

COMMITTENTE



EUROCOMPANY S.R.L.

Via Faentina, 280 Godo - 48026 Russi (RA) Italy
Tel 0544416711 Fax 0544414230

Italo Zani

FIRMA

ANTONIO RAVALLI ARCHITETTI
via del Gorgo 79 _44124
telefono/fax
email _

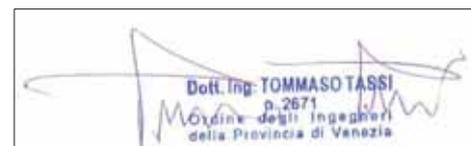
PROGETTO ARCHITETTONICO
Antonio Ravalli Architeti



FIRMA



PROGETTO PREVENZIONE INCENDI
F&M Ingegneria



FIRMA

F&M Ingegneria Spa
Via Belvedere 8/10
30035 - Mirano (VE)



EC—MULTIFUNZIONALE

TITOLO

Relazione antincendio

Via Faentina, 280 Godo - 48026 Russi (RA) Italy LUOGO

22/06/18 DATA

COD.

Jdr001

EDIFICIO INDUSTRIALE
Relazione antincendio



SOMMARIO

1. PREMESSA.....	4
1.1. NORMATIVA ANTINCENDIO DI RIFERIMENTO.....	5
2. IMPOSTAZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	6
2.1. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO IN AMPLIAMENTO	6
2.2. DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI ANTINCENDIO	6
3. MAGAZZINO – CELLE DI STOCCAGGIO ED AREE DI DEPOSITO	8
4. LINEE PRODUTTIVE.....	8
5. CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO.....	9

EDIFICIO INDUSTRIALE
Relazione antincendio



1. PREMESSA

La presente relazione descrive la rispondenza alle normative antincendio per l'ampliamento dell'edificio produttivo situato in Godo di Russi (RA) per conto della ditta Eurocompany.

Si riporta un'immagine dall'alto nella quale si evidenzia la proprietà e il lotto:



Coordinate geografico del sito, oggetto di intervento:



Via Faentina Nord
48026 Godo RA, Italia
44.396186, 12.084928

1.1. NORMATIVA ANTINCENDIO DI RIFERIMENTO

La normativa antincendio utilizzata per l'ampliamento è il D.M. 10.03.1998: Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

Tale norma è stata utilizzata in quanto già utilizzata sull'edificio esistente di cui il presente progetto costituisce ampliamento

2. IMPOSTAZIONE GENERALE DEL PROGETTO

L'impostazione generale generale del progetto è la seguente:

2.1. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO IN AMPLIAMENTO

L'edificio in ampliamento è costituito da un corpo di fabbrica su due piani (piano terra e piano primo). Alcune parti dell'edificio sono costituite da un unico piano – in particolare le aree a deposito.

Al piano terra è prevista la realizzazione di depositi e linee produttive, mentre al piano primo uffici.

Il deposito avente superficie di 1330 mq ed altezza di circa 11,00 destinato allo stoccaggio di frutta secca verrà adeguatamente compartimentato. Ove necessario in funzione dei carichi di incendio verranno poste in essere le opportune compartimentazioni.

Le dimensioni in pianta sono di circa 85*95 metri, in altezza 11,00 metri.

Al piano terra sono ubicate le aree produttive ed i depositi di stoccaggio, mentre al piano primo alcuni uffici ed un locale mensa per la sola consumazione di pasti propri, senza cucina ne sporzionamento.

Le strutture saranno in cemento armato prefabbricato e/o gettato in opera ove necesssario, le finiture di tipo industriale analoghe all'edificio adiacente ed esistente.

Gli affollamenti dell'edificio sono minimali: circa 40 persone nel ciclo produttivo al piano terra, circa 50 persone negli uffici al piano terra e piano primo.

Sono anche presenti due Centrali termiche a gas, entrambe con potenzialità inferiore a 350 kW e quindi non oggetto di richiesta di parere.

È presente pure impianto fotovoltaico. Tale impianto sarà conforme alla Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012 ed alla Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 feb-braio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".

