

Rif. Pratica VV.F. n.

13309

Spazio per protocollo



## AL COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO

FERRARA

provincia

Il sottoscritto **BENAZZI** **LUCIANO**  
Cognome Nome

domiciliato in **Via Centro - Loc. Caprile** **4** **44020** **Codigoro**  
indirizzo n. civico c.a.p. comune

**FE** **C.F. B N Z L C N 4 9 T 2 2 C 8 1 4 F**  
provincia telefono codice fiscale della persona fisica

nella sua qualità di **Legale rappresentante**  
qualifica rivestita (titolare, legale rappresentante, amministratore, etc.)

della **Fratelli Benazzi S.r.l.**  
ragione sociale ditta, impresa, ente, società, associazione, etc.

con sede in **Via Centro loc. Caprile** **6** **44020**  
indirizzo n. civico c.a.p.

**Codigoro** **FE** **0533 98850**  
comune provincia telefono

**info@benazzi.it**  
indirizzo di posta elettronica

**responsabile dell'attività sotto indicata**  
indirizzo di posta elettronica certificata

## CHIEDE

ai sensi dell'art. 3 del DPR 01/08/2011 n. 151 la

## VALUTAZIONE DEL PROGETTO ALLEGATO

per i lavori di: ☒ nuovo insediamento ☐ modifica attività esistente  
(barrare con ☒ il riquadro di interesse)

relativi all'attività principale: **Deposito di prod alimentari in scatola S>3000mq**  
tipo di attività (albergo, scuola, etc.)

sita in **Via Centro loc. Caprile** **6** **44020**  
indirizzo n. civico c.a.p.

**Codigoro** **FE** **0533 98850**  
comune provincia telefono

La/e attività oggetto di valutazione sono individuate<sup>1</sup> ai n./sotto classe/ cat.:

70	2	C

La documentazione tecnico progettuale è sottoscritta da:

**Ing** **Siviero** **Matteo**  
Titolo professionale Cognome Nome

iscritto all'Albo professionale dell'Ordine/Collegio di **Rovigo** **n. iscrizione** **565**  
comune n. civico

con Ufficio in **Via Ruzzina** **47**  
indirizzo n. civico

**45011** **Adria** **RO** **0426 900812**  
c.a.p. comune provincia telefono

**info@sivierostudio.it** **siviero.matteo@ingpec.eu**  
indirizzo di posta elettronica indirizzo di posta elettronica certificata

<sup>1</sup> Riportare il numero e la categoria corrispondente (B/C) individuata sulla base dell'elenco contenuto nell'Allegato I del DPR 01/08/2011 n. 151 e la sottoclasse di cui al Decreto del Ministro dell'Interno del 7-8-2012.

## INFORMAZIONI GENERALI

### a) INFORMAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITÀ PRINCIPALE E SULLE EVENTUALI ATTIVITÀ SECONDARIE SOGGETTE A CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI

L'azienda F.lli Benazzi svolge attività di autotrasporto e deposito. Il complesso attualmente è suddiviso in 3 capannoni adibiti a depositi e un edificio adibito ad uffici. In progetto vi è la realizzazione di un quarto capannone da adibirsi a deposito. L'attività principale nei 3 capannoni esistenti è quella di deposito di lattine contenenti polpa di pomodoro, piselli, fagiolini e frutta sciropata. La merce in deposito è stoccata su pallet di legno in contenitori di cartone/pellicola trasparente. I pallet sono impilati su 3-4 file. All'esterno sostano in parcheggio dedicato al massimo 50 autotreni, in apposita area isolata, distante almeno 30 m dal deposito.

### b) INDICAZIONI DEL TIPO DI INTERVENTO IN PROGETTO

Nuova costruzione di edificio da adibire a deposito e sarà integrato nell'attività già esistente agli atti di Codesto Comando. La proprietà è la stessa, verrà ampliato l'impianto idrico antincendio esistente. L'attività principale in progetto è di deposito di lattine contenenti polpa di pomodoro, piselli, fagiolini e frutta sciropata. La merce sarà depositata su pallet di legno in contenitori di cartone/pellicola trasparente. I pallet saranno impilati su 3-4 file.

### c) NEL PROGETTO SI È FATTO RICORSO, ANCHE PER UNA SOLA ATTIVITÀ (BARRARE CON ☒ SOLAMENTE IN CASO Affermativo):

- ☒ ALLE NORME TECNICHE ALLEGATE AL DECRETO DEL MINISTRO DELL'INTERNO 3 AGOSTO 2015 (RTO) E/O ALLE REGOLE TECNICHE VERTICALI DELLA SEZIONE V (RTV) DELLO STESSO DECRETO.

Allega i seguenti documenti tecnici di progetto<sup>2</sup>, debitamente firmati, conformi a quanto previsto dall'Allegato I<sup>3</sup> al Decreto del Ministro dell'Interno del 7-8-2012:

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| - Relazione tecnica | (n. fascicoli: 3) |
| - Elaborati grafici | (n. elaborati: 5) |

<sup>2</sup> In caso di utilizzo dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio, di cui al Decreto del Ministero dell'Interno 9-5-2007, la documentazione tecnica di progetto, a firma di professionista antincendio, deve essere conforme a quanto specificato all'art. 3, comma 4, del Decreto del Ministero dell'Interno 7-8-2012;

<sup>3</sup> In caso di modifiche che comportano un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio, la documentazione tecnica deve essere conforme a quanto specificato nell'Allegato I, lettera C del Decreto del Ministero dell'Interno 7-8-2012.

**N.B.: la compilazione della distinta di versamento e' obbligatoria.**

Attestato di versamento n. 0138 del 16/01/2020 intestato alla  
 Tesoreria Provinciale dello Stato di Ferrara ai sensi del DLgs 139/2006  
 per un totale di € 400 così distinte:

attività n.	70	2. c	<input type="checkbox"/>	€ 400
	Sottocl. / categoria <sup>5</sup>		Ricorso a RTO/RTV <sup>6</sup>	
attività n.			<input type="checkbox"/>	€
	Sottocl. / categoria		Ricorso a RTO/RTV	
attività n.			<input type="checkbox"/>	€
	Sottocl. / categoria		Ricorso a RTO/RTV	
attività n.			<input type="checkbox"/>	€
	Sottocl. / categoria		Ricorso a RTO/RTV	
attività n.			<input type="checkbox"/>	€
	Sottocl. / categoria		Ricorso a RTO/RTV	
attività n.			<input type="checkbox"/>	€
	Sottocl. / categoria		Ricorso a RTO/RTV	

Eventuale diverso indirizzo presso il quale si chiede di inviare la corrispondenza:  
Siviero Matteo

Cognome Nome

Via Ruzzina 47 45011 Adria RO

Indirizzo n. civico c.a.p. comune provincia

0426 900812 info@sivierostudio.it siviero.matteo@ingpec.eu

telefono indirizzo di posta elettronica indirizzo di posta elettronica certificata

19/01/2020 [Firma]

Data Firma

N.B.: La firma deve essere apposta alla presenza di pubblico ufficiale addetto alla ricezione. In alternativa, la richiesta può essere presentata da altra persona o inoltrata a mezzo posta; in tali casi, alla richiesta deve essere allegata fotocopia del documento di riconoscimento del richiedente (D.P.R. 4/5/2000).

Spazio riservato al delegante

Il sottoscritto, per il ritiro del parere o per i chiarimenti tecnici in ordine alla presente istanza, delega il/la sig.

[Firma] [Firma] [Firma]

professionista tecnico amministrativo altro

domiciliato in

[Firma] [Firma] [Firma]

indirizzo c.a.p. comune

[Firma] [Firma] [Firma]

provincia telefono

[Firma] [Firma]

Firma

N.B.: La firma deve essere apposta alla presenza di pubblico ufficiale addetto alla ricezione. In alternativa, la richiesta può essere presentata da altra persona o inoltrata a mezzo posta; in tali casi, alla richiesta deve essere allegata fotocopia del documento di riconoscimento del richiedente (D.P.R. 4/5/2000).

Spazio riservato al Comando Provinciale VVF

Ai sensi dell'art. 38 del DPR 445/2000, io sottoscritto \_\_\_\_\_  
 addetto incaricato con qualifica di \_\_\_\_\_, in data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a mezzo documento \_\_\_\_\_  
 n. \_\_\_\_\_ rilasciato in data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_  
 ho proceduto all'accertamento dell'identità personale del sig. \_\_\_\_\_  
 che ha qui apposto la sua firma alla mia presenza

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

4 In caso di utilizzo dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio, di cui al Decreto del Ministero dell'Interno 9-5-2007, per la definizione dell'importo, si applica l'art. 3, comma 3, dello stesso decreto

5 Al fine di definire il relativo importo, riportare il numero e la categoria corrispondente (B/C) individuata sulla base dell'elenco contenuto nell'Allegato I del DPR 01/08/2011 n. 151 e la sottoclasse di cui al Decreto del Ministro dell'Interno del 7-8-2012

6 Barrare il riquadro solo nel caso in cui si sia fatto ricorso alle norme tecniche allegate al decreto del Ministro dell'Interno 3 agosto 2015 (RTO) e/o alle regole tecniche verticali della sezione V (RTV) dello stesso decreto

CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Versamento

BancoPosta

€ sul c/c n. 185448 di Euro 400,00

IMPORTO IN LETTERE QUATTROCENTO / 00

INTESTATO A TESORERIA PROVINCIALE DELLO STATO DI FERRARA

CAUSALE MANUTENZIONE PROGETTO AMMINISTRA' FO. 2.C PRATICA N° 13309

ESECUITO DA

F.lli Benvenuti SRL

VIA - PIAZZA VIA CENARO 6  
CAP 44021  
LOCALITA' ESPRIVE FE

24/126 03 16-01-20 P 0056  
VOTL 0138 C\*400,00\*  
C/C 000000189449 C\*1,50\*  
DEM 200116-113935-65362812

BOLLO DELL'UFFICIO POSTALE

CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Accredito

BancoPosta

€ sul c/c n. 185448 di Euro 400,00

TD 123 IMPORTO IN LETTERE QUATTROCENTO / 00

INTESTATO A TESORERIA PROVINCIALE DELLO STATO DI FERRARA

CAUSALE MANUTENZIONE PROGETTO AMMINISTRA' FO. 2.C PRATICA N. 13309

ESECUITO DA

F.lli Benvenuti SRL

VIA - PIAZZA VIA CENARO 6  
CAP 44021  
LOCALITA' ESPRIVE FE

BOLLO DELL'UFFICIO POSTALE

codice bancoposta

IMPORTANTE: NON SCRIVERE NELLA ZONA SOTTOSTANTE!



importo in euro

numero conto

tipo documento

COGNOME..... **BENAZZI**  
 NOME..... **LUCIANO**  
 nato il..... **22/12/1949**  
 (atto n. **347** **I** **A**)  
**P** **S**  
**CODIGORO (FE)**  
 a.....  
 Cittadinanza..... **italiana**  
 Residenza..... **CODIGORO**  
**LOCALITA' CAPRILE CENTRO n. 4**  
 Via.....  
 Stato civile..... **Coniugato**  
 Professione..... **imprenditore**  
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI  
 Statura..... **mt. 1.77**  
 Capelli..... **brizzolati**  
 Occhi..... **verdi**  
 Segni particolari..... **nessuno**

  
 Firma del titolare.....  
 • **CODIGORO** **04/07/2017**  
 Impronta del dito  
 indice sinistro  
 IL SINDACO  
**IL COLLABOR. PROFESS.**  
**Fogli - Pavia**  


SCADDE IL **22/12/2027**  
  
 COMUNE DI  
**CODIGORO**  
 DIRITTI DI  
 SEGRETERIA  
**EURO 0,26**  
**AY 7045771**  


REPUBBLICA ITALIANA  
  
 COMUNE DI  
**CODIGORO**  
 (Ferrara)  
**CARTA D'IDENTITA'**  
**N° AY 7045771**  
 DI  
**BENAZZI**  
**LUCIANO**



Cognome **SIVIERO**  
 Nome **MATTEO**  
 nato il **05/11/1964**  
 (atto **640** ..... **FI** ..... **SA** .....)  
 a **ADRIA (RO)** .....  
 Cittadinanza **ITALIANA**  
 Residenza **ADRIA**  
 Via **VIA SAMPIERI DOMENICO 161**  
 Stato civile **Coniugato**  
 Professione **LIB. PROFESSIONISTA**  
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI  
 Statura **1,80 mt.**  
 Capelli **brizzolati**  
 Occhi **castani**  
 Segni particolari **===**

  
 Firma del titolare *Matteo Siviero*  
**ADRIA** li. **11/07/2017**  
 Impronta del dito *[Signature]*  
 Comune di **ADRIA**  
 € **5,16**  
**CARTA IDENTITÀ**  
**ADRIA**  
 € **0,26**  
**Segreteria**  
 IL SINDACO  
 D'Ordine del Sindaco  
 L'Es. D'ANAGRAFE DEL  
 Comune di **ADRIA**

COMUNE DI CODIGORO

PROVINCIA DI FERRARA

## **OGGETTO**

### **REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO AD USO DEPOSITO IN AMPLIAMENTO AD ATTIVITA' ESISTENTE**

“Capannone n. 4 “  
sito in Codigoro, Via Centro n°6

### **CODICE DI PREVENZIONE INCENDI D.M 3 9 2015 AGGIORNATO CON D.M. 12 4 2019 E D.M. 18 10 2019,**

### **PROGETTO ANTINCENDIO ATTIVITA' 70.2.c.**

proprietà  
Fratelli Benazzi s.r.l.  
Via Via Centro n°6 –Codigoro (FE)

#### **“STS” Studio Tecnico Siviero**

*Progettazione impianti termici – solari  
elettrici - fotovoltaici, gas ed antincendio,  
Edifici a basso consumo energetico  
Energie rinnovabili, Detrazioni fiscali  
Certificazioni energetiche edifici  
via Ruzzina, 47 - ADRIA (RO)  
Tel./Fax 0426.900812  
e-mail: info@sivierostudio.it  
Data: Adria, 19 Gennaio 2020*

(rif. lav. n. 475)

Il progettista  
**Ing. Matteo Siviero**



**DOCUMENTAZIONE TECNICA ALLEGATA AL**  
**PARERE DI CONFORMITA' SUI PROGETTI**

**INDICE**

**RELAZIONE TECNICA:**

Relazione tecnica 1/2

- PREMESSE
- DESCRIZIONE DELL ATTIVITA' - ATT SOGGETTE
- G.2.6.1 - VALUTAZIONE DEI RISCHI D'INCENDIO PER L'ATTIVITA'
- G.2.6.2 Attribuzione dei profili di rischio

Relazione tecnica 1/2

G.2.6.3. STRATEGIA ANTINCENDIO COMPLESSIVA  
per la mitigazione del rischio

G.3 determinazione dei profili di rischio

SEZIONE S - STRATEGIA ANTINCENDIO

**ALLEGATI**

ALL. 1: CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO SPECIFICO

ALL. 2: PROGETTO IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO secondo DM 37/2008

## **TAVOLE GRAFICHE**

- TAV. 22-A01:    - UBICAZIONE DELLE ATTIVITA' ED ACCESSIBILITA' ALL'AREA  
                     - CONDIZIONI AL CONTORNO ED ORGANI DI MANOVRA  
                     - RISORSE IDRICHE, IMPIANTI TECNOLOGICI
- TAV. 22-A02:    - VISTA D'INSIEME  
                     - RISORSE IDRICHE  
                     - IMPIANTO RETE IDRANTI ESTERNI
- TAV. 22-A03:    - DESTINAZIONE D'USO DEGLI AMBIENTI  
                     - VIE D'ESODO E PRESIDI ANTINCENDIO  
                     - ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA  
                     - LOCALIZZAZIONE DEI MACCHINARI E DEI DEPOSITI  
                     - IMPIANTO RETE IDRANTI INTERNI
- TAV. 22-A04:    - PROSPETTI – SEZIONI – COPERTURA  
                     - APERTURE DI SMALTIMENTO FUMI E CALORE
- TAV. 22-A05:    - IMPIANTO RIVELAZIONE ALLARME INCENDIO IRAI

**COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO FERRARA**

Relazione tecnica 1/2

**RELAZIONE TECNICA**

**PREMESSE**

La presente concerne la progettazione basata sulla revisione recente del **codice di prevenzione incendi D.M 3 9 2015 aggiornato con D.M. 12 4 2019 e D.M. 18 10 2019**, relativa al nuovo insediamento del fabbricato adibito a deposito di proprietà della ditta "F.lli Benazzi S.r.l." sito in via Centro civ. 6, nel comune di Codigoro (FE).

La ditta esercita già attività di autotrasporto e di stoccaggi merce (logistica).

Nel caso specifico intende costruire a sud in proprietà un ulteriore deposito separato dagli altri (in futuro chiamato "Caprile 4 – o capannone 4"), per immagazzinare ulteriore merce alimentare confezionata, opportunamente distanziato dai tre capannoni già esistenti.

Il nuovo deposito è sostanzialmente costituito da 3 livelli di pallet / 4 livelli di pallet (solo per materiali leggeri idonei ad essere impilati su 4 livelli), contenenti ciascuno scatole di cartone/nylon a loro volta contenenti contenitori/barattoli (di vetro all'45%, di latta al 45%, e rimanente 10% brick), atti a conservare in acqua ortaggi, polpa di pomodoro, verdure e frutta sciropata di vario tipo.

Lo stabile è costruttivamente descritto negli elaborati redatti dal geom. Bondi Gianni, – via Roma n° 11 – Codigoro (FE).

**DESCRIZIONE DELL' ATTIVITA' (rif. tav. A01, A02)**

L'attività è solamente di immagazzinamento, deposito, carico/scarico delle merci.

**ATTIVITA' SOGGETTE (rif. tav. A01, A02)**

Si considerano le seguenti attività soggette al controllo VV.F. ed identificata secondo **D.P.R.151/ 2011**, al numero:

- **70.2.c.** (deposito di merci e materiale vario con superficie lorda superiore a 3000 mq., e con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg)

**L'attività è priva di regola tecnica verticale, e pertanto si seguirà la procedura generale di cui al cap. G.2 del codice di prevenzione incendi 2015 aggiornato al 2019**

*RELAZ TECNICA 1 / 2 - Nuovo deposito di merci Capannone 4, via Centro n° 6 - Caprile di Codigoro (FE)*

*proprietà : F.lli Benazzi S.r.l.*

*pag. 3/12*

**DESCRIZIONE DEL SITO (rif. tav. A01, A02)**

L'attività è unicamente quella di stoccaggio di merci varie, pronta per essere trasportate per le destinazioni previste.

Il nuovo capannone è a piano unico.

L'accesso all'area avviene da via Centro – loc. Caprile – comune di Codigoro (FE) e immette direttamente nel piazzale di manovra degli stessi autotreni.

Gli ambienti relativi alla ditta in oggetto sono suddivisi in un **nuovo unico compartimento “deposito caprile 4”**.

