41017, Ravarino (MO). Si riporta l'edificio interessato.

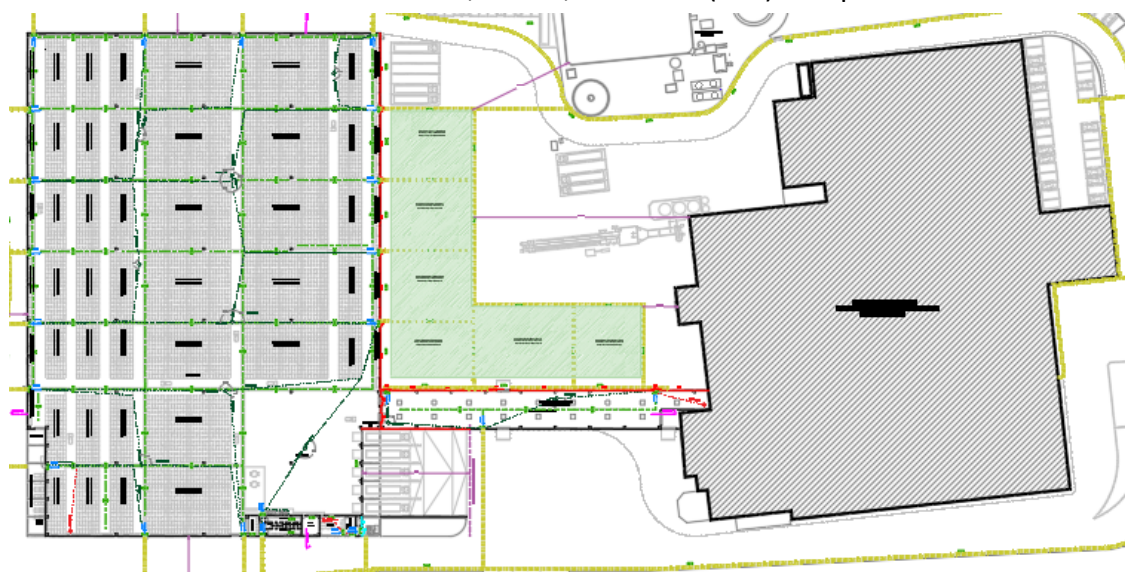


Figura 3: Pianta stabilimento

La presente relazione ha come oggetto l'analisi dei prodotti dell'incendio sul fabbricato più prossimo al deposito esterno, ovvero la determinazione della distanza di separazione. Nell'immagine sopra stante è individuato in giallo il deposito esterno ed è campito in grigio l'edificio esistente.

L'obiettivo dell'approccio ingegneristico è:

- analizzare la rispondenza delle strutture al **Livello di Prestazione II di Compartimentazione** ed in particolare *“Si dimostri che è limitata la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti. Può essere applicata la stessa procedura analitica del paragrafo S.3.11.3, impiegando ad esempio il valore di E_{soglia} adeguato al bersaglio effettivamente esposto all'incendio, il fattore di vista F2-1 e la piastra radiante corrispondente alla reale configurazione geometrica, la potenza termica radiante E1 riferita all'incendio naturale. Possono essere anche impiegati modelli numerici di simulazione dell'incendio, dei suoi effluenti e dell'irraggiamento”*.



2.2 Descrizione dell'attività

L'attività in oggetto riguarda un deposito esterno di stoccaggio di vasetti di vetro stoccati su pallet fino ad un'altezza di 5 m circa. I vasetti di vetro su pallets sono intervallati da uno strato di plastica divisorio. All'interno dell'attività non vi sarà presenza di particolari sostanze pericolose, ma saranno presenti i materiali tipici di un'attività di deposito:

- Plastica;
- Carta e Cartoni;
- Legno;
- Altro materiale combustibile.

Relativamente al Livello di Prestazione della Compartimentazione, considerando la tipologia di materiale, le caratteristiche dell'edificio e la finalità dello studio allora lo studio si sviluppa su tutte le fasi dell'incendio per l'analisi della Compartimentazione (distanza di separazione).

2.3 Descrizione del progetto

Per l'esame delle caratteristiche antincendio complessive di tale edificio ed il riscontro di TUTTE le strategie antincendio previste dal D.M 18.10.2019 si faccia riferimento alla relazione tecnica di prevenzione incendi redatta dal progettista antincendio.

2.4 Definizione del Progetto FSE (Art. M.1.3.1 – D.M. 18/10/2019)

a) Destinazione d'uso dell'Ambito/Reparto

La destinazione d'uso dell'ambiente analizzato è primariamente quella di stoccaggio di vasetti in vetro su pallets in legno.

b) Finalità della progettazione antincendio prestazionale

Definizione della distanza di separazione ai fini della compartimentazione e, quindi, analisi dell'andamento dei prodotti dell'incendio considerando il materiale combustibile, la geometria dell'ambiente, la ventilazione.

c) Eventuali vincoli progettuali

Quanto stabilito nel layout di progetto deve essere mantenuto nel corso del normale esercizio dell'attività. Parallelamente anche il materiale combustibile deve rispettare quanto stabilito dal progettista della prevenzione incendi in termini di:

- Tipologia di materiale;
- Collocazione spaziale e accatastamento del materiale;

Infine, gli impianti a servizio della sicurezza antincendio devono essere mantenuti sempre attivi e funzionanti tramite manutenzione ordinaria e straordinaria programmata.



