

Inox Mecc S.r.l.
via Cortenuova, s.n.
Civitate al Piano (BG)

Relazione tecnica per:

Officina meccanica per lavorazioni
a freddo con più di 50 addetti

ubicata a Civitate al Piano (BG)
in via Cortenuova, s.n.

Rif. Att. 54.1.B–54.1.B
secondo D.P.R. 01.08.2011 n. 151

Chiari, dicembre 2014

Rif. 14CM062

INDICE

Premessa.		pag. 3
A.1.	SCHEDA INFORMATIVA GENERALE	pag. 3
A.1.1.	Attività soggette al controllo di prevenzione incendi.	pag. 3
A.2.	RELAZIONE TECNICA	pag. 4
A.2.1.	Individuazione dei pericoli d'incendio.	pag. 4
A.2.1.1.	L'attività produttiva.	pag. 4
A.2.1.2.	Compartimentazione e carico d'incendio.	pag. 4
A.2.1.2.1.	Edificio A – Deposito.	pag. 4
A.2.1.2.2.	Edificio A – Officina meccanica.	pag. 7
A.2.1.2.3.	Edificio B – Officina meccanica.	pag. 10
A.2.1.3.	Aree a rischio specifico.	pag. 13
A.2.1.4.	Impianto elettrico e di riscaldamento.	pag. 14
A.2.2.	Descrizione delle condizioni ambientali.	pag. 14
A.2.2.1.	Condizioni di accessibilità e viabilità.	pag. 14
A.2.2.2.	Caratteristiche dell'edificio.	pag. 14
A.2.2.3.	Aerazione.	pag. 15
A.2.2.4.	Densità di affollamento.	pag. 15
A.2.2.5.	Capacità di deflusso.	pag. 15
A.2.2.6.	Vie d'uscita.	pag. 15
A.2.2.7.	Larghezza della vie d'uscita.	pag. 16
A.2.2.7.1.	Officina nell'edificio A.	pag. 16
A.2.2.7.2.	Uffici nell'edificio A.	pag. 16
A.2.2.7.3.	Officina nell'edificio B.	pag. 16
A.2.2.8.	Ubicazione delle d'uscite.	pag. 16
A.2.3.	Valutazione qualitativa del rischio.	pag. 16
A.2.3.1.	Presenza di materiali o sostanze infiammabili.	pag. 16
A.2.3.2.	Individuazione dei pericoli d'incendio e sorgenti d'innesco.	pag. 17
A.2.3.3.	Risultati emersi.	pag. 17
A.2.4.	Compensazione del rischio d'incendio.	pag. 17
A.2.5.	Gestione dell'emergenza.	pag. 17

Premessa.

La presente relazione riguarda l'ampliamento che l'azienda Inox Mecc S.r.l., specializzata in lavorazioni meccaniche a freddo, intende fare sul proprio terreno.

Tali modifiche comporteranno la realizzazione di un piccolo deposito per lo stoccaggio del truciolo metallico e due nuovi edifici industriali isolati. Tali edifici disteranno almeno 37,50 m dalla cabina di riduzione di pressione del gas metano (pressione d'ingresso = 75 bar), come indicato al punto 2.5.1 del D.M. 17.04.2008.

L'impianto di riscaldamento verrà realizzato con delle unità di trattamento dell'aria, posizionate all'esterno ed alimentate a gas metano, aventi le seguenti potenzialità:

- edificio A = 348,00 kW (**att. 74.1.A**)
- edificio B = 280,00 kW (**att. 74.1.A**)

In copertura verranno inoltre installati due impianti fotovoltaici da:

- edificio A = 240,00 kW elettrici
- edificio B = 195,00 kW elettrici

Le principali norme di riferimento che verranno seguite sono le seguenti:

- D.M. 10.03.1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”;
- D.M. 09.03.2007 “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco”;
- “Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – edizione anno 2012” del Ministero dell'Interno prot. n. 0001324 del 07.02.2012 e s.m.i..

A.1. SCHEDE INFORMATIVE GENERALI.

A.1.1. Attività soggette al controllo di prevenzione incendi.