Una più particolareggiata descrizione, comprensiva delle destinazioni d'uso di ogni singolo locale, viene fornita nella tav. A02 A03 A04

## **Metodologia di progettazione RTO**

### **G.2.6.1 - VALUTAZIONE DEI RISCHI D'INCENDIO PER L'ATTIVITA'**

**1. si impiega uno dei metodi di regola dell'arte per la valutazione del rischio d'incendio. Essendo l'attività estesa ma non complessa, si segue quanto indicato nel codice**

**2. la valutazione comprendere i seguenti argomenti**

#### **a. INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI D'INCENDIO**

##### **sorgenti d'innescio**

possono essere solo causati dai pallet e transpallet in movimento

- presenza di sorgenti di calore:
- - nel compartimento deposito: muletti diesel / elettrici / transpallet
- - nella zona carica accumulatori (ESTERNO): carica batterie; camion in fosse di carico
- presenza di scintille dovute a lavorazione: muletti , attrito forche metalliche
- non vi è uso di fiamme libere;
- le attrezzature elettriche saranno installate ed utilizzate secondo le norme di buona tecnica.

*Interazione inneschi – combustibili*

*Per attrito*

- tra le forche ed i pallet
- tra le forche ed il pavimento

##### **materiali combustibili o infiammabili**

Si elencano di seguito le sostanze pericolose per ciascun compartimento.

Compartimento : DEPOSITO

<b>modalità di stoccaggio</b>	<b>Sostanza</b>	<b>Quantità max.</b>	<b>Caratteristiche</b>
Ordinato in pile sulle aree di stoccaggio dedicate	Pallets di legno	15000 pallets (25Kg – 17 Kg – media 22 kg) circa 330.00 kg	Combustibile
Sugli imballi (pallet)	Film Polietilene	55000 kg	Combustibile

*RELAZ TECNICA 1 / 2 - Nuovo deposito di merci Capannone 4, via Centro n° 6 - Caprile  
di Codigoro (FE)*

*proprietà : F.Ili Benazzi S.r.l.*

*pag. 5/12*

/scatolame)			
Sugli imballi(pallet /scatolame)	Cartone	75000 kg	Combustibile
-	Merce varia (, ortaggi, polpa di pomodoro, frutta sciropata)	17500 x 11%= 1925 ton. (*)	Combustibile

(\*) Il calcolo del carico d'incendio e la determinazione delle quantità di prodotto combustibile ai fini dell'incendio sono stati eseguiti tenendo conto che sulle scatole/nylon sono stipati barattoli (di vetro all'45%, di latta al 45%, e rimanente 10% brick) contenenti polpa di pomodoro, frutta sciropata, fagiolini, piselli, ecc... che hanno mediamente un contenuto d'acqua pari all'89% del peso del contenitore stesso. **Si considera, pertanto, sul totale di 17.500 tonnellate di peso, soltanto l'11% partecipante alla combustione e cioè 1925 tonnellate.**

Ciò comunque è sempre a vantaggio della sicurezza in quanto si potrebbe non considerare tale contributo perché:

- chi può bruciare subito è solo legno, cartone , nylon e brick
- questi, bruciando, porteranno in temperatura i barattoli di latta, vetro, brick che, al massimo, potranno scoppiare alla loro ebollizione. Vi è pertanto un'inerzia termica notevole del prodotto (visto che è composto dall'89% di acqua) e una tendenza all'autospegnimento, causa la fuoriuscita dell'acqua dai barattoli stessi scoppiati.

#### **carico d'incendio nei compartimenti**

Eseguito secondo **DM 3/8/15**, è riportato nell' **All. n° 01** e di seguito elencato:

Comp.to deposito: carico di incendio specifico  $q_f = 1967 \text{ (MJ/m}^2\text{)} = 106,78 \text{ kg/mq}$

#### **Quantitativi rilevanti di miscele o sostanze pericolose**

Non presenti

#### **Lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio e dell'esplosione**

Non ci sono lavorazioni pericolose, eccetto:

- all'esterno, la movimentazione dei carichi da autotreno (solo in sosta all'esterno a debita distanza dal capannone, in attesa di entrare nella fossa di carico. Qui, saranno in sosta a motore spento sulle apposite fosse di carico/scarico)

- all'interno del deposito sino alle porte delle fosse di carico, la movimentazione tramite muletto elettrico e diesel e transpallet della merce,

ma è molto remoto ed improbabile l'incendio per tali processi, se non causati da errate e gravi manovre dei macchinisti ed autisti.

Ai fini dell'esplosione:

- all'esterno del deposito vi sarà un box metallico dedicato alla ricarica muletti, ben areato

All'interno del compartimento non si individuano altre macchine o apparecchiature che possano creare dei pericoli d'incendio.

### **Possibile formazione di atmosfere esplosive**

- Solo all'esterno del deposito, nel un box metallico dedicato,

### **Impianti di processo**

Non presenti.

### **Macchine, apparecchiature ed attrezzi**

Le macchine all'interno dell'attività sono le seguenti:

<b>compartim. /area</b>	<b>rif. tav.</b>	<b>Processo</b>	<b>attrezzature(numero)</b>
deposito	A02	Carico/scarico	Transpallet elettrico (3)* Muletto elettrico (1)* Muletto diesel (1)**
Area esterna perimetrale deposito	A02	Carico/scarico	Autocarri (2)
Area esterna in comune alla proprietà Benazzi	A02	Non oggetto dell'attività in esame	Autotreni : a distanza minima di 10-15 metri dal deposito, eccetto in fossa di carico

\* : i muletti ed i transpallet elettrici andranno caricati alla sera all'esterno in box dedicato sul piazzale esterno, distante dal capannone, opportunamente ben areato a pavimento ed a soffitto onde evitare la formazione di miscele H<sub>2</sub> ed O<sub>2</sub> esplosive.

Durante la sosta giornaliera potranno rimanere spenti all'interno dal capannone in aree dedicate, sgombre e prive materiali combustibili per una distanza pari a 2 m, preferibilmente segnata a pavimento.

**\*\* :** il muletto/i diesel sosterranno durante l'inattività posizionati spenti ( sia alla sera a fine attività lavorativa che durante la sosta giornaliera) all'interno del capannone, in aree segnalate e dedicate a pavimento, sgombre e prive materiali combustibili per una distanza pari a 2 m.

(nel caso i mezzi elettrici venissero in futuro caricati all'interno, si dovrà realizzare un'area dedicata opportuna all'interno, segnata a pavimento, priva di materiali intorno per una zona di rispetto pari a 2 m, con cappa aspirante con ventilatore di estrazione centrifugo del tipo antiscintilla con ventole antistatiche tale da eliminare qualsiasi produzione di gas infiammabile ( $H_2$ ) prodotte durante la fase di carica. A filo soffitto vi sarà un foro di estrazione dell'aria di sezione netta libera maggiore o uguale a  $20\text{ cm}^2$ , secondo Norme CEI vigenti in materia).

### **Movimentazioni interne**

All'interno le movimentazioni saranno effettuate con n° 3 carrelli elevatori elettrici, 2 muletti 1 elettrico ed 1 diesel, i quali circoleranno su percorsi prestabiliti effettuando unicamente operazioni di carico/scarico dall'autotreno in sosta all'esterno su baia di carico/scarico.

L'operatore (mulettista) ha il compito di tenere sempre le vie di fuga e le uscite di sicurezza sgombre da qualsiasi ostacolo, e di caricare/scaricare i reparti secondo le indicazioni indicate in tav. A03, al fine di non allungare le vie d'esodo.

L'autoarticolato si posizionerà come indicato in tav. A01 ed A02 nelle fosse di carico/scarico.

## **b. DESCRIZIONE DEL CONTESTO E DELL'AMBIENTE NEI QUALI I PERICOLI SONO INSERITI**

### **Condizioni di accessibilità e viabilità**

Il fabbricato è raggiungibile da via Centro – loc. Caprile – comune di Codigoro. Esiste un ampio piazzale di manovra prima di raggiungere l'edificio e si può agevolmente circondare con automezzi da ogni lato. Le vie interne sono percorribili.

Sono sempre rispettati i valori minimi per consentire l'accesso per i mezzi di soccorso VV.F. (larghezza minima carrabile, raggio di volta, altezza libera, pendenza, resistenza di carico).

### **Lay-out aziendale**

*RELAZ TECNICA 1 / 2 - Nuovo deposito di merci Capannone 4, via Centro n° 6 - Caprile  
di Codigoro (FE)*

*proprietà : F.Ili Benazzi S.r.l.*

*pag. 8/12*

Considerato il tipo di attività e di depositi non sono necessari distanziamenti particolari eccetto quelli previsti dal piano regolatore comunale. La planimetria generale è riportata in tav. A01.

### **Distanziamenti – separazioni, isolamento**

Il nuovo complesso è completamente isolato e confina con spazio a cielo libero su tutti i lati è della stessa proprietà.

Non esistono edifici a sud, est e ovest, mentre a nord per una distanza di 27mt e 15,3 mt per una piccola porzione di 13 mt dalle pareti esterne.

Pertanto è accessibile su tutto il perimetro ai camion di proprietà ed ai mezzi di soccorso se necessario.

Si fa presente che vi è un canale del consorzio di bonifica a nord sul confine di proprietà, che serve e servirà da riserva virtualmente inesauribile per l'impianto idrico antincendio in ampliamento.