2.2. Descrizione degli aspetti antincendio

I principali aspetti di prevenzioni incendi per l'edificio in ampliamento sono i seguenti:

- L'edificio è strutturalmente indipendente dagli edifici esistenti;
- L'edificio ha vie d'esodo indipendenti dagli edifici esistenti;
- La resistenza al fuoco delle strutture è R60. Negli spazi a rischio specifico la resistenza al fuoco è REI 120;
- Tutte le uscite di sicurezza e le scale di esodo hanno larghezza non inferiore ai 120 cm;
- Tutte le aree dell'ampliamento sono coperte da impianto di rivelazione, segnalazione ed allarme incendi e da illuminazione di emergenza/sicurezza;

- All'interno dell'attività in ampliamento è prevista l'installazione di idranti a parete UNI45 ed estintori in numero congruente.

3. Magazzino – celle di stoccaggio ed aree di deposito

È prevista la realizzazione di magazzini e celle di stoccaggio sia per pallet su scaffali che : la merce accatastata è sostanzialmente frutta secca in quantità di circa 140.000 kg.

Il locale sarà compartimentato REI 120 avendo un carico di incendio specifico di progetto pari a circa 1700 MJ/mq.

Si prevede la seguente strategia compensativa dei rischi:

- Strutture R 120;
- Compartimentazione REI 120;
- Impianto di rivelazione, segnalazione ed allarme antincendio;
- Impianto di spegnimento ad idranti UNI45;
- Estintori
- Impianto di evacuazione fumo calore di tipo SENFC che verrà dimensionato conformemente alla UNI9491-1/2017.

Il carico di incendio specifico di progetto è calcolo allegato in seguito.

Non risulta al momento necessario installare Sprinkler.

Le lunghezze dei percorsi d'esodo, tutti di tipo bidirezionale, saranno minori di 60 metri

4. Linee produttive

È prevista la realizzazione di locali per linee produttive di imballaggio merci di tipo meccanizzato.

Si prevede la seguente strategia compensativa dei rischi:

- Strutture R 60;
- Impianto di rivelazione, segnalazione ed allarme antincendio;
- Impianto di spegnimento ad idranti UNI45;
- Estintori
- Impianto di evacuazione fumo calore di tipo SENFC che verrà dimensionato conformemente alla UNI9491-1/2017.

Non risulta al momento necessario compartimentare tali locali sia per esigenze produttive che per il ridotto carico di incendio.

Le lunghezze dei percorsi d'esodo, tutti di tipo bidirezionale, saranno minori di 60 metri

5. Calcolo del Carico di Incendio

GENERALITA' COMPARTIMENTI

La presente relazione di calcolo del carico di incendio è relativa a n° 4 compartimenti dei quali si dà un sintetico elenco:

Nome Compartimento	Area [mq]
Stoccaggio 1330 mq	1330
Sala preparazioni 250 mq	250
Stoccaggio a 0 C	230
Fermentini	715

RIFERIMENTO NORMATIVO

Per il calcolo del carico di incendio si applicano le presenti norme tecniche di prevenzione incendi:

- Decreto del Ministero dell'Interno del 09 Marzo 2007 ***“Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco”***.
- Decreto del Ministro dell'interno 16 Febbraio 2007 ***“Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere di costruzione”***;
- Lettera Circolare del Ministero dell'Interno prot. 1968 del 15 febbraio 2008 ***“Pareti di muratura portanti resistenti al fuoco”***;
- Lettera Circolare del Ministero dell'Interno prot. 414/4122 sott.55 recante il titolo ***“DM 9 marzo 2007 – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del CNVVF. Chiarimenti ed indirizzi applicativi”***.

CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO

Con il termine Carico di Incendio si intende, ai sensi delle definizioni di cui al punto 1.c del D.M. 09 marzo 2007, il potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti all'interno di un compartimento. Tale valore è inoltre corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli elementi. Il calcolo del carico di incendio, viene effettuato con il metodo previsto dal suddetto decreto.

In alternativa alla formula espressa dal D.M. 9 marzo 2007, si è pervenuti alla determinazione di q_f attraverso una valutazione statistica del carico di incendio per la specifica attività, facendo riferimento a valori con probabilità di superamento inferiori al 20%.