Fra i vincoli che condizionano e “governano” la progettazione prestazionale di seguito riportata si può annoverare:

- Divieto assoluto di depositare quantitativi di materiale combustibile superiori a quelli descritti nel progetto antincendio o di differente natura;
- Divieto assoluto di usare fiamme libere all’interno dei locali fatto salvo quelle strettamente necessarie al processo produttivo;
- Divieto assoluto di posizionare oggetti lungo le vie d’esodo;
- Divieto assoluto di installare attrezzature e/o impianti che trasformino anche parzialmente la destinazione d’uso riportata nel presente progetto.

Tali divieti dovranno essere recepiti dal RSPP come procedure specifiche per la gestione della sicurezza nel reparto/ambito oltre a tenere conto delle seguenti condizioni di esercizio:

- Massimo scrupolo nella periodica e costante pulizia dei locali;
- Mantenimento costante e continuo della piena efficienza dei sistemi di allarme.
- Mantenimento costante e continuo della piena efficienza dei sistemi di protezione attiva.

d) Pericoli d’incendio connessi con la destinazione d’uso

Si identificano i principali inneschi che possono interessare il locale analizzato:

Inneschi Elettrici:

Mal funzionamento dell’impianto di carrelli elevatori (elettrici).

Interazione inneschi-combustibili:

L’interazione tra l’innesco e propagazione al materiale combustibile presente.

e) Condizioni al contorno per l’individuazione dei dati necessari per la valutazione degli effetti che si potrebbero produrre in caso di incendio.

Per la definizione del tasso di crescita prevalente dell’incendio del compartimento in oggetto si fa riferimento a condizioni conservative individuate dal progetto antincendio che ha identificato la velocità caratteristica prevalente di crescita dell’incendio **FAST** ($t_{\alpha} = 150$ secondi) per i compartimenti analizzati.

2.5 Obiettivi della sicurezza antincendio (Art.M.1.3.2. – D.M. 18.10.2019)

Come già anticipato nei paragrafi precedenti, la progettazione antincendio prestazionale è stata impostata per esaminare la Compartimentazione ed avere come finalità della progettazione:

- **Compartimentazione:** Si definisce la distanza di separazione;

Occorre specificare le seguenti condizioni, significative per la piena comprensione dei criteri di sicurezza esaminati:

- a. Per il deposito il sistema di gestione della sicurezza antincendio prevede il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all’emergenza.



2.6 Definizione soglie di prestazione (Art. M.1.3.3– D.M. 18.10.2019)

Il passo successivo consiste nella traduzione degli obiettivi antincendio in soglie di prestazione (*performance criteria*). Si tratta di soglie di tipo quantitativo e qualitativo rispetto alle quali si può svolgere la valutazione oggettiva di sicurezza antincendio.

a) Propagazione dell'incendio

Ai fini della progettazione della Compartimentazione si valuta la possibilità che l'eventuale incendio lungo il deposito esterno non provochi la propagazione sulle attività vicine (edificio/attività esistente).

Tale analisi si basa sull'analisi dell'irraggiamento generati dalla combustione. Si tratta di valori soglia, nello specifico 12,6 kW/mq secondo quanto indicato dal D.M. 18/10/2019, necessari per limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti tra zone di stoccaggio definite a layout e l'attività prospiciente e ,quindi, assolvere al Livello di Prestazione II con soluzione alternativa.

$$E_{soglia} < 12,6 \text{ KW/mq}$$

3 SELEZIONE DEGLI SCENARI D'INCENDIO

Gli scenari di incendio analizzati sono stati individuati secondo quanto previsto nelle specifiche tecniche **ISO TR 13387-2** e **ISO TS 16733**, considerando diversi inneschi iniziatori e diversi sviluppi dell'emergenza.

Per quanto riguarda i possibili eventi iniziatori, dall'analisi delle statistiche VV.F. si evince che tra le cause di incendio pertinenti all'attività in esame, il guasto elettrico è quello con maggiore probabilità di accadimento.