### **Caratteristiche degli edifici**

#### **Strutture verticali portanti**

Deposito: pilastri in calcestruzzo normale

#### **Strutture orizzontali portanti**

Deposito : travi in calcestruzzo, a "Y"

### **Tipologia edilizia**

Industriale

### **Complessità Geometrica**

Lunghezza massima: 100 m

Larghezza massima : 89 m

### **Volumetria**

Volume complessivo 74.760 mc

### **Superfici**

*RELAZ TECNICA 1 / 2 - Nuovo deposito di merci Capannone 4, via Centro n° 6 - Caprile  
di Codigoro (FE)*

*proprietà : F.Ili Benazzi S.r.l.*

*pag. 9/12*

**La superficie totale calpestabile è riportata nella seguente tabella, suddivisa per compartimenti:**

compartimento / reparto	Superf. (m <sup>2</sup> .)
<b>Deposito</b>	<b>8900</b>

### **Altezza**

altezza massima esterna: **8,5 m.**

### **Piani interrati:**

Inesistenti

### **Articolazione plano- volumetrica:**

Il capannone è ad un piano unico fuori terra

### **Compartimentazione**

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio, il complesso sarà composto dai seguenti compartimenti:

- deposito (Quindi compartimento : unico)

compartimenti futuri saranno eventualmente ottenuti con strutture adeguate

### **Aerazione**

L'aerazione sarà di tipo naturale;

- perimetralmente, con accessi carrai e pedonali
- a tetto, con 50% di finestre in materiale plastico trasparente polycarbonato apribili elettricamente con comando motorizzato e serviranno da sfogo del fumo e del calore in caso d'incendio. (rif. tav. A04),

### **c. DETERMINAZIONE DELLA QUANTITÀ E TIPOLOGIA DEGLI OCCUPANTI ESPOSTI AL RISCHIO INCENDIO**

Non ci sono persone particolarmente esposte a rischio d'incendio.

Nel capannone non è previsto l'accesso a personale estraneo.

Nei luoghi di lavoro non è prevista l'adozione di particolari prescrizioni (uso dei dispositivi di protezione individuale) in quanto non vi sono lavorazioni

*RELAZ TECNICA 1 / 2 - Nuovo deposito di merci Capannone 4, via Centro n° 6 - Caprile  
di Codigoro (FE)*

*proprietà : F.Ili Benazzi S.r.l.*

*pag. 10/12*

Vi sono da rispettare le norme per l'utilizzo di apparecchiature e macchine, i percorsi da rispettare, ecc....

Le persone estranee all'azienda potrebbero quindi trovarsi solo all'esterno, dove il rischio d'incendio è nullo.

Gli eventuali tecnici manutentori esterni saranno preventivamente informati dei pericoli d'incendio dell'azienda alla pari dei lavoratori della stessa

Il numero di addetti in deposito: normalmente 2, massimo 3/4 persone

Non è prevista la presenza di persone esterne alla ditta con ridotte capacità motorie o sensoriali.

#### **d. INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI AL RISCHIO SPECIFICO**

- deposito merci

Il deposito merci è previsto in tutta l'area. Non si segnalano particolari problemi, se l'operatore segue le normali regole e se vi è una corretta manutenzione dei muletti e autotreni.

##### *Metodo di stipamento / caricamento / scaricamento*

I depositi sono costituiti da pallets in legno di dimensioni 1,20 x 1,20 x 1,20 m. Saranno stipati in colonna da 3 o 4 pallets, a seconda della merce, raggiungendo pertanto un'altezza pari a 3,60 – 4,80 m.

La merce sarà stipata per tipologia su file ortogonali alle corsie di transito. Tra una fila e l'altra vi è uno spazio di 0,20 m ambo i lati. Vi è pertanto un passo tra una fila e l'altra di 1,60 m. (rif. part. tav. A02).

I depositi ed i percorsi delle zone di manovra e transito dei muletti saranno ove necessario segnati orizzontalmente a pavimento.

Il muletto elettrico scaricherà n° 2 pallets alla volta sino al bilico posto nell'area carico/scarico esterno. La fila pertanto verrà svuotata / riempita partendo dalle colonne più interne sino alle corsie principali di transito. Nei casi più gravosi può succedere che si presenti all'operatore una lunghezza d'esodo pari al max. 35 m.

#### **e. VALUTAZIONE QUALITATIVA O QUANTITATIVA DELLE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO SU OCCUPANTI, BENI ED AMBIENTE**

Sugli occupanti non vi sono conseguenze, in quanto è semplice raggiungere il luogo sicuro.

Sui beni, l'incendio comporterebbe la completa fermata della consegna della merce

Sull'ambiente, inquinamento dell'aria con materiali combustibili generalmente non pericolosi, eccetto i materiali plastici, che fortunatamente sono in piccola parte del totale di merce trattata in deposito.

**f. INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE CHE POSSANO RIMUOVERE O RIDURRE I PERICOLI CHE DETERMINANO RISCHI SIGNIFICATIVI**

causati da materiali / sostanze infiammabili e /o combustibili

compartimento deposito:

- divieto di fumare e usare qualsiasi apparecchio gas portatile;
- pulizia frequente ed ordine di tutte le aree
- divieto di accumulo di materiale combustibile e/o infiammabile oltre i limiti previsti dal presente progetto e dalla legge;
- pulizia esterna regolare delle aree vicine allo stabile

Misure per ridurre i pericoli causati da sorgenti di calore

Non necessario il controllo generatori di calore periodico da parte di tecnici qualificati (in quanto non presenti);  
controllo regolare degli impianti elettrici – impianto di terra e parafulmine;  
controllo regolare dei muletti e transpallet  
imposizione del divieto di fumo in tutti i compartimenti  
divieto di uso di fiamme libere in tutti i reparti;  
divieto di usare apparecchiature elettriche o apparecchiature sorgenti di calore e/o provocare scintille nelle vicinanze della zona carico e deposito;  
controllo periodico dell' efficienza e funzionalità delle aperture di ventilazione  
evitare tassativamente qualsiasi tipo di deposito di materiale infiammabile  
evitare tassativamente deposito di materiale combustibile, al di fuori delle aree predisposte a tale scopo, e comunque a distanza di minimo 2 m da apparecchiature quali quadri elettrici e mezzi di trasporto interno;

**3 . Non vi sono disponibili regole tecniche verticali**

**4 . non vi sono sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori o nebbie**

Adria, 19.01.2020

La proprietà  
F.lli Benazzi s.r.l.

**F.LLI BENAZZI Srl**  
AUTOTRASPORTI E SPEDIZIONI  
Via Centro, 6  
44020 CAPRILE DI CODIGORO (FE)  
Cod. Fisc. e P. Iva 00967630385

Il tecnico  
Ing. Matteo Siviero



RELAZ TECNICA 1 / 2 - Nuovo deposito di merci Capannone 4, via Centro n° 6 - Caprile  
di Codigoro (FE)

proprietà : F.lli Benazzi S.r.l.

pag. 12/12

## RELAZIONE TECNICA

Note (legenda) :

- le scritte in colore **azzurro** sono relative a informazioni/deduzioni/ ragionamenti commenti/analisi svolte dallo scrivente progettista, precedentemente analizzate e concordate con la proprietà, in merito alle tematiche indicate nel codice di prevenzione incendi.
- al fine di semplificare la lettura, si evidenziano in **verde** alcuni valori fondamentali che caratterizzano il complesso, ottenuti come risultato emerso dall' osservanza del codice di prevenzione incendi e s.m.i.)

### G.3 determinazione dei profili di rischio

#### G.3.2 Rischio Vita

Il capannone è utilizzato dal personale solo durante le ore diurne.

La caratteristica prevalente degli occupanti, da **tab. G.3.1**, corrisponde alla riga

→ A "Occupanti in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio "  
(esempi citati nel codice: **depositi**)

La velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio, da **tab. G.3.2**, corrisponde alla riga

→ 2 (t = 300 s – media)

Ambiti ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio

⇒ **Rischio Vita** (da **tab. G.3.3**) = **A2** od **A3**

Che corrisponde effettivamente a quanto riportato indicativamente in **Tab. G.3.4**,

→ riga 4 "attività commerciale non aperta al pubblico (es. all'ingrosso)"

→ riga 3 Od ad deposito libraio (di materiale solo combustibile quindi)



Foto esplicative di riferimento relative al deposito nel capannone 3 ("caprile 3") esistente agli atti VVF. Il nuovo capannone 4, che è oggetto del progetto, sarà un ampliamento identico al precedente, come merci, modalità di deposito e gestione lavorativa. Si noti che i livelli sono 3: il motivo è che essendo la merce pesante, come è generalmente quella trattata, non si possono caricare sui pallet 4 livelli

**G.3.3 Rischio beni**  
Secondo **Tab. G.3.5.**

- ➔ **non** è vincolato per arte e storia
- ➔ **Non** è luogo strategico
- ➔ l'attività ha **Rbeni = 1**

### **Rischio ambiente**

Il **Rischio ambiente**, così come indicato in **G.3.4**, **non** può essere in questo caso considerato **trascurabile**, ma si ritiene mitigato dall'applicazione delle misure antincendio connesse ai profili di rischio Rvita ed Rbeni.

Nel seguito verranno pertanto sviluppate *soluzioni conformi* del *codice* per le diverse misure costituenti la *strategia antincendio*.