In seguito a tale calcolo viene determinato il **carico di incendio specifico di progetto**, indicato più brevemente con $q_{f,d}$, mediante l'introduzione di fattori moltiplicativi e riduttivi riferiti a:

- Determinazione del rischio incendio in relazione alle dimensioni dei compartimenti;
- Determinazione del rischio incendio in relazione all'attività svolta nel compartimento;
- Misure di protezione attiva e passiva adottate.

dai quali sarà possibile determinare la classe del compartimento.

Determinazione del carico di incendio specifico di progetto

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

$$[1] \quad q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f \text{ [MJ/m}^2\text{]}$$

dove:

δ_{q1} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i quali valori sono definiti in tabella 1

Tabella 1

Superficie A in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie A in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}
A < 500	1,00	2.500 ≤ A < 5.000	1,60
500 ≤ A < 1.000	1,20	5.000 ≤ A < 10.000	1,80
1.000 ≤ A < 2.500	1,40	A ≥ 10.000	2,00

δ_{q2} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i quali valori sono definiti in tabella 2

Tabella 2

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 come 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'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20
-----	--	------

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i quali valori sono definiti in tabella 3

Tabella 3

<i>d_{ni}</i> , Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
ad acqua	altro				interna	Interna ed esterna		
δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	δ_{n6}	δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}
0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

q_f è il valore nominale della carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula:

$$[2] \quad q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i * H_i * m_i * \psi_i}{A} \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove:

- g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]
- H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [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; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi
- A superficie in pianta netta del compartimento [m²]

Richieste di prestazione

Il D.M. 9 Marzo 2007 al punto 3 prevede diverse richieste di prestazione alle costruzioni, in funzione degli obiettivi di sicurezza prefissati, così come individuate nei livelli del seguente schema:

EDIFICIO INDUSTRIALE
Relazione antincendio



Livello I	Nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile
Livello II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione
Livello III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza
Livello IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione
Livello V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa

RICHIESTA LIVELLO DI PRESTAZIONE

Per questa struttura è stato richiesto un livello di prestazione III

Determinazione della CLASSE

Per garantire il livello III, il D.M. 9 marzo 2007, al punto 3.3.2, prevede le classi di resistenza al fuoco riportate nella tabella seguente, in funzione del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) così come prima definito.

Carichi d'incendio specifici di progetto ($q_{f,d}$)	Classe
Non superiore a 100 MJ/m ²	0
Non superiore a 200 MJ/m ²	15
Non superiore a 300 MJ/m ²	20
Non superiore a 450 MJ/m ²	30
Non superiore a 600 MJ/m ²	45
Non superiore a 900 MJ/m ²	60
Non superiore a 1200 MJ/m ²	90
Non superiore a 1800 MJ/m ²	120
Non superiore a 2400 MJ/m ²	180
Superiore a 2400 MJ/m ²	240

RESISTENZA COMPARTIMENTO

Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti orizzontali e verticali nonché di separazione tra i compartimenti antincendio sono rispondenti ai criteri e alle modalità specificate dal DM del 16/02/2007.

Nota: Per quanto indicato al punto D. 5.1 i valori della copertura delle armature non devono essere inferiore ai minimi di regolamento per le opere in c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa i valori indicati nelle tabelle dell'allegato D devono essere aumentati di 15mm. In presenza di intonaco lo spessore della struttura (e di conseguenza il valore della copertura delle armature) viene modificato nella seguente maniera:

10 mm di intonaco normale = 10 mm di calcestruzzo

10 mm di intonaco protettivo antincendio = 20 mm di calcestruzzo

ELENCO MATERIALI COMPARTIMENTO: Stoccaggio 1330 mq

Materiali	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
Pallets in legno	6000	17 MJ/kg	1	1	102.000,00 MJ
Cartone Ondulato	8000	16,93 MJ/Kg	1	1	135.518,32 MJ
Polietilene	1000	41,85 MJ/Kg	1	1	41.851,25 MJ
Frutta Secca	140000	12,95 MJ/Kg	1	1	1.813.554,40 MJ

La somma in MJ degli elementi inseriti nel compartimento è pari a **2.092.923,97 MJ**. Ne discende

che applicando la [2] $q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i * H_i * m_i * \psi_i}{A}$ dove A è l'estensione del compartimento, si

determina il carico di incendio nominale riferito al m² $q_f = 1.573,63 \text{ MJ/m}^2$

ELENCO MATERIALI COMPARTIMENTO: Sala preparazioni 250 mq

Materiali	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
Pallets in legno	100	17 MJ/kg	1	1	1.700,00 MJ
Cartone Ondulato	600	16,93 MJ/Kg	1	1	10.163,87 MJ
Polietilene	10	41,85 MJ/Kg	1	1	418,51 MJ
Frutta Secca	3000	12,95 MJ/Kg	1	1	38.861,88 MJ

La somma in MJ degli elementi inseriti nel compartimento è pari a **51.144,27 MJ**. Ne discende

che applicando la [2] $q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i * H_i * m_i * \psi_i}{A}$ dove A è l'estensione del compartimento, si

determina il carico di incendio nominale riferito al m² **q_f = 204,58 MJ/m²**

ELENCO MATERIALI COMPARTIMENTO: Stoccaggio a 0 C

Materiale	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
Pallets in legno	2700	17 MJ/kg	1	1	45.900,00 MJ
Cartone Ondulato	1600	16,93 MJ/Kg	1	1	27.103,66 MJ
Polietilene	500	41,85 MJ/Kg	1	1	20.925,63 MJ
Frutta Secca	35000	12,95 MJ/Kg	1	1	453.388,60 MJ

La somma in MJ degli elementi inseriti nel compartimento è pari a **547.317,89 MJ**. Ne discende

che applicando la [2] $q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i * H_i * m_i * \psi_i}{A}$ dove A è l'estensione del compartimento, si

determina il carico di incendio nominale riferito al m² $q_f = 2.379,64 \text{ MJ/m}^2$

ELENCO MATERIALI COMPARTIMENTO: Fermentini

Materiale	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
Pallets in legno	0	17 MJ/kg	1	1	0 MJ
Cartone Ondulato	20	16,93 MJ/Kg	1	1	338,80 MJ
Polietilene	20	41,85 MJ/Kg	1	1	837,02 MJ
Formaggio Grasso (45%)	150	16,93 MJ/Kg	1	1	2.540,97 MJ

La somma in MJ degli elementi inseriti nel compartimento è pari a **3.716,79 MJ**. Ne discende

che applicando la [2] $q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i * H_i * m_i * \psi_i}{A}$ dove A è l'estensione del compartimento, si

determina il carico di incendio nominale riferito al m² $q_f = 5,20 \text{ MJ/m}^2$

CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO: Stoccaggio 1330 mq

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1] $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$ [MJ/m²].

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 1.4$ essendo la superficie A pari a 1330 m² (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 1.2$ essendo la classe di rischio uguale a III (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = 0.90$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = 0.85$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = 0.80$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = -$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = -$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 1.617,94$ MJ/m² da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 120**

CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO: Sala preparazioni 250 mq

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1] $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$ [MJ/m²].

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 1$ essendo la superficie A pari a 250 m² (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 1.2$ essendo la classe di rischio uguale a III (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = 0.90$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = 0.85$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = 0.80$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = -$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = -$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 150,24$ MJ/m² da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 15**

CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO: Stoccaggio a 0 C

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1] $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$ [MJ/m²].

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 1$ essendo la superficie A pari a 230 m² (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 1.2$ essendo la classe di rischio uguale a III (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = 0.90$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = 0.85$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = 0.80$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = -$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = -$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 1.747,61$ MJ/m² da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 120**

CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO: Fermentini

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1] $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$ [MJ/m²].

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 1.2$ essendo la superficie A pari a 715 m² (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 1.2$ essendo la classe di rischio uguale a III (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = 0.90$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = 0.85$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = 0.80$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = -$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = -$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 4,58$ MJ/m² da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 0**