Le attività soggette al controllo di prevenzione incendi, ai sensi del D.P.R. 01.08.2011 n. 151, sono le seguenti:

ATTIVITA' - N. 54.1.B. “Officina meccanica per lavorazioni a freddo da 25 a 50 addetti”;

- edificio A = n. 40 addetti
- edificio B = n. 35 addetti

- N. 74.1.A. “Impianto per la produzione del calore, alimentato a gas metano, con potenzialità superiore a 116 kW”.

- edificio A = 348,00 kW
- edificio B = 280,00 kW

A.2. RELAZIONE TECNICA.

A.2.1. Individuazione dei pericoli d'incendio.

A.2.1.1. L'attività produttiva.

Le nuove attività si svolgeranno in due nuovi edifici isolati aventi superficie utile rispettivamente pari a:

- edificio A = 2.390 m²
- edificio B = 1.940 m²

Per le caratteristiche di resistenza al fuoco delle strutture portanti e separanti si rimanda al punto A.2.1.2.

Nelle due officine vi sarà prettamente materiale non combustibile. Eventuale materiale combustibile sarà costituito da:

- edificio A = 5.000 kg di legno per i pallets (di cui 4.000 stoccati nel deposito)
- edificio A = 4.000 kg di cartone per gli imballi (di cui 3.000 stoccati nel deposito)
- edificio A = 500 kg di cellophane per gli imballi
- edificio B = 1.000 kg di legno per i pallets
- edificio A = 1.000 kg di cartone per gli imballi
- edificio A = 500 kg di cellophane per gli imballi

Detti quantitativi potranno essere soggetti a variazioni in misura non valutabile con precisione, in quanto dipendente dal materiale in deposito. Tali valori sono comunque da considerare come quantità massima presente all'interno.

All'esterno di ciascuno dei due edifici saranno posizionati n. 5 bidoni per lo stoccaggio degli oli lubrificanti, con capacità singola pari a 200 L. I fusti saranno ubicati in un bacino di contenimento da 500 L dotato di tettoia metallica di protezione.

La movimentazione della merce avverrà con transpallets manuali o carrelli elevatori azionati elettricamente.

A.2.1.2. Compartimentazione e carico d'incendio.

Per il calcolo del carico d'incendio si è utilizzato quanto riportato nel D.M. 09.03.2007 "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco".

A.2.1.2.1. Edificio A - Deposito

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

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

dove:

- (δ_{q1}) è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alle dimensioni del compartimento:

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

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 di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza.	1,00
III	Aree che presentano un alto 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.	1,20

- (δ_n) è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione:

(δ_n) Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme 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

$$\delta_n = \prod_i \delta_{ni} = 0,85 \cdot 0,90 \cdot 0,90 \cdot 0,90 = 0,62$$

- (δ_f) è il valore nominale del carico d'incendio specifico [MJ/m²] da determinarsi secondo la formula:

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A}$$

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 ed 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 materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1,00 in tutti gli altri casi;

A = superficie in pianta lorda del compartimento [m²].

Per la determinazione del carico d'incendio si è considerato il quantitativo massimo dei seguenti materiali:

materiale		q.tà	PCI	m	Ψ
Legno	=	4.000 kg	18,40 MJ/kg	0,80	1,00
Cartone	=	3.000 kg	16,75 MJ/kg	0,80	1,00

$$q = \frac{4.000 \cdot 18,40 \cdot 0,8 + 3.000 \cdot 16,75 \cdot 0,8}{100} = 990,80 \text{ MJ/m}^2$$

Il compartimento appartiene al seguente livello di prestazione:

Livello III **Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza.**

$$q_{f,d} = 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,62 \cdot 990,80 = 614,30 \text{ MJ/m}^2$$

Il carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) risulta quindi essere:

Alla luce di quanto sopra verificato si assegna al compartimento la seguente classe di resistenza al fuoco:

Carico d'incendio specifico 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/m²	60
Non superiore a 1.200 MJ/m ²	90
Non superiore a 1.800 MJ/m ²	120
Non superiore a 2.400 MJ/m ²	180
Superiore a 2.400 MJ/m ²	240

Classe di resistenza al fuoco = 60

A.2.1.2.2. Edificio A – Officina meccanica

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

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

dove:

- (δ_{q1}) è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alle dimensioni del compartimento:

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

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 di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza.	1,00
III	Aree che presentano un alto 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.	1,20

- (δ_n) è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione:

(δ_n) Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme 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

$$\delta_n = \prod_i \delta_{ni} = 0,90 \cdot 0,90 \cdot 0,90 = 0,729$$

- (δ_f) è il valore nominale del carico d'incendio specifico [MJ/m²] da determinarsi secondo la formula:

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A}$$

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 ed 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 materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1,00 in tutti gli altri casi;

A = superficie in pianta lorda del compartimento [m²].