Le suddette percentuali sono ricavabili come segue (fonte: ANNUARIO STATISTICO DEL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO - Edizione 2023, che riporta i dati statistici riferiti all'anno 2022):

Interventi di soccorso tecnico urgente effettuati dal C.N.VV.F. inerenti alle cause con frequenza $\geq 0.2\%$ rispetto al totale degli "incendi ed esplosioni"

CAUSA	DETTAGLIO CAUSA	INCENDI ED ESPLOSIONI (ANNO 2022)	
		N° INTERVENTI	%
Cause di innesco di incendio	Cause elettriche	11.468	4,2%
	Camino e/o canna fumaria	11.252	4,2%
	Mozzicone di sigaretta e fiammiferi	4.431	1,6%
	Non corretta o mancata adozione di misure precauzionali, di esercizio e di sicurezza	2.002	0,7%
	Autocombustione	1.788	0,7%
	Surriscaldamento di motori e macchine varie	1.425	0,5%
	Elettrodomestici (TV, Lavatrice, lavastoviglie, Computer, ecc.)	914	0,3%
	Fulmine	763	0,3%
	Faville generate dallo sfregamento di parti meccaniche	609	0,2%
	Altre	16.354	6,1%
Dolose	Probabile dolo	10.790	4,0%
	Probabile colpa	3.807	1,4%
Cause che determinano altri tipi di interventi	Cause impreviste	3.149	1,2%
	Disattenzione generale	2.463	0,9%
	Funzionamento difettoso di impianti e/o macchinari in genere	915	0,3%
	Altre	4.593	1,7%
Cause che determinano soccorso a persone	Non potute accertare nell'immediatezza dell'evento	901	0,3%
Non considerato	Non considerato	4.698	1,7%
Non potute accertare nell'immediatezza dell'evento	Non potute accertare nell'immediatezza dell'evento	163.462	60,5%
*	*	20.406	7,6%



Andando ad analizzare solo le cause riferibili al contesto del presente progetto possiamo distinguere tra cause plausibili e non plausibili:

PLAUSIBILI:

- Cause elettriche sull'impianto di illuminazione ed alimentazione elettrica;
- Mal funzionamento apparecchi elettronici (muletto di movimentazione).
- Mancata gestione SGSA;

NON PLAUSIBILI:

- Autocombustione in quanto la tipologia di materiale non risente di tale innesco;
- Scintille per saldature;
- Faville Per sfregamento;
- Mozziconi di sigarette;
- Disattenzioni;
- Fulmine;

Si redistribuiscono le probabilità per il caso specifico:

	2023	CAUSE PLAUSIBILE	REDISTRIBUZIONE
CAUSE			
Cause elettriche su impianti o macchine (carrello elevatore)	4,2	4,2	86%
Camino e/o canna fumaria	4,2	[-]	
Mozziconi di sigarette	1,6	[-]	
Mancata adozione SGSA	0,7	0,7	14%
Autocombustione	0,7	[-]	
Surriscaldamento motori e macchine	0,5	[-]	
Elettrodomestici (PC)	0,3	[-]	
Fulmine	0,3	[-]	
Faville per sfregamento	0,2	[-]	
altre	6,1	[-]	



Membro della Commissione
Sicurezza Antincendio Ordine degli
Ingegneri di Rovigo



Risulta evidente, quindi, che la probabilità d'innesco delle cause plausibili più elevata è relativa all'innesco da **causa elettrica sviluppatasi su impianto elettrico** (86%) e secondariamente alla mancata adozione del Sistema di Gestione della Sicurezza Antincendio.

In quanto alla posizione, si utilizzano gli elaborati di progetto e le informazioni ricevute dalla Committenza.

A favore di sicurezza si ipotizza che l'evento iniziatore individuato nel corto circuito di un componente elettrico sia collocato in posizione molto vicina al materiale combustibile e che sia quindi possibile la propagazione dell'incendio dall'evento iniziatore al materiale combustibile raccolto nell'edificio.