In forza di questo, pertanto può essere assunto **non significativo**

## **G.2.6.3. STRATEGIA ANTINCENDIO** **COMPLESSIVA** **per la mitigazione del rischio**

### **SEZIONE S - strategia antincendio**

#### **S.1: REAZIONE AL FUOCO**

Dalla tabella dei criteri di attribuzione

**Tabella S.1-2 (vie d'esodo dell'attività) e**

→ il livello di attribuzione del livello di prestazione non può che essere il **I**, in quanto vi è compreso il Rvita = **A2**

**Tabella S.1.3 (altri locali dell'attività)**

→ il livello di attribuzione del livello di prestazione non può che essere il **I**, in quanto vi è compreso il Rvita = **A2**

Dalla tabella dei livelli di prestazione **Tabella S.1-1**

⇒ **LIVELLO I**: il contributo dell'incendio non è valutato

Ovvero corrisponde alla soluzione *conforme* per vie d'esodo ed altri ambiti di adottare gruppi di materiali **GM4**, i meno performanti e privi di qualsiasi requisito.

Essendo inoltre:

- pareti, pavimenti e soffitti in cls armato, dipinti eventualmente di pitture a base acqua
- non essendo previsti tendoni, arredamenti, rivestimenti, materiali d'isolamento
- non essendo previsto nessun impianto se non quelli elettrici di illuminazione a soffitto, e qualche presa elettrica, un solo quadro elettrico, quindi poco significativi ed invasivi nel complesso.

si può affermare pertanto che si è ottemperanti a quanto richiesto dal codice

## **S.2: RESISTENZA AL FUOCO**

Dalla tabella dei criteri di attribuzione **Tabella S.2-2**

il livello di attribuzione del livello di prestazione non può essere il **I**, in quanto non è verificato l'ultimo punto (il terzo: essendovi presenza non occasionale di occupanti, ma permanente per l'intera giornata lavorativa)

→ il livello di attribuzione del livello di prestazione è il **II**  
in quanto sono verificate *tutte* le relative sei condizioni.

Dalla tabella dei livelli di prestazione **Tabella S.2-1** si ottiene un

⇒ **LIVELLO II**: mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione

In effetti i 2 operatori mulettisti non avranno problemi ad uscire in luogo sicuro, essendo per gran parte del loro tempo muniti di mezzi idonei allo spostamento veloce e rapido, ed essendo necessariamente a piena conoscenza degli ambienti di lavoro per loro necessità lavorative.

### **S.2.4.2 Soluzioni progettuali conformi per livello di prestazione II**

1. Deve essere interposta distanza di separazione su spazio a cielo libero  
(Sarà successivamente dimostrato che la distanza in progetto è idonea)
2. Devono essere verificate le prestazioni di resistenza al fuoco come previsto al paragrafo **S.2.5** (calcoli) secondo S.2.7 (curve nominali d'incendio), S.2.8 (criteri di progetto strutturale), S.2.9 (procedura per il calcolo del carico incendio specifico)  
→ In All. 01 è riportato il calcolo del  $q_f$

Dove

$$q_f = 1967 \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

$$\delta_{q1} = 1,8 \quad (\text{tab. S.2-6})$$

$$\delta_{q2} = 1 \quad (\text{tab. S.2-7})$$

$$\delta_{n2} = 0,8 \quad (\text{tab. S.2-8})$$

$$\delta_{n8} = 0,9 \quad (\text{tab. S.2-8})$$

$$q_{f,d} = 1967 \times (1,8 \times 1 \times 0,8 \times 0,9) = 1967 \times 1,296 = 2549 \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

quindi se fosse in livello III occorrerebbe minimo classe 240

3. Essendo struttura in livello II, la classe minima di resistenza al fuoco deve essere minimo pari a classe 30

### **S.2.12 Classi**

La struttura da realizzare, pur essendo importante come estensione, è concettualmente molto semplice da realizzare. Seguendo le tabelle S2- 13...39:

- separata strutturalmente dalle altre, unico compartimento /attività
  - pavimento in cls
  - pilastri e travi portanti in cls armato → R30
  - solaio a tetto in travi portanti in cls armato → R30
  - pareti interne inesistenti, solo pareti perimetrali in cls prefabbricate (non servono R30)
  - impianti termici di climatizzazione inesistenti
  - impianti elettrici di illuminazione, prese minimali necessarie per l'attività
- ⇒ si chiederà al costruttore e relativo certificatore della struttura, che tutto il complesso sia certificata **R30**, **secondo la classificazione indicata nel codice di prevenzione incendi D.M 3 9 2015 aggiornato con D.M. 12 4 2019 e D.M. 18 10 2019**

## **S.3 COMPARTIMENTAZIONE**

Dalla tabella dei criteri di attribuzione **Tabella S.3-2**

- ➔ il livello criterio di attribuzione non può essere il I , in quanto l' attività è soggetta
- ➔ il livello criterio di attribuzione non può essere il III, in quanto non rientra negli esempi citati
- Per esclusione,
- ➔ il livello di attribuzione del livello di prestazione è il **II**.

Dalla tabella dei livelli di prestazione delle *opere da costruzione* **Tabella S.3-1**

- ⇒ **LIVELLO PRESTAZIONE II**: E' contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio:
- La propagazione dell'incendio verso altre attività
  - La propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività

### **S.3.4 soluzioni progettuali**

#### **S.3.4.1. soluzioni conformi per il livello di prestazione II**

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio *Verso altre attività*, deve essere impiegata almeno 1 delle seguenti soluzioni conformi:

a: inserire le diverse attività in compartimenti distinti, come indicato ai paragrafi **S.3.5** (spazio scoperto), **S.3.6** (progettazione compartimenti), **S.3.7** (realizzazione compartimenti-classe) del codice.

b: interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra diverse attività, come al paragrafo **S.3.8** del codice.

Si dimostrerà che tali soluzioni sono entrambe rispettate.

Dai disegni edili di progetto si evince che la costruzione è:

- ad un unico piano fuori terra,
- superfice coperta di 8.900 mq,
- costituita da un unico compartimento
- contornata da aree a cielo libero.

Si dimostra ora che tali scelte sono conformi alle scelte indicate nel codice di prevenzione incendi

### **S.3.5 caratteristiche generali**

#### **S.3.5.1 spazio scoperto**

Tutto Attorno abbiamo spazio a cielo libero  
Distanza superiore a 3,5 mt.

#### **S.3.8. distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio**

Secondo il Codice, al fine di limitare la propagazione dell'incendio, si provvede ad interporre una idonea distanza di separazione "d" in spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività o verso altre attività.

Successivamente si dimostrerà che tale distanza, calcolata seguendo il codice, è

$$d_{sep\ 4 \rightarrow 3} \text{ (nuovo cap. 4 verso cap. 3)} = 9,23 \text{ m}$$

$$d_{sep\ 3 \rightarrow 4} \text{ ( cap. 3 esistente verso nuovo cap. 4)} = 13,5 \text{ m}$$

prendendo pertanto a riferimento la più grande delle due calcolate → 13,5 m

tale distanza dai disegni edili si evince che è ampiamente rispettata:

- su tutto il perimetro esterno ad est, sud e ovest in quanto non vi sono edifici
- sia a nord, tra due capannoni 3 e 4, con distanza effettiva pari a
  - oltre 27 m (per un fronte di 87 m= 100-13)
  - oltre 18 m (per un fronte di 13 m rimanente, a nord verso capannone 3 in corrispondenza della bussola "indicata nelle planimetrie "zona di carico/scarico" scarico" capannone 4)

#### S.3.5.4 Filtro

Alla data odierna di presentazione del progetto in oggetto, non sono pertanto necessari filtri di comunicazione tra i due capannoni (esistente – capannone 3 "caprile 3") ed in progetto (capannone 4 "caprile 4"), in quanto vi è ovunque uno spazio scoperto a cielo libero pari a oltre 18m, ben superiore al valore di 13,5 calcolato (rif. tavole grafiche A01 A02 e prospetti).

In futuro però la proprietà, ottenute per tempo le opportune concessioni edilizie (ad oggi inesistenti), provvederà alla realizzazione di una variante edilizia costituita da una bussola sul capannone 3 e da una eventuale tettoia di connessione tra i due portoni prospicienti le due bussole (indicate nelle planimetrie "zona di carico/scarico" annesse ciascuna alle relative fosse dei 2 capannoni).

In futuro tali bussole diverranno pertanto prospicienti tra loro ad una distanza di circa 6,8 mt, quindi ben inferiore al valore di 13,5 calcolato (rif. tavole grafiche A01 A02 e prospetti).

Il futuro filtro sarà quindi necessario realizzarlo dal punto di vista antincendio al fine di soddisfare tutte le caratteristiche di cui al punto **S.3.5.4** del codice di prevenzione incendi, e sarà da considerarsi costituito da due bussole e una tettoia centrale areata ai lati, lunga 6,15 mt e larga all'incirca come i portoni di accesso alle bussole stesse, alta circa 5 m.

Pertanto, per soddisfare sin da ora alle prescrizioni della "zona di carico/scarico bussola capannone 4" in costruzione, si realizza sin da subito nel nuovo capannone 4 la bussola con

- Compartimento con **classe di resistenza al fuoco  $\geq 30$**

- Portone di accesso **E 30-Sa**, predisposto con congegno di chiusura automatica manuale a contrappeso e solenoide di ritenuta comandato da impianto di rivelazione incendi.

Ad oggi pertanto:

La bussola “zona di carico/scarico” capannone 4 sarà locale che avrà un carico d’incendio  $q_f \leq 50 \text{ MJ/mq}$  (3 kg/mq legna standard) durante le ore di chiusura attività.

Sarà un locale in cui si applicheranno le seguenti misure gestionali:

- inserimento di **cartellonistica d’obbligo** sulle pareti interne ed esterne della bussola esistente del capannone 4 : “mantenere le aree ed i locali puliti e prive di depositi fuori dell’orario di lavoro”.