Per la determinazione del carico d'incendio si è considerato il quantitativo massimo dei seguenti materiali:

materiale		q.tà	PCI	m	Ψ
Legno	=	1.000 kg	18,40 MJ/kg	0,80	1,00
Cartone	=	1.000 kg	16,75 MJ/kg	0,80	1,00
Plastica	=	500 kg	26,00 MJ/kg	1,00	1,00

$$q = \frac{1.000 \cdot 18,40 \cdot 0,8 + 1.000 \cdot 16,75 \cdot 0,8 + 500 \cdot 26,00}{2.390} = 17,20 \text{ MJ/m}^2$$

Il compartimento appartiene al seguente livello di prestazione:

Livello III **Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza.**

$$q_{f,d} = 1,40 \cdot 0,80 \cdot 0,729 \cdot 17,20 = 14,04 \text{ MJ/m}^2$$

Il carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) risulta quindi essere:

Alla luce di quanto sopra verificato si assegna al compartimento la seguente classe di resistenza al fuoco:

Carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$)	Classe
Non superiore a 100 MJ/m²	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 1.200 MJ/m ²	90
Non superiore a 1.800 MJ/m ²	120
Non superiore a 2.400 MJ/m ²	180
Superiore a 2.400 MJ/m ²	240

Classe di resistenza al fuoco = 0

A.2.1.2.3. Edificio B – Officina meccanica

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

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

dove:

- (δ_{q1}) è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alle dimensioni del compartimento:

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

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 di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza.	1,00
III	Aree che presentano un alto 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.	1,20

- (δ_n) è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione:

(δ_n) Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme 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		

(δn1)	(δn2)	(δn3)	(δn4)	(δn5)	(δn6)	(δn7)	(δn8)	(δn9)
0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

$$\delta_n = \prod_i \delta_{ni} = 0,90 \cdot 0,90 \cdot 0,90 = 0,729$$

- (δ_f) è il valore nominale del carico d'incendio specifico [MJ/m²] da determinarsi secondo la formula:

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A}$$

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 ed 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 materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1,00 in tutti gli altri casi;

A = superficie in pianta lorda del compartimento [m²].

Per la determinazione del carico d'incendio si è considerato il quantitativo massimo dei seguenti materiali:

materiale		q.tà	PCI	m	ψ
Legno	=	1.000 kg	18,40 MJ/kg	0,80	1,00
Cartone	=	1.000 kg	16,75 MJ/kg	0,80	1,00
Plastica	=	500 kg	26,00 MJ/kg	1,00	1,00

$$q = \frac{1.000 \cdot 18,40 \cdot 0,8 + 1.000 \cdot 16,75 \cdot 0,8 + 500 \cdot 26,00}{1.940} = 21,20 \text{ MJ/m}^2$$

Il compartimento appartiene al seguente livello di prestazione:

Livello III **Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza.**

$$q_{f,d} = 1,40 \cdot 0,80 \cdot 0,729 \cdot 21,20 = 17,31 \text{ MJ/m}^2$$

Il carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) risulta quindi essere:

Alla luce di quanto sopra verificato si assegna al compartimento la seguente classe di resistenza al fuoco:

Carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$)	Classe
Non superiore a 100 MJ/m²	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 1.200 MJ/m ²	90
Non superiore a 1.800 MJ/m ²	120
Non superiore a 2.400 MJ/m ²	180
Superiore a 2.400 MJ/m ²	240

Classe di resistenza al fuoco = 0

A.2.1.3. Aree a rischio specifico.

Nelle nuove attività non vi saranno materiali infiammabili.