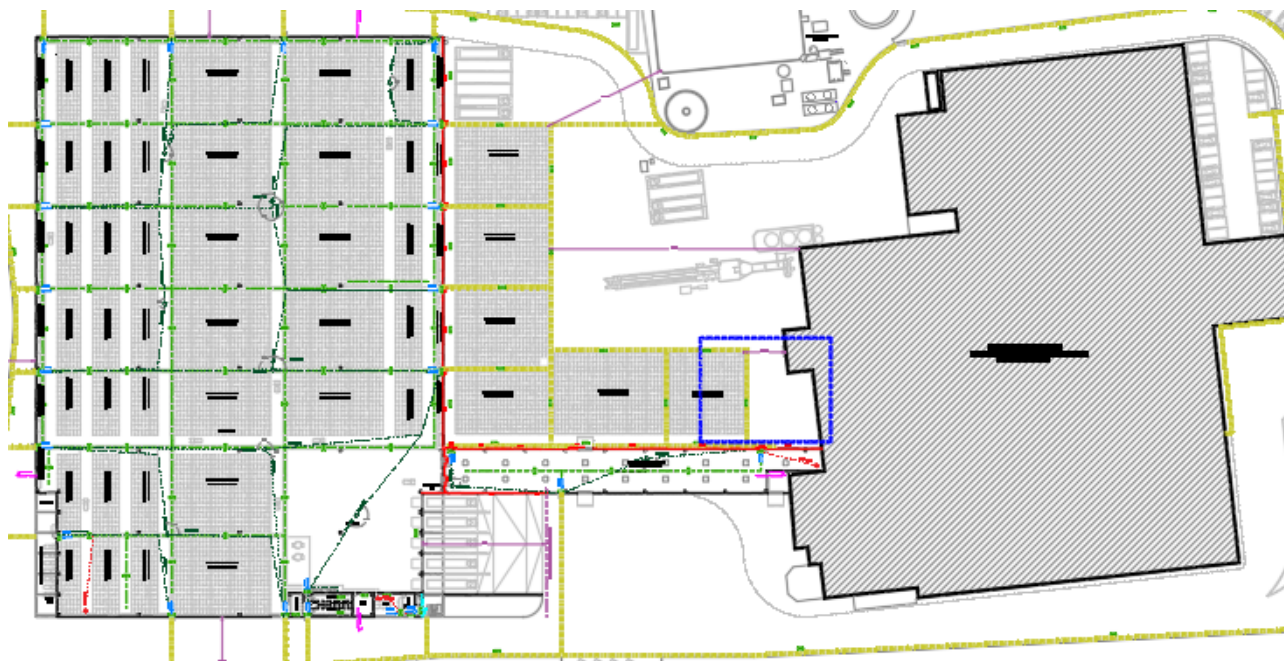
4 SCENARI DI INCENDIO FSE

Il capitolo precedente ha permesso di esaminare con cautela le condizioni di sicurezza antincendio presenti nell'area in esame e sono stati identificati gli scenari di incendio ritenuti possibili. Come richiesto nel capitolo M – “Metodi” del Codice di Prevenzione Incendi, è necessario definire gli scenari d'incendio più gravosi tra tutti quelli possibili, definendone il numero complessivo al minimo ragionevole.

Gli scenari d'incendio di progetto così selezionati rappresentano per l'attività un livello di rischio d'incendio non inferiore a quello compiutamente descritto dall'insieme di tutti gli scenari d'incendio. Le soluzioni progettuali, rispettose delle soglie di prestazione richieste nell'ambito degli scenari d'incendio di progetto, garantiscono quindi lo stesso grado di sicurezza anche nei confronti di tutti gli altri scenari d'incendio.

La selezione degli scenari d'incendio è fortemente influenzata dall'obiettivo che si intende raggiungere. Nel caso in oggetto, sono stati scelti scenari d'incendio con posizioni e potenze termiche espresse ritenute **critiche per la compartimentazione**.

Scenari più gravosi per Compartimentazione:



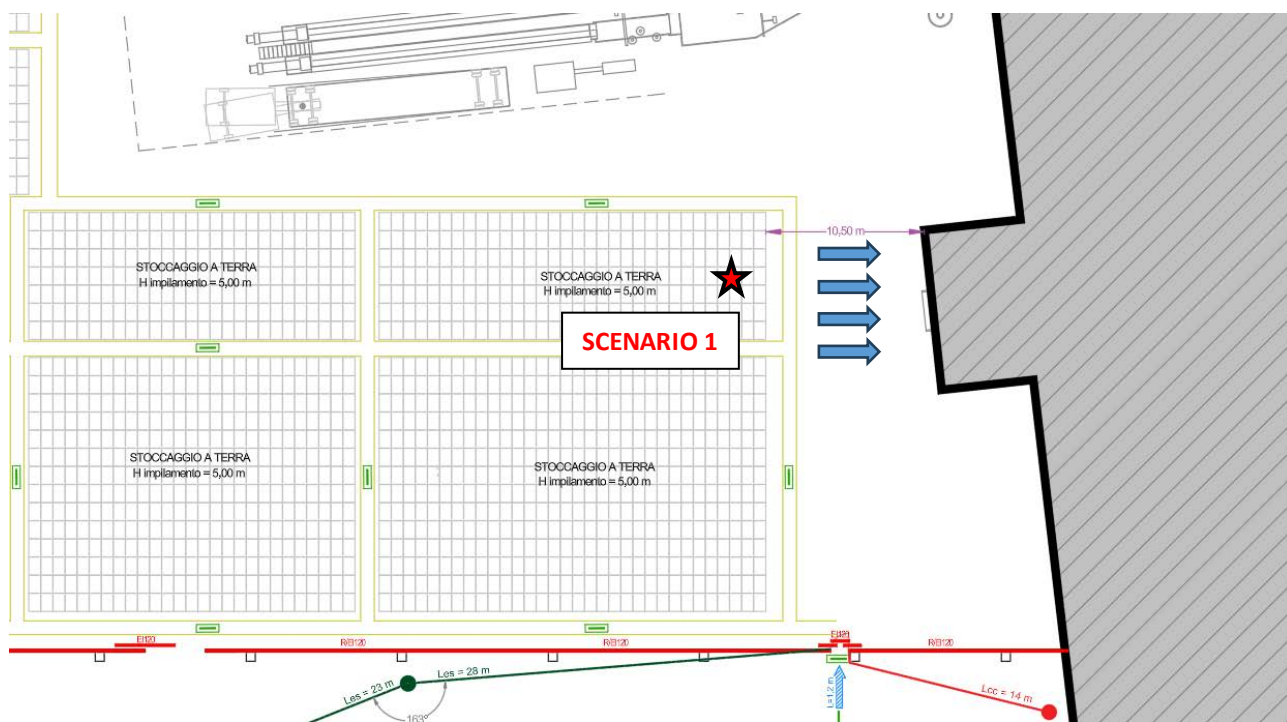


Figura 4: Scenari d'incendio più gravosi per Compartimentazione

A seguire vengono definiti i principali parametri utilizzati per la simulazione fluidodinamica relativi a ciascuno degli scenari d'incendio più gravosi:

- **SCENARIO 1 – Compartimentazione:**
 - Innesco per cortocircuito dell'impianto elettrico con propagazione al materiale combustibile stoccato e definizione della distanza di separazione rispetto all'attività più vicina;



4.1 SCENARIO 1 – Compartimentazione

Lo scenario 1 simula l'incendio per cortocircuito di un componente elettrico con propagazione verso il materiale combustibile stoccato nel deposito esterno. L'incendio è posizionato in modo da analizzare i prodotti dell'incendio, con particolare riferimento alla radiazione termica generata dall'evento e, quindi, alla distanza di separazione, e definire la distanza di separazione sul versante Est del deposito esterno.

Il burner è stato considerato, come detto, parte del materiale che brucia simultaneamente. È così possibile valutare l'andamento della radiazione termica lungo l'altezza del versante Est. Lo scenario 1 considera uno dei più critici per la valutazione della rispondenza dei requisiti di Compartimentazione e la definizione della distanza di separazione.

Inoltre, visti i volumi di aria presenti (incendio esterno), la natura del combustibile e le ipotesi condotte in fase di progettazione di prevenzione incendi, l'incendio risulta **governato dal combustibile**.

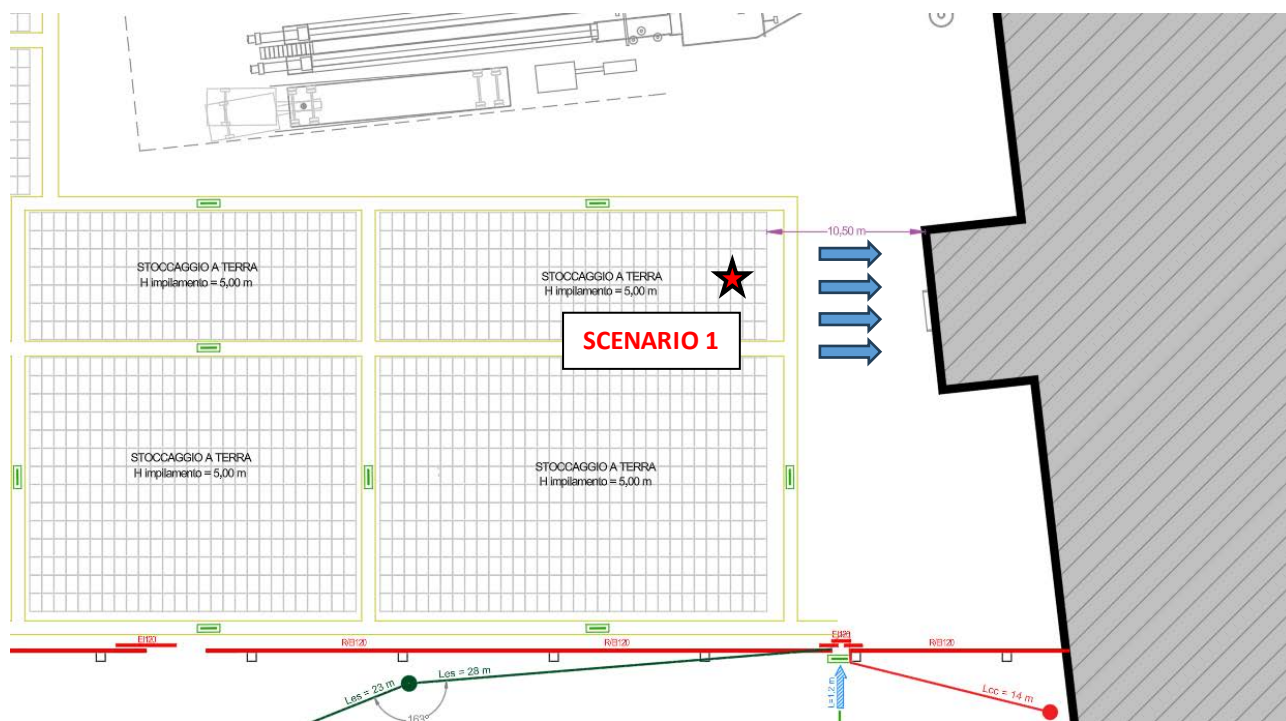


Figura 5: Scenario 1 – Compartimentazione

Si specifica che il deposito è distribuito, come da layout, su piazzale esterno a cielo libero; dunque, sarà presente ventilazione naturale per lo smaltimento dei fumi e calore. La forte disponibilità di ossigeno permetterà anche il massimo della potenza termica.

