



Provincia di Massa Carrara

Comune di Carrara

Lavoro:

*Progetto di adeguamento alla normativa di prevenzione incendi dell'edificio adibito a Scuola Primaria denominata "A.M. Menconi", con oltre 300 persone presenti, di cui all'Attività n. 67.4.C del D.P.R. n. 151 del 01-08-2011, sito a Carrara (MS), in via W. Muttini n. 11, località Marina di Carrara, sulla proprietà individuata catastalmente al Foglio 102, Mappale 475.
PRATICA VV.F. ESISTENTE N. 3971.*

Oggetto:

ALLEGATO "A"

Calcolo dei carichi d'incendio secondo D.M. 09/03/2007

Proprietà:

Comune di Carrara

Piazza 2 Giugno n. 1 - 54033 Carrara (MS)

Progettista:			Firma:
Giuliano Pellicciari	<i>Ingegnere</i>	<i>Ordine della Provincia di MS n. 350</i>	
<i>Via Genova n. 12 – 54033 Carrara (MS) – Tel. 0585-634517 – E-mail: giuliano.pellicciari@gmail.com</i>			
			Data: Gen. 2018

DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO

(AI SENSI DEL D.M. 09/03/2007)

DITTA: **SCUOLA PRIMARIA "A.M. MENCONI"**

EDIFICIO SITO IN: **VIA WERTER MUTTINI N. 11 - MARINA DI CARRARA**

COMPARTIMENTO: **SCUOLA PRIMARIA**

SUPERFICIE: **1571,00 m²**

Passo 1: CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO SPECIFICO

VALUTAZIONE IN QUANTITA'										
N°	Descrizione mat.	Volume		Numero		g _i [kg]	H _i [MJ/kg]	m _i 0,8-1	ψ _i 0-0,85-1	q _{f,i} [MJ/m ²]
		[kg/m ³]	[litri]	[kg/pz]	[n pz]					
1	Mobili in legno					35000,00	17,00	0,80	1,00	302,99
2	Carta e materiale didattico					3000,00	17,00	0,80	1,00	25,97
3	Materiale vario in plastica					3000,00	40,00	1,00	1,00	76,38
4	Tessuti vari					500,00	21,00	1,00	1,00	6,68
5										
6										
7										
8										
9										
10										
TOTALI						41500,00				412,03

A

1571,00 m²

H_{i,med}

(valore indicativo medio)

15,60 [MJ/kg]

k (*)

100%

Coefficiente riduttivo complessivo per determinare la eventuale riduzione della massa dei materiali in deposito

(*) nel seguito verrà utilizzato nel calcolo q'_f per cui decidere il coefficiente che di default vale 1= 100%

q_f

412,03 [MJ/m²]

q'_f

412,03 [MJ/m²]

Passo 2: FATTORI DI RISCHIO

 δ_{q1} **1,4**

Fattore dimensioni compartimento

Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie in pianta 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

 δ_{q2} **0,8**

Fattore classe di rischio attività

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

 δ_n **0,81**

Fattore di protezione

δ_m 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 ⁵	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
Ad acqua	Altro				Interna	Interna e 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

Inserire * per selezionare: **SELEZIONARE UN SOLO VALORE PER LE COPPIE:** δ_{n1} - δ_{n2} e δ_{n6} - δ_{n7}

δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	δ_{n6}	δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}
					*			*
1		1	1	1	0,9		1	0,9

 $q_{f,d}$
373,79 [MJ/m²]

Passo 3: DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO

$q_{f,d}$

373,79 [MJ/m²]

Classe

30

Carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ (MJ/m ²)	Classe
$q_{f,d} \leq 100$	0
$100 < q_{f,d} \leq 200$	15
$200 < q_{f,d} \leq 300$	20
$300 < q_{f,d} \leq 450$	30
$450 < q_{f,d} \leq 600$	45
$600 < q_{f,d} \leq 900$	60
$900 < q_{f,d} \leq 1200$	90
$1200 < q_{f,d} \leq 1800$	120
$1800 < q_{f,d} \leq 2400$	180
$q_{f,d} > 2400$	240

Livello di prestazione: **III**

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

DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO

(AI SENSI DEL D.M. 09/03/2007)

DITTA: **SCUOLA PRIMARIA "A.M. MENCONI"**EDIFICIO SITO IN: **VIA WERTER MUTTINI N. 11 - MARINA DI CARRARA**COMPARTIMENTO: **DEPOSITO 01**SUPERFICIE: **8,11 m²**

Passo 1: CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO SPECIFICO

VALUTAZIONE IN QUANTITA'										
N°	Descrizione mat.	Volume		Numero		g _i	H _i	m _i	ψ _i	q _{f,i}
		[kg/m ³]	[litri]	[kg/pz]	[n pz]	[kg]	[MJ/kg]	0,8-1	0-0,85-1	[MJ/m ²]
1	Mobili in legno					125,00	17,00	0,80	1,00	209,62
2	Carta e materiale didattico					40,00	17,00	0,80	1,00	67,08
3	Materiale vario in plastica					40,00	40,00	1,00	1,00	197,29
4	Tessuti vari					10,00	21,00	1,00	1,00	25,89
5										
6										
7										
8										
9										
10										
TOTALI						215,00				499,88

A

8,11 m²H_{i,med}

(valore indicativo medio)

18,86 [MJ/kg]

k (*)

100%

Coefficiente riduttivo complessivo per determinare la eventuale riduzione della massa dei materiali in deposito

(*) nel seguito verrà utilizzato nel calcolo q'_f per cui decidere il coefficiente che di default vale 1= 100%q_f499,88 [MJ/m²]q'_f499,88 [MJ/m²]

Passo 2: FATTORI DI RISCHIO

 δ_{q1} **1**

Fattore dimensioni compartimento

Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie in pianta 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

 δ_{q2} **1**

Fattore classe di rischio attività

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

 δ_n **0,69**

Fattore di protezione

δ_m 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 ⁵	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
Ad acqua	Altro				Interna	Interna e 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

Inserire * per selezionare: **SELEZIONARE UN SOLO VALORE PER LE COPPIE:** $\delta_{n1}-\delta_{n2}$ e $\delta_{n6}-\delta_{n7}$

δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	δ_{n6}	δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}
			*		*			*
1		1	0,85	1	0,9		1	0,9

 $q_{f,d}$
344,17 [MJ/m²]

Passo 3: DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO

$q_{f,d}$
344,17 [MJ/m²]

Classe
30

Carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ (MJ/m ²)	Classe
$q_{f,d} \leq 100$	0
$100 < q_{f,d} \leq 200$	15
$200 < q_{f,d} \leq 300$	20
$300 < q_{f,d} \leq 450$	30
$450 < q_{f,d} \leq 600$	45
$600 < q_{f,d} \leq 900$	60
$900 < q_{f,d} \leq 1200$	90
$1200 < q_{f,d} \leq 1800$	120
$1800 < q_{f,d} \leq 2400$	180
$q_{f,d} > 2400$	240

Livello di prestazione: **III**

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

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO - Riepilogo

DITTA: Scuola primaria A.M. MenconiEDIFICIO SITO IN: Via W. Muttini n. 11
Marina di Carrara

RIEPILOGO DATI LOCALI				
N°	Descrizione locale Destinazione d'uso	Superficie [m ²]	Calore potenziale [kCal] [MJ] (*)	Classe
1	Scuola primaria	1571,00		30
2	Deposito 01	8,11		30
3				
4				
5				
6				
7				

Data

gennaio-18

Il Tecnico relatore

Ing. Giuliano Pellicciari

Comune di Carrara

Ing. Cesare Marchetti