- idonea **cartellonistica di obbligo** riportata sui due lati del portone **E 30-Sa** e nei documenti di gestione emergenza: con riportato

“Durante le ore diurne di attività il portone potrà essere aperto (con interblocco elettromagnetico).

Alla sera, e anche durante la pausa giornaliera, il portone sarà obbligatoriamente chiuso manualmente (con pulsante di sgancio), e la bussola deve essere priva di materiale”

(Gli stessi adeguamenti, previa presentazione di variante progetto antincendio ed approvazione VVF, sia strutturali e gestionali, saranno realizzati analogamente anche per l’altra bussola che si costruirà in ampliamento sul capannone 3 esistente, in quanto la distanza in questo tratto diverrebbe pari a **6,15 mt**, cioè inferiore a 13,5 mt, a prescindere dalla realizzazione o no della tettoia.

Si realizzerà pertanto anche la compartimentazione tra capannone 3 e relativa bussola, che sarà R30; invece la rilevazione incendi potrà essere ampliata dalla centrale del capannone 4 alla bussola del capannone 3 e nella zona prospiciente interna il portone **E 30-Sa** del compartimento deposito “capannone 3”, al fine di rientrare pienamente nella normativa prevista dal codice di prevenzione incendi).

#### S.3.5.5 Filtro a prova di fumo

Non presenti

#### S.3.5.6 Superfici vulnerabili di chiusura esterna

Non presenti

#### S.3.5.7 Segnaletica

La porta tagliafuoco avranno su entrambi i lati segnaletica UNI ISO 7010-F007

### **S.3.6 progettazione dei compartimenti**

#### **S.3.6.1 regole generali**

#### **massima superficie lorda dei compartimenti**

Dalla **Tab. S.3.6.**

➔ per rischio vita A2

*RELAZ TECNICA 2 / 2 - Nuovo deposito di merci Capannone 4,  
via Centro n° 6 - Caprile di Codigoro (FE)*

*proprietà : F.Ili Benazzi S.r.l.*

*Pag. 9/38*

→ per quota compartimento  $\leq 12$  mt

→ Si ottiene una superficie massima lorda di compartimento pari a **64.000 mq**  
(nulla cambia anche considerando rischio A3, si avrebbe **34.000 mq**)

Pertanto, essendo il capannone di superficie 8.900 mq, ben inferiore a tal valore limite, **il compartimento**, monopiano, **può essere unico, tali regole generali sono rispettate.**

Se ne faranno due, il secondo è una zona carico scarico, in futuro anche “filtro”, per quanto dettagliatamente detto al punto S.3.5.4

### **S.3.6.2 compartimenti multipiano**

Non previsti

## **S.3.7 Realizzazione compartimenti antincendio.**

### **S.3.7.1 determinazione della classe di resistenza al fuoco**

Come già enunciato, essendo di livello II di prestazione, sarà minimo classe 30 per entrambi i 2 comparti

### **S.3.7.2 selezione delle prestazioni degli elementi**

Essendo completamente isolato, privo di compartimenti, l'unica specifica richiesta è che :

- le strutture portanti siano **R30**
- il portone verso futura tettoia sia almeno **E 30-Sa**
- la parete divisoria tra i 2 comparti sia **EI 30**

## **S.3.8. distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio**

Secondo il Codice, al fine di limitare la propagazione dell'incendio, si provvede ad interporre una idonea distanza di separazione “d” in spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività o verso altre attività.

Successivamente si dimostrerà che tale distanza, calcolata seguendo il codice, è ampiamente rispettata

## **S.3.9 Ubicazione**

E' generalmente ammessa la coesistenza con più attività nella stessa opera di costruzione.

Nel caso in esame, non vi sono altre attività.

### **S.3.10. comunicazioni tra attività**

Le problematiche sono state già ampiamente trattate nel paragrafo “filtro”

Alla data di presentazione del progetto in oggetto, non sono previste comunicazioni tra attività, se non tramite spazio a cielo libero di 18 mt.

Le distanze di separazione sono determinate di seguito secondo il codice di prevenzione incendi.

### **S.3.11. metodo di determinazione della distanza di separazione**

**s.3.11.2. Metodo Tabellare**, riferimento normativo “Codice di prevenzione incendi”)

Si riporta il calcolo svolto per determinare la distanza di separazione “d” in spazi a cielo libero tra ambiti della stessa attività o attività diverse, al fine di limitare ad una soglia prefissata l’irraggiamento termico dell’incendio sul bersaglio da una sorgente radiante.

Nel caso in esame:

- la **sorgente radiante** è il capannone in progetto “**caprile 4**”
- il bersaglio è il capannone esistente “caprile 3”
- non esistono altri bersagli

La distanza di separazione “d” in spazio a cielo libero è pari a:

$$d = \max (d_i)$$

cioè il più grande dei valori di distanza “d<sub>i</sub>”

dove:

- i “d<sub>i</sub>” sono calcolati tra piano radiante della sorgente i-esima (piastra radiante) ed il bersaglio, pari a:

$$d_i = \alpha_i * p_i + \beta_i$$

con:

*p<sub>i</sub>* – percentuale di foratura per l’i-esima piastra radiante

*α<sub>i</sub>, β<sub>i</sub>* – coefficienti ricavati alternativamente dalle **tabelle S.3-10 o S.3-11** (in relazione al carico di incendio specifico q<sub>f</sub> nella porzione d’edificio retrostante l’i-esima piastra radiante, sia maggiore o minore di 1200 MJ/mq).

Nel caso in esame:

- si considera 1 sola piastra radiante, solo verso il capannone esistente a nord  
→ i=1

- essendo la sorgente una facciata in calcestruzzo prefabbricato con 1 portone 6,2 x 4,5 mt ( ed 1 portone REI che non va conteggiato) , ed 1 via d'esodo 0,9 x 2m, con  $B1 = 59$  mt ed  $H1 = 4,5$  mt, si ottiene

$$\rightarrow \pi_i = 0,113$$

- il carico d'incendio specifico dei depositi  $q_f$  , essendo circa pari a **2166 MJ/mq**, quindi, essendo superiore a *1200 MJ/mq*, la tabella di riferimento per determinare i coefficienti  $\alpha_i, \beta_i$  è la **Tabella S.3-10**:

in questa, considerando, in favore della sicurezza, le dimensioni della piastra radiante pari a :

- o larghezza  **$B1 = 60$**  m (valore assunto in favore della sicurezza pari alla massima larghezza (desumibile in Tav. A04 prospetti e sezioni).
- o Larchezza  **$H1 = 6$  m** (cioè pari all' altezza dei portoni)

Si ottiene dalla tabella S.3.7 :

$$\alpha_i \rightarrow 6,5$$

$$\beta_i \rightarrow 8,5$$

Pertanto la distanza di separazione minima tra capannoni deve essere, considerando il bersaglio “caprile 3 ” – caso più gravoso - è

$$d_{sep} \text{ (cap. 4 verso cap. 3) } = 6,5 \times 0,113 + 8,5 \text{ m} = \mathbf{9,23 \text{ m}}$$

Nota: in tale calcolo non si è tenuto conto che il portone e finestre tra bussola 3 e deposito 3 sono compartimentati. Anche tenendo conto di questo.

Viceversa, ripetendo in analogia il calcolo considerando sorgente il “capannone 3” bersaglio il “capannone 4”, si ottiene:

$$\alpha_i \rightarrow 11,3$$

$$\beta_i \rightarrow 10$$

- **$d_{sep}$**  ( cap. 3 verso nuovo cap. 4) =  $11,3 \times 0,317 + 10 \text{ m} = \mathbf{13,5 \text{ m}}$

→ come già analizzato nel dettaglio, si evince che la distanza di separazione tra tali edifici è **CONFORME** alle misure antincendio previste nel Codice di Prevenzione Incendi.

## **S.4 ESODO**

Dalla tabella dei criteri di attribuzione **Tabella S.4-2**

→ il livello criterio di attribuzione **non è il II**, in quanto (vedere commento autorevole sul libro a cura di Fabio Dattilo e Marco Cavrani, 3° edizione: è sempre garantito l'esodo degli occupanti verso luogo sicuro)

Per esclusione,

→ il livello di attribuzione del livello di prestazione è il I.

Dalla tabella dei livelli di prestazione attribuiti agli *ambiti* dell'attività **Tabella S.4-1**

⇒ **LIVELLO PRESTAZIONE I**: Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.

### **S.4.4 soluzioni progettuali**

#### **S.4.4.1. soluzioni conformi per il livello di prestazione II**

1. Il sistema deve essere progettato iterativamente come segue:

a. Inserendo *dati in ingresso*, come indicato ai paragrafi **S.4.6**

- profilo R.vita di riferimento
- affollamento

b. Si definiscono i requisiti antincendio minimi come in **S.4.7**.

c. Si definisce lo schema delle vie d'esodo fino a *luogo sicuro*, e si dimensiona secondo paragrafi **S.4.8** e **S.4.9**

- N. vie d'esodo ed uscite
- Corridoi ciechi
- Luoghi sicuri temporanei
- Lunghezza vie d'esodo
- Superficie luoghi sicuri e spazi calmi
- ...

d. Si verifica la rispondenza del sistema d'esodo alle *caratteristiche* di cui al paragrafo **S.4.5**

2. Possono essere eventualmente previsti i *requisiti antincendio aggiuntivi* di cui al paragrafo **S.4.10**

3. qualora l'attività sia svolta prevalentemente all'aperto, devono essere impiegate nella loro completezza le indicazioni di cui al paragrafo **S.4.11**

Si dimostrerà che tali soluzioni sono entrambe rispettate.

(seguendo il codice)

paragrafo **S.4.1.**

Sistema d'esodo

Modalità di esodo prevista: procedura di esodo simultaneo dai due compartimenti presenti (il secondo compartimento, la bussola cap. 4, è molto limitata in estensione)

paragrafo **S.4.5.** caratteristiche del sistema d'esodo (Punto d)

(Si intendono quelle di base, generiche, valide per qualsiasi attività)

Secondo **tabella S.4-6**, sono previste uscite verso luogo sicuro porte ad apertura manuale dotate di **dispositivi di apertura UNI EN 1125** nel verso dell'esodo.

Le uscite finali saranno provviste di cartello segnalatore "uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio"

Sistema d'esodo:

- riconosciuto da apposita cartellonistica di sicurezza verde/bianco secondo UNI EN ISO 7010
- illuminato da idonea ill. di sicurezza

a. paragrafo **S.4.6 : dati ingresso per la progettazione d'esodo**

punto 4.6.1

R.vita di riferimento (più gravoso): **A2 (A3)** unico

punto 4.6.2

Affollamento: **n. persone realmente presenti : 2, 3 (max. 4 in casi rari)**

Non è necessario quindi verificare

- densità di affollamento per tipologia di attività della **tabella S.4.12**
- criteri per tipologia di attività della **tabella S.4.13**

in quanto ampiamente rispettati.

b. paragrafo **S.4.7 : requisiti antincendio minimi per l'esodo**

1. numero minimo di vie d'esodo verticali ed orizzontali indipendenti, far rif.to al par. S.4.8.1 (devono essere indipendenti) ed S.4.8.2 (corridoi ciechi)

Dai disegni edili di progetto si evince che le vie d'esodo sono:

- con quote dei piani di soglia per vie d'esodo indipendenti tutte ad un unico piano, livello zero

→ non c'è da verificare nulla in **tabella S.4.14**

c. paragrafo **S.4.8 : progettazione del sistema d'esodo**

**S.4.8.1**

**S.4.8.1.1.**

- vi sono almeno due vie d'esodo indipendenti

*RELAZ TECNICA 2 / 2 - Nuovo deposito di merci Capannone 4,  
via Centro n° 6 - Caprile di Codigoro (FE)*

*proprietà : F.Ili Benazzi S.r.l.*

- ammessa la presenza di corridoi ciechi

In pratica si eviteranno i corridoi ciechi posizionando il materiale a debita distanza dalle pareti perimetrali (rif.to tavole grafiche)

#### **S.4.8.1.2 numero minimo di uscite indipendenti**

Da **tabella S.4.15**

➔ con R.vita **A2, A3** )

n. minimo : **2**

In pratica saranno ben di più, al fine di rispettare il vincolo della max. lunghezza d'esodo. (rif.to tavole grafiche A03)

#### **S.4.8.1.3 indipendenza tra vie d'esodo orizzontali e tra uscite**

Rispettata (rif.to tavole grafiche A03)

#### **S.4.8.1.3 indipendenza tra vie d'esodo verticali**

Non presenti (rif.to tavole grafiche A03)

### **S.4.8.2 Corridoi ciechi**

Secondo **Tabella S4.18**

con rischio vita **A2 (A3)**

➔ **lunghezza massima Lcc** <= **30m** (si ricorda che è soluzione conforme)

Valore rispettato (rif.to tavole grafiche)

### **S.4.8.3 Lunghezze d'esodo massime**

Secondo **Tabella S4.25**

con rischio vita **A2**

➔ **lunghezza massima Les** <= **60m** (si ricorda che è soluzione conforme)

con rischio vita **A3**

➔ **lunghezza massima Les** <= **45m** (si ricorda che è soluzione conforme)

Valore rispettato anche per il caso più gravoso (rif.to tavole grafiche A03)

### **S.4.8.4 Altezza delle vie d'esodo minima**

L'altezza minima deve essere minimo **>=2 m.**

Valore rispettato (rif.to tavole grafiche)

### **S.4.8.5 larghezza delle vie d'esodo**

Deve essere alta Minimo 2 m dal piano di calpestio, deducendo ingombro di elementi sporgenti escluso:

- corrimano e dispositivi apertura con sporgenza  $\leq 80\text{mm}$ )
- estintori

Valore rispettato (rif.to tavole grafiche), non vi sono altri vincoli da rispettare nel caso in esame

#### S.4.8.7 calcolo larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali

Secondo **Tabella S.4-27**

→ con rischio vita **A3**

Si ottiene una larghezza unitaria Lu  $\geq 4,6 \text{ mm/persona}$  (Dt coda=240 s)

Pertanto

$Lo = Lu \times no = 4,6 \text{ mm/persona} \times 4 \text{ occupanti} = 18,4 \text{ mm}$

dove :

Lo larghezza minima via d'esodo orizzontale

Lu larghezza unitaria per vie d'esodo orizzontale determinata da Tabella S.4-27

no n. occupanti che impiegano la via d'esodo orizzontale, nelle condizioni più gravose

Lo (orizzontale) può essere suddivisa tra più percorsi.

La larghezza minima di ciascun percorso si determina dalla **Tabella S.4-28**

→ con varchi da ambito servito con affollamento  $\leq 10$  occupanti

basterebbero larghezze minime per vie d'esodo orizzontali  $\geq 700 \text{ mm}$  ( da ambito limitato, quali uffici, camere albergo, appartamenti, ...)

→ con varchi da ambito servito con affollamento  $\leq 50$  occupanti

basterebbero larghezze minime per vie d'esodo orizzontali  $\geq 800 \text{ mm}$  ( da ambito qualsiasi, quindi anche esteso come è il magazzino nel caso in esame)

⇒ **scelta progettuale pratica: nel caso in esame,**

- **vie d'esodo perimetrali : minimo 800 mm** (solo in prossimità dei pilastri (rif. Tav A03))
- **eseguendo comunque porte con larghezza minima 900 mm** in favore della sicurezza e praticità d'uso

pertanto, il valore minimo è ampiamente rispettato (rif.to tavole grafiche)

#### S.4.8.6 verifica di ridondanza delle vie d'esodo

In questa verifica, rendendo indisponibile una via d'esodo alla volta, le restanti vie d'esodo indipendenti da questa hanno larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti (non è necessario verificare i corridoi ciechi e lunghezze d'esodo)

Essendo la porta larga minimo 900 mm, il codice è ampiamente rispettato anche pensando che tutti i 4 occupanti passassero per 1 sola via d'esodo. (rif.to tavole grafiche A03).

## **S.5 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (GSA)**

Dalla tabella dei criteri di attribuzione **Tabella S.5-2**

- ➔ il livello “criterio di attribuzione” **non è il I**, in quanto il carico specifico d’incendio qf è superiori a 1200 MJ/mq (65 kg legna equivalente, basso carico d’incendio)
- ➔ non può essere il III, in quanto *nessuna* condizione riportata al livello III dei criteri di attribuzione è verificata
- Per esclusione,
- ➔ il livello di attribuzione del livello di prestazione è il **II**.

Dalla tabella dei livelli di prestazione attribuiti agli *ambiti* dell’attività **Tabella S.5-1**

- ⇒ **LIVELLO PRESTAZIONE II**: gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all’emergenza con struttura di supporto

### **S.5.4. Soluzioni progettuali**

#### **S.5.4.1 soluzioni conformi**

In **Tab. S-5.4** sono dettagliatamente riportate le soluzioni conformi per il **livello di prestazione II**

In pratica, oltre al livello I di base, occorre aggiungere (vedere anche commento sul libro a cura di Fabio Dattilo e Marco Cavrani, 3° edizione):

- un piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio (paragrafo **S.5.7.2**)
- l’individuazione di un coordinatore degli addetti del servizio antincendio
- facoltativamente, la predisposizione di un centro di gestione dell’ emergenza: **non ritenuta necessaria vista la semplicità dell’attività in progetto.**

### **S.5.5 misure di prevenzione incendi**

Costituite essenzialmente dalle seguenti azioni elementari:

- pulizia dei luoghi : **almeno settimanale**
- ordine dei luoghi : **continuo – in particolare vie d’esodo sempre sgombre sino a luogo sicuro**
- riduzione degli inneschi : **spegnere tutti gli impianti a fine attività lavorativa**
- riduzione del carico d’incendio: **deposito caricato come indicato nei disegni di progetto, realizzando idonea cartellonistica orizzontale con strisce gialle a pavimento, in particolare nel primo periodo di utilizzo del deposito al fine che gli operatori imparino sistematicamente il caricamento.**

- controllo e manutenzione regolare dei sistemi dispositivi, attrezzature e impianti rilevanti:

efficienza apertura manuale porte lungo le vie d'esodo  
efficienza portone EI30-sa – chiusura automatica/apertura manuale  
impianto illuminazione di sicurezza  
Impianto scariche atmosferiche e di terra  
Impianto IRAI  
Impianto elettrico di comando finestre da quadro sinottico esterno

Estintori  
Idranti

- controllo accessi e sorveglianza: realizzazione di un mazzo di chiavi per l'apertura in emergenza di porte e portoni, posto su cassetta di emergenza a rompere sita appena all'interno dell'ingresso principale, vicino ai quadri elettrici di comando e rivelazione incendi, ovvero in zona di facile accesso e controllo e non soggetta a incendio in quanto i depositi sono a debita distanza
- gestione lavori di manutenzione o modifica : vanno programmati per tempo e devono rispettare il progetto antincendio
- formazione e informazione del personale ai rischi specifici dell'attività:

rischi specifici oltre a quelli generali di caricamento/scaricamento deposito sono