Focolare: Materiale combustibile del deposito esterno (vasetti in vetro su pallets di legno);



Fonte di innesco:	Eventuale innesco derivante dal cortocircuito di un componente elettrico/elettronico;
Distribuzione spaziale:	Focolare posizionato come indicato in figura sopra;
Potenza Termica RHR:	<p>Per il calcolo della potenza massima sono stati impiegati dati provenienti dal Codice di Prevenzione Incendi, ovvero il Focolare Predefinito:</p> <ul style="list-style-type: none">• $RHR_{max} = 224.000 \text{ kW}$• $RHR_{PUA} = 1000 \text{ kW/mq}$
Prodotti della Combustione (Fumi):	<p>La reazione di combustione impostata utilizza il modello Mixture Fraction Combustion e impone quantitativi di particolato (soot) e di altri elementi dannosi per l'essere umano, attendibili per uno studio attento all'effetto sulle persone:</p> $C_xH_yO_zN_v + v_{O_2}O_2 \rightarrow v_{CO_2}CO_2 + v_{H_2O}H_2O + v_{CO}CO + v_sSoot + v_{N_2}N_2$ <p>La reazione di combustione utilizzata in via cautelativa è quella di default di FDS, POLYURETHANE_reac. La reazione di combustione impostata utilizza il modello Mixture Fraction Combustion e impone quantitativi di particolato (soot).</p>
Ventilazione aerazione:	Il deposito è posto su piazzale esterno a cielo libero; dunque, sarà presente ventilazione naturale per lo smaltimento dei fumi e calore e per lo sviluppo del massimo della potenza termica.
Impianti Antincendio:	Per quanto riguarda il controllo dell'incendio, è presente una rete idranti a protezione della deposito.
Reazione al fuoco dei prodotti:	Lungo le vie di esodo all'esterno delle imbarcazioni, relativamente a pavimenti, soffitti e pareti sono tutte di tipo incombustibili.
Modello:	<p>Il modello geometrico è stato settato per ottimizzare la stabilità di calcolo e la precisione dei risultati con mesh di dimensione 0,50x0,50x0,50m nell'intorno del focolare. Sono state utilizzate mesh di dimensioni maggiori dove non era necessario registrare i dati.</p> <p>La definizione della dimensione della mesh è stimata per ottimizzare i tempi di calcolo del software di calcolo. Lo svolgimento dei calcoli per la definizione della dimensione della mesh viene svolta tramite indicazioni riportate direttamente nella Guida del software stesso.</p>



Infine, il modello è stato oggetto di analisi di sensibilità. Infatti, è necessario scegliere la dimensione della mesh affinché le esigenze computazionali possano convergere con accuratezza sufficiente.

Varie pubblicazioni hanno dimostrato una buona accuratezza nella simulazione quanto la dimensione della mesh comporta un buon rapporto tra il diametro caratteristico dell'incendio "D" e la dimensione della cella elementare Δl.

Il diametro caratteristico dell'incendio "D" è calcolato tramite la seguente espressione:

$$D = \left(\frac{Q}{\rho_{aria} \cdot C_p \cdot T_{aria} \cdot \sqrt{g}} \right)^{2/5}$$

Dove:

- D: diametro caratteristico dell'incendio espresso in m;
- Q; potenza espressa dall'incendio
- ρ_{aria} : densità dell'aria a 20°C pari a 1,205 kg/m³
- c_p : calore specifico dell'aria a 20°C, pari a 1,005 KJ/kg K;
- T_{aria} : temperatura dell'aria assunta pari a 293,15K;
- G: accelerazione di gravità.

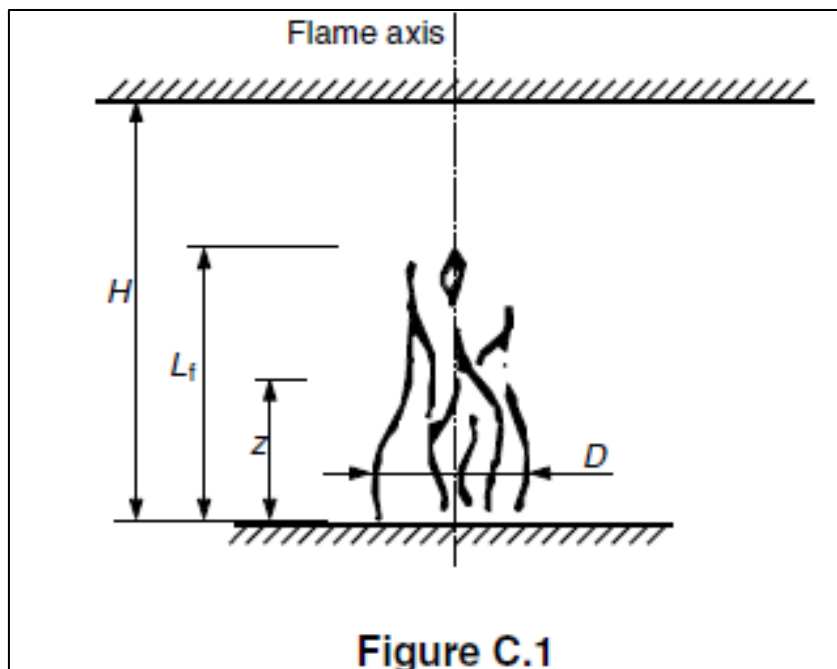
Q	ρ	cp	T	G	D
KW	[Kg/m3]	[KJ/KGK]	[K]	[M/S2]	[m]
224000	1,205	1	293,15	9,81	8,349649
Val "4"	Val "16"				
Mesh max	Mesh min	Mesh Utilizzata	TEST		
[m]	[m]	[m]			
2,087412172	0,521853	0,5	VERO		

Il valore ottenuto è compreso tra 4 e 16, quindi l'analisi di sensibilità ha esito positivo, che sono richieste dal capitolo M del Codice di Prevenzione Incendi per stabilire l'influenza dei dati di input.



5 ANALISI DI SENSIBILITÀ

Infine, come richiesto dal Par. M.1.9 – “Criteri di scelta e d’uso dei modelli e dei codici di calcolo” si vuole sottolineare che i parametri di input del modello più rilevanti sono stati oggetto di analisi di sensibilità tramite validazione secondo l’Eurocodice 1991 parte 1-2 che nell’Annesso C riporta l’azione termica di un incendio localizzato valutato relativamente all’altezza lungo la sua verticale.



Le espressioni riportate nell’Annesso C si basano sul **MODELLO DI HASEMI**, che tramite formule empiriche basate su eventi in scala reale fornisce i valori dell’altezza della fiamma e delle temperature lungo la verticale della fiamma.

Per quanto riguarda la lunghezza della fiamma L_f di un incendio localizzato (vedi Figura C.1 dell’Annesso C dell’Eurocodice 1991 parte 1-2) si utilizza la seguente espressione:

$$L_f = -1,02D + 0,0148Q^{2/5}$$

Quando la fiamma non colpisce il soffitto di un vano ($L_f < H$; vedi Figura C.1) o in caso di incendio all’aperto, la temperatura $\theta(z)$ nel pennacchio lungo l’asse verticale simmetrico della fiamma è data da:

$$\theta_{(z)} = 20 + 0,25Q_c^{\frac{2}{3}}(z - z_0)^{-5/3} < 900$$

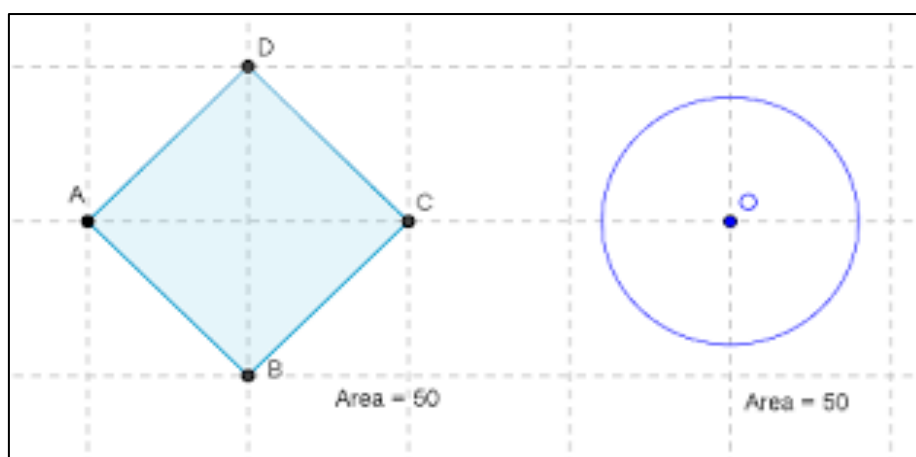
dove:



- D è il diametro del fuoco [m];
- Q_c è la parte convettiva del tasso di rilascio di calore [W]: $Q_c = 0,8Q$.
- Q è il tasso di rilascio di calore [W]
- z è l'altezza [m] lungo l'asse della fiamma
- H è la distanza [m] tra la sorgente del fuoco e il soffitto

Lo sviluppo del calcolo deve prima passare per la definizione del diametro equivalente dell'incendio:

$$D = \sqrt{4 * b * h / \pi}$$



I risultati del software di calcolo e quelli delle espressioni empiriche dell'Annesso C dell'Eurocodice 1 parte 1-2 presentano scostamenti medi di limitata entità e ciò conferma consente di validare la bontà dei risultati dell'analisi fluidodinamica utilizzati per le analisi termo-strutturali.



6 SCAMBIO INFORMAZIONI PER COMMITTENZA

Si riportano i principali parametri identificati:

INPUT DI CALCOLO DA TRASMETTERE ALLA COMMITTENZA PER IL LORO RISPETTO IN CONFORMITA' AI DETTAMI DEL CAPITOLO S.5	
INPUT	CARATTERISTICHE
Tipologia di materiali	SCENARIO 1 – Compartimentazione: Innesco per cortocircuito dell'impianto elettrico con propagazione al materiale combustibile stoccato e definizione della distanza di separazione rispetto all'attività più vicina;
Massime quantità	Come da progetto antincendio
Potenza massima espressa dall'incendio	SCENARIO 1: $RHR_{max} = 224.000 \text{ KW}$
Collocazione spaziale del materiale combustibile	Come da progetto antincendio

Tale tabella è necessaria alla definizione delle principali misure che la Committenza si impegna ad osservare per il mantenimento delle condizioni al contorno utili a mantenere validi risultati della modellazione fluido-dinamica e della modellazione termo-strutturale.

Tali informazioni devono essere parte integrante del Sistema di Gestione della Sicurezza Antincendio di cui al punto S.5 del Codice di Prevenzione Incendi (D.M. 18.10.2019).



7 RIFERIMENTO NORMATIVO

In questo capitolo vengono riportati i punti della normativa presa a riferimenti (DM 18 ottobre 2019) con lo scopo di inquadrare la metodologia di progettazione prestazionale.

La progettazione si basa sulle normative italiane riguardanti la Resistenza al Fuoco e la Compartimentazione, inquadrata nella più ampia legislazione relativa alle strategie antincendio. È stata prestata notevole attenzione anche alle normative statunitensi, le quali, ad oggi, costituiscono il riferimento legislativo di maggiore avanguardia:

- ISO/TR 13387-1, Fire safety engineering-part. 1: “Application of fire performance concepts to design objectives”
- UK (England) Department for Communities and Local Government Publications, “Technical Risk Assessment Guide on Transport Premises and Facilities”, 2007;
- Published Document PD 7974-6 “The application of fire safety engineering principles to fire safety design of buildings – Part 6: Human factors: Life safety strategies – Occupant evacuation, behaviour and condition (Sub-system 6)”;

Sono stati, inoltre, considerati i presenti riferimenti normativi:

- *DECRETO 16 febbraio 2007 Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione (GU n. 74 del 29-3-2007- Suppl. Ordinario n. 87).*
- *Norme Tecniche sulle costruzioni: NTC2018*
- *Euro-codice EN 1991 parte 1.2*
- *Euro-codice EN 1992 parte 1.2*

Relativamente alla ricerca documentale è stato utilizzato il riferimento agli articoli riportati di seguito:

- *Rivista Antincendio, articolo “Resistenza al fuoco: l’impatto della Circolare DCPREV 9962 sulla progettazione secondo il Codice di Prevenzione Incendi” Marco Antonelli, Daniele Andriotto, Diego Cecchinato.*
https://www.insic.it/wp-content/uploads/2022/05/Antonelli_antincendio_10_2020.pdf
- *Rivista Antincendio, articolo “La valutazione della resistenza al fuoco con la curva dell’incendio naturale. Il ruolo dei sistemi di protezione” di Daniele Andriotto, Giovanni Cosma, Luciano Nigro.*
<https://www.ingenio-web.it/articoli/resistenza-al-fuoco-il-livello-di-prestazione-ii-in-soluzione-alternativa/>
- *Rivista Antincendio, articolo “Resistenza al fuoco: l’impatto della Circolare DCPREV 9962 sulla progettazione secondo il Codice di Prevenzione Incendi” Marco Antonelli, Daniele Andriotto, Diego Cecchinato.*
- *Rivista Antincendio, articolo “Il collasso controllato in caso di incendio” di Daniele Andriotto, Enrico Ricciardi.*



- Aeroporto di Bologna - Miglioramento della sicurezza antincendio del terminal con un impatto minore sulla continuità operativa utilizzando una progettazione basata sulle prestazioni:
https://econpapers.repec.org/article/azajam000/y_3a2023_3av_3a18_3ai_3a1_3ap_3a32-59.htm

È stata prestata notevole attenzione anche alle normative statunitensi, le quali, ad oggi, costituiscono il riferimento legislativo di maggiore avanguardia:

- ISO/TR 13387-1, Fire safety engineering-part. 1: “Application of fire performance concepts to design objectives”
- UK (England) Department for Communities and Local Government Publications, “Technical Risk Assessment Guide on Transport Premises and Facilities”, 2007;
- Published Document PD 7974-6 “The application of fire safety engineering principles to fire safety design of buildings – Part 6: Human factors: Life safety strategies – Occupant evacuation, behaviour and condition (Sub-system 6)”;