In copertura verranno installati due impianti fotovoltaici, conformi alla “Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – edizione anno 2012” del Ministero dell'Interno prot. n. 0001324 del 07.02.2012. In particolare:

- i moduli fotovoltaici saranno posizionati sulla copertura in classe A1 secondo D.M. 10.03.2005;
- i moduli fotovoltaici non interferiranno con i lucernari;
- tutti i cavi elettrici correranno esternamente agli edifici;
- gli inverter saranno posizionati all'esterno;
- l'impianto sarà opportunamente segnalato.

A.2.1.4. Impianto elettrico e di riscaldamento.

Gli impianti elettrici e le apparecchiature elettriche saranno realizzate in conformità a quanto stabilito dalla legge 1° marzo 1968, n.186.

Sarà previsto di illuminare opportunamente le uscite di sicurezza in caso di mancanza di energia elettrica.

All'esterno di ogni edificio, in posizione segnalata ed accessibile, sarà installato l'interruttore elettrico generale.

Le attività produttive saranno riscaldate con delle unità di trattamento dell'aria, posizionate all'esterno ed alimentate a gas metano.

Gli uffici sono riscaldati con un sistema in pompa di calore alimentato elettricamente.

A.2.2. Descrizione delle condizioni ambientali.

A.2.2.1. Condizioni di accessibilità e viabilità.

L'accessibilità all'area sarà garantita dal cancello carraio esistente avente un'apertura non inferiore a 4 m. Da esso potranno accedere agevolmente i mezzi di soccorso. L'accesso non presenterà vincoli relativi all'altezza libera, alla pendenza, alla resistenza del carico e al raggio di svolta. L'avvicinamento a ciascuno dei due edifici sarà possibile su tutti e quattro i lati.

A.2.2.2. Caratteristiche dell'edificio.

Le attività saranno ubicate al piano terra di due edifici isolati che si sviluppano su un solo piano di altezza sottotrave pari a:

- Edificio A = 9,0 m
- Edificio B = 7,58 m

entrambi realizzati con pilastri in CLS precompresso e tamponamento con pannelli prefabbricati in CLS.

Nel solo edificio A vi saranno anche gli uffici, che si svilupperanno su due piani e saranno realizzati in muratura tradizionale e dotati di accessi prospicienti il reparto di lavorazione. Tali murature non avranno particolari caratteristiche di resistenza al fuoco in quanto il carico d'incendio del reparto produttivo non supera i 20 MJ/m².

Lo sviluppo complessivo degli uffici sarà pari a 582 m², di cui: 348 m² al piano terra e 234 m² al piano primo.

A.2.2.3. Aerazione.

L'aerazione e la ventilazione naturale saranno ben garantite in conformità al vigente regolamento di igiene.

A.2.2.4. Densità di affollamento.

Nel reparto lavorazione saranno occupati in totale:

- edificio A = 40 addetti
- edificio B = 35 addetti
- Negli uffici dell'edificio A saranno occupati in totale 14 addetti. Considerando la presenza contemporanea anche di qualche ulteriore persona adibita al ritiro o al trasporto del materiale, visitatori, clienti, ecc., il numero totale prudentemente valutato (D_A), può essere assunto pari a:
 - officina nell'edificio A = 50 addetti
 - uffici nell'edificio A = 20 addetti
 - officina nell'edificio B = 45 addetti

A.2.2.5. Capacità di deflusso.

Essendo le attività ubicate al piano terra e gli uffici anche al piano primo, la capacità di deflusso (C_D) è assunta pari a 50 persone/modulo.

A.2.2.6. Vie d'uscita.

Tutte le attività saranno provvista di uscite di sicurezza ubicate in posizioni contrapposte, per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti verso l'esterno in caso di incendio o di pericolo di altra natura.

- officina nell'edificio A = n. 4 uscite
- uffici nell'edificio A = n. 1 uscita
- officina nell'edificio B = n. 4 uscite

A.2.2.7. Larghezza delle vie d'uscita.

La larghezza delle vie d'uscita è dimensionata in funzione del massimo affollamento ipotizzabile sulla base di quanto indicato ai punti precedenti.

A.2.2.7.1. Officina nell'edificio A

Larghezza utile (L_U) = $D_A / C_D = 50 / 50 = 1$ modulo

Larghezza di progetto (L_P) = 8 moduli.