Carica muletti esterna in box dedicato : possibile produzione di miscele esplosive in prossimità degli accumulatori in ricarica.  
Stazionamento muletto diesel distante almeno 2 metri da qualsiasi materiale

Autotreni esterni : spegnere il mezzo quando in soste nelle fosse di carico

- istruzioni e segnaletica con divieti e precauzioni da osservare

realizzati con cartellonistica verticale

- le misure di prevenzione incendi identificate nella fase di valutazione del rischio sono vincolanti per esercitare l'attività

*A margine, si ritiene che i lavoratori, ed in particolare gli addetti antincendio, dovranno anche essere istruiti su*

#### Strategia antincendio gestionale: misure intese a ridurre la probabilità e l'insorgenza degli incendi

- il deposito continuamente sorvegliato per necessità di profitto dell'azienda
- ogni sera e nei giorni festivi l'impianto elettrico sarà completamente spento per prassi dal personale, dal quadro generale; resta tensione solo sul quadro principale, per alimentare l'illuminazione notturna ed i caricamuletti, siti però all'esterno in box ben

RELAZ TECNICA 2 / 2 - Nuovo deposito di merci Capannone 4,  
via Centro n° 6 - Caprile di Codigoro (FE)

proprietà : F.Ili Benazzi S.r.l.

distanziato dal capannone. Non vi sono altri impianti attivi all'interno del capannone che possano produrre riscaldamenti.

- non vi è la presenza di materiale infiammabile e il materiale in deposito, combustibile, contiene gran parte di acqua che oltre a non partecipare all'incendio, contribuisce all'abbassamento della temperatura e pertanto tende a limitare della propagazione dell'incendio
- la ditta "F.lli Benazzi" esercita anche l'attività di autotrasporto con circa 50 autisti che per esigenze lavorative si recano nei pressi del piazzale automezzi esterno, frequentemente, sia di notte sia di giorno, dalla domenica sera al sabato mattina. Gli autisti saranno tutti istruiti sul comportamento da adottare in caso di evento d'incendio, ovvero attivazione del pulsante di allarme segnalato e sempre illuminato posto sul lato ovest, dal lato del punto di raccolta.
- Il capannone è comunque sorvegliato a vista da 2 famiglie proprietarie dell'attività, con residenza in proprietà (rif. tav A01)
- Divieto di uso di fiamme libere;
- Divieto di fumare, se non all'esterno in apposita area;

### Strategia antincendio di progettazione: misure intese a ridurre la probabilità e l'insorgenza degli incendi

Il deposito :

- è privo di apparecchiature di riscaldamento e ventilazione che possano provocare principi d'incendio
- Le lampade per illuminazione a soffitto sono a led, pertanto a bassa produzione di calore, ben distanziate dalla massima sommità dei depositi
- i motorini per apertura finestre, sono sempre in posizione di riposo eccetto il brevissimo uso per apertura e chiusura manuale a vista dai responsabili del controllo prodotto stoccato.
- La rete wi-fii è ben distante dai materiali combustibili in deposito, e comunque sarà spenta fuori orario lavorativo
- Vi sono predisposte delle prese interbloccate, necessarie per la manutenzione ordinaria del deposito e per le apparecchiature di lavaggio, comunque solo durante l'uso giornaliero lavorativo, quindi sorvegliato.
- Tali impianti di forza motrice e illuminazione e trasmissione dati, se inutilizzati, saranno sezionati fuori dell'orario lavorativo direttamente dal quadro elettrico (con prescrizioni scritte tramite cartellonistica sul quadro stesso).
- Per esclusione, rimarranno attive eventualmente solo le apparecchiature di illuminazione notturna, sorvegliate dall'impianto di rivelazione ed allarme incendi, sempre attivo, che è collegato direttamente ai cellulari dei titolari e lavoratori addetti all'emergenza, in totale sette persone (di cui 2 abitano in civile abitazione a 200 mt dal capannone, e tutti gli altri nel raggio di 3 chilometri.
- Si può pertanto affermare che, per come sarà utilizzato il deposito, il rischio di principio d'incendio è stato minimizzato ed è molto basso. Nel caso accada l'evento incendio, gli addetti antincendio – che sono in parte titolari – saranno immediatamente avvertiti sia durante l'attività lavorativa, in quanto presenti in azienda, sia fuori dell'orario lavorativo
- Per esclusione, potrebbe verificarsi l'incendio :
- con una fulminazione entrante dalle finestre a tetto, e tale evento è comunque ridotto in

quanto:

- tutto il capannone è in pannelli di cemento armato, con porte e portoni metallici, pertanto schermante i fulmini tranne che sulle superfici vetrate a tetto
- è protetto da impianto parafulmine. Si ricorda che l'impianto parafulmine è risultato necessario dal calcolo probabilistico di fulminazione.
- per dolo: la proprietà ha comunque telecamere esterne antintrusione già attive nei capannoni 2 e 3, ed ha in previsione di installare, in analogia al complesso 3 esistente, un impianto antintrusione interno con telecamere.
- Pertanto i principi d'incendio possono essere dovuti essenzialmente in fase lavorativa solo alla movimentazione con muletti elettrici (o a negligenza degli occupanti : fiamme libere, fumo, uso di apparecchiature riscaldanti o difettose, uso di apparecchiature fuori sorveglianza).

### **S.5.6 progettazione della gestione della sicurezza**

Dettagliatamente indicata in questo paragrafo, ed in in **Tab. S-5.7** del codice.

A riguardo, si riporta quanto già presente in relazione tecnica

Occupanti : 2 mulettisti , massimo altre 2 persone di aiuto o titolari, comunque tutti non con problematiche nella movimentazione, in quanto serve personale forte ed in buona salute per svolgere il lavoro quotidiano.

Arredi : inesistenti

Depositi : quantità stoccabili : 2-3 livelli di pallet in aree dedicate,  
4 solo per merce leggera e solo previa autorizzazione  
scritta da parte del fornitore di tale merce, ove sia indicato il  
sistema di caricamento

Il personale deve essere formato ed addestrato per l'utilizzo di

- l'attivazione di
  - impianto illuminazione di sicurezza
  - Impianto IRAI
  - Impianto elettrico di comando finestre da quadro sinottico esterno
  - Estintori
  - Idranti

Per il resto (rischi incendio di aree a rischio specifico – muletti), è già stata sopra esaurientemente sopra esposta.

### **S.5.7 gestione della sicurezza nell'attività in esercizio**

1. La corretta gestione della sicurezza antincendio contribuisce all'efficacia delle altre misure antincendio adottate:
2. Deve prevedere almeno

- a. Riduzione della probabilità di insorgenza incendio : pulizia e ordine già discussi
- b. Controllo e manutenzione impianti e attrezzature incendio: **semestrale, a carico di ditte specializzate incaricate**
- c. Preparazione alla gestione emergenza in esercizio, tramite pianificazione delle azioni da eseguire in caso di emergenza: **di seguito dettagliatamente esposta (\*)**  
Esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche

**(\*) Preparazione gestione emergenza**

I lavoratori mulettisti operanti nel capannone (od altro addetto formato ed addestrato) seguiranno la seguente procedura:

durante l'orario lavorativo (giornaliero):

estinguere il principio d'incendio con l'estintore più vicino se si scopre un principio d'incendio puntuale

avvertire l'altro operatore con il cellulare o con l'uso dei pulsanti di allarme elettrico posti lungo le vie d'esodo, avvertendo così anche i responsabili emergenza/titolari della ditta "F.lli Benazzi" (7 persone), tramite la centrale allarme incendio programmata.

uno dei due operatori avvertirà anche la reception nella palazzina uffici via telefono, che, sentito il responsabile della gestione delle emergenze, interverrà immediatamente in capannone 4 con la squadra antincendio

ispezionata la situazione, se il principio d'incendio non è stato eliminato, la squadra potrà, con visibilità buona:

sezionare l'energia elettrica ed intervenire subito con estintori ed idranti

invece, in caso la visibilità sia già critica a livello uomo, per ridurre la stratificazione di fumo la squadra potrà:

- dal quadro sinottico esterno azionare in apertura le finestre motorizzate a tetto (se non già aperte in automatico dal sistema IRAI)
- prendere le chiavi dalla "cassetta chiavi di emergenza" posta appena all'interno della vicina porta antincendio, ed a piedi, dall'esterno, aprire le opportune porte e portoni per far uscire i fumi

successivamente si azionerà il sezionatore di emergenza elettrico (o pulsante di sgancio elettrico) e si potrà contrastare l'incendio con idranti a muro per la protezione interna e, se necessario, con gli idranti sottosuolo esterni predisposti per la protezione esterna.

Se l'incendio assumerà proporzioni critiche non più controllabili e non sarà possibile arrestarlo velocemente, un incaricato avvertirà i Vigili del Fuoco.

fuori dell'orario lavorativo, in particolare nelle ore notturne: essendo il piazzale adiacente il deposito molto frequentato per esigenze lavorative dagli autisti della ditta "F.lli Benazzi", l'eventuale incendio può essere rilevato

da un'autista che, istruito sul comportamento da adottare, con l'attivazione del pulsante manuale allarme incendio esterno al capannone, visibile in quanto sempre illuminato di notte, allenterà automaticamente i 7 addetti/titolari dell'attività (abitanti nel raggio di 3 km, di cui n° 2 abitano sulla strada di accesso a 200 mt dal capannone e

potranno andare direttamente a piedi, 1 a 700 mt quindi in tempi brevi)

dal sistema automatico IRAI, che, all'evento, attiