APPENDICE A

Comune di Cairo Montenotte
Provincia di Savona

RELAZIONE TECNICA
CALCOLO DELLA CLASSE D'INCENDIO

AI SENSI DEL D.M. 29-3-2007

Attività :	**Stabilimento per la produzione di Ossido di Zinco**
Località:	Via Gramsci - Ferrania – Cairo Montenotte (SV)
Descrizione:	Nuovo Insediamento
Committente:	ZINCOL OSSIDI S.p.A – Via Adda 44/46 20882 Bellusco (MB)
Tecnico:	Brero ing. Adriano

Relazione tecnica per la determinazione del carico d'incendio e della classe

Oggetto: Carico di Incendio Specifico di progetto
D.M. 29-3-2007 Allegato

1 - Carico Incendio Specifico di progetto:

qfd = dq1 * dq2 * dn * qf (1)

Ove

- dq1 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione in pianta (A) del compartimento.
  Dalla Tab 1 del citato allegato si ha:

A< 500 mq	dq1 = 1
500<A< 2500 mq	dq1 = 1,4
2500<A< 5000 mq	dq1 = 1,6
5000<A<10000 mq	dq1 = 1,8
A> 10000 mq	dq1 = 2,0

- dq2 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento ed alla relativa classe di rischio.
  Dalla Tab. 2 si ha:

Classe di Rischio		"I"	dq2	= 0,80
"	"	II	"	1,00
"	"	III	"	1,20

- dn = **Π** dn_i è il fattore che tiene conto delle diverse misure di protezione
  Con riferimento alla Tab. 3, le misure relative al caso specifico e i relativi valori di dni da moltiplicare sono:

Squadra aziendale antincendio	dn5= 0.90
Rete idrica antincendio interna	dn6= 0,90
Percorsi di accesso protetti	dn8= 0,90
Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF	dn9 = 0,90

- **qf** è il carico di incendio ricavato con la relazione :

$$qf = \frac{\Sigma \text{ da 1 a n di: } gi * H i * mi * \psi i}{A}$$

Ove: **gi** massa dell'i-esimo materiale combustibile
H i potere calorifico inferiore del materiale i-esimo
mi fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale, pari a : 0,8 per materiali legnosi
1,0 per gli altri materiali
ψi fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale, pari a:
- 0 per i materiali in contenitori progettati appositamente per resistere al fuoco
- 0,85 per i materiali in contenitori non combustibili non appositamente progettati per resistere al fuoco
- 1,00 per tutti gli altri casi.

2 - Descrizione dei locali o zone

2.1 Edificio A - Deposito Prodotti Finiti - Compartimento 2

Si prende in esame il locale compartimentato adibito a deposito prodotti finiti operazione di carico cistene
Superficie deposito: 3525 m²

Elenco dei materiali presenti nell'area Deposito Prodotti Finiti

Materiale	Pcs [MJ]	Quantità Kg	m	ψ	Tot. (MJ)
Pallets in legno Sacchi di carta	17 17	5000 8000	0,8 0,8	1 1	68000 108800
Gomma – EPR – PVC Impianti elettrici	42	100	1	1	4200
Big Bags poliestere n. 2 carrello a forche n. 1 autocisterna	42 **5000** 20000	1600 1	1	1	67200 10000 20000
Totale					278200

2.1.1 Carico di incendio medio del compartimento:

qf=278200/3525= 78,9 MJ/m²

Dalla relazione (1):

Qfd = dq1 * dq2 * dn * qf

Essendo:

dq1= 1,6
dq2= 1
dn =dn5*dn6*dn8*dn9= 0,90*0,90*0,9*0,90 = 0,656

Si avrà:

Qdf = 1,6*1*0,656*73,6 = 82,8 MJ/mq

In relazione ad un livello di prestazione III, sulla base della Tab. 4, il compartimento risulta di classe 0

2.2 Edificio B – Produzione Ossido di Zinco (Compartimento 1)

Si prende in esame il locale compartimentato in cui sono installati i forni a gas per la produzione di Ossido di zinco
Superficie del locale: 3760 m²

Materiali presenti nel locale

Materiale	Pcs [MJ]	Quantità Kg(pz)	m	ψ	Tot. (MJ)
PVC- EPR- Gomma Impianti elettrici	34	800	1	1	27200
Lubrificante su macchinari	42	30			1260
Guarnizione – Componenti in plastica	46	400	1	1	18400
Lucernai in policarbonato	50	1000			50000
Carrelli a forche	10000	2			20000
Totale					116860

Carico di incendio

qf= 116860/3760= 31,1 MJ/m²

Dalla relazione (1):

Qfd = dq1 * dq2 * dn * qf

Essendo:

dq1= 1,6
dq2= 1
dn =dn5*dn6*dn8*dn9= 0,90*0,9*0,9*0,90 = 0,656

Si avrà:

Qdf = 1,6*1*0,656*29,2 = 32,7 MJ/mq

2.3 Edificio C – Filtrazione gas esausti e raffinazione ossidi (Compartimento 2)

Si prende in esame il locale compartimentato in cui sono installati i filtri a maniche e gli impianti granulazione raffinazione e insaccamento dell'ossido di zinco per la produzione di Ossido di zinco

Superficie del locale: 4000 m²

Materiali presenti nel locale

Materiale	Pcs [MJ]	Quantità Kg(pz)	m	ψ	Tot. (MJ)
PVC- EPR- Gomma Impianti elettrici	34	800	1	1	27200
Lubrificante su macchinari	42	30			1260
Guarnizione – Componenti in plastica	46	400	1	1	18400
Lucernai in policarbonato	50	650			32500
Carrelli a forche	10000				10000
Filtri a maniche Big Bags Sacchi carta	42 42 17	6500 200 200			273000 8400 3400
Totale					374160

Carico di incendio

qf= 374160/4000= 93,5 MJ/m²

Dalla relazione (1):

Qfd = dq1 * dq2 * dn * qf

Essendo:

dq1= 1,6

dq2= 1

dn =dn5*dn6*dn8*dn9= 0,90*0,9*0,9*0,90 = 0,656

Si avrà:

Qdf = 1,6*1*0,656*93,5= 98,2 MJ/mq

Rispondenza degli elementi di progetto alle norme
La struttura portante dell'edificio è costituita da una struttura primaria con pilastri e travi prefabbricate in cls armato. La copertura è costituita da elementi autoportanti che supportano in parte cupolini in cls armato, e in parte lucernai in poliacrilato.
Le strutture portanti avranno resistenza al fuoco R 120 certificata dal costruttore.
Le pareti di separazione tra le aree compartimentate e i locali adiacenti saranno realizzate in blocchi di cls con resistenza al fuoco adeguata alla classe del compartimento.

Cairo Montenotte,

Il Tecnico

Brero ing. Adriano
388 SV - I - 0018