A.2.2.7.2. Uffici nell'edificio A

Larghezza utile (L_U) = $D_A / C_D = 20 / 50 = 1$ modulo

Larghezza di progetto (L_P) = 2 moduli.

A.2.2.7.3. Officina nell'edificio B

Larghezza utile (L_U) = $D_A / C_D = 45 / 50 = 1$ modulo

Larghezza di progetto (L_P) = 8 moduli.

Le vie d'uscita avranno una larghezza pari a due moduli e più precisamente almeno 120 cm. La misurazione della larghezza delle uscite sarà eseguita nel punto più stretto dell'uscita.

A.2.2.8 Ubicazione delle uscite.

Le uscite di sicurezza saranno ubicate in posizione contrapposta in modo che siano raggiungibili con percorsi non superiori a 40 m.

Le uscite di sicurezza predette risulteranno chiaramente segnalate anche in caso di spegnimento occasionale dell'impianto di illuminazione e saranno sempre mantenute sgombre da materiali o da altri impedimenti che ne potrebbero ostacolare l'utilizzo.

Considerando le notevoli dimensioni dell'attività produttiva, in prossimità di ogni uscita di sicurezza sarà prevista l'installazione di un pulsante di allarme antincendio.

A.2.3. Valutazione qualitativa del rischio.

A.2.3.1. Presenza di materiali o sostanze infiammabili.

Come spiegato nei paragrafi precedenti, il materiale in deposito sarà quasi esclusivamente incombustibile, con ridotti quantitativi di legno, cartone, plastica ed olio lubrificante. In tutta l'attività non vi saranno materiali infiammabili.

A.2.3.2. Individuazione dei pericoli d'incendio e sorgenti d'innescio.

In tutta l'attività:

- non vi sarà accumulo di rifiuti che possano essere incendiati accidentalmente o deliberatamente;
- non si potrà fumare e utilizzare fiamme libere.

A.2.3.3. Risultati emersi.

In ordine a quanto sopra esposto ed ai contenuti di cui al D.M. 10.03.98 l'attività presenta un rischio incendio di livello medio.

RISCHIO D'INCENDIO: MEDIO

A.2.4. Compensazione del rischio d'incendio.

All'esterno ed in posizione opportunamente segnalata e facilmente raggiungibile saranno installati il pulsante di sgancio elettrico per ogni uno dei due edifici.

La rete idrica antincendio sarà dotata di

- edificio A = n. 9 naspi UNI 25
- edificio B = n. 5 naspi UNI 25

La rete antincendio sarà collegata all'acquedotto pubblico, in grado di garantire l'alimentazione contemporanea di n. 4 naspi UNI 25 con una porta di 35 l/min cadauno ad una pressione residua non minore di 0,2 Mpa.

Saranno inoltre posizionati n. 1 estintore a CO₂, in prossimità di ogni quadro elettrico ed un estintore ogni 150 m² di superficie, di capacità estinguenta non inferiore a 34A 144BC, più precisamente:

- officina nell'edificio A = $2.390 / 150 = 16$ estintori
- uffici nell'edificio A = $582 / 150 = 4$ estintori
- officina nell'edificio B = $1.940 / 150 = 13$ estintori

A.2.5. Gestione dell'emergenza.

Sarà prioritario:

- salvaguardare la vita delle persone;
- salvaguardare la vita delle persone;
- prevenire l'insorgere dell'incendio;

- rilevare tempestivamente un principio d'incendio;
- disporre un idoneo servizio organizzativo e procedurale per il pronto intervento del personale sui principi d'incendio;
- salvaguardare i beni contenuti nell'azienda.

Sarà inoltre garantito che:

- il materiale in deposito sia posizionato per non essere travolto in caso di panico;
- le porte, i passaggi e i disimpegni per raggiungere le uscite siano tenuti sgombri da merci, materiali e imballaggi e sarà vietato creare depositi, anche provvisori, nelle zone che interessano i passaggi;
- i cortili e gli spazi destinati al transito dei mezzi siano tenuti sgombri, specie durante le ore di lavoro;
- non siano apportate modifiche all'impianto elettrico con linee volanti e provvisorie;
- l'attenzione del personale sui pericoli d'incendio più comuni sia richiamata attraverso opportuna segnaletica.

Il tecnico
Dott. Ing. Cogi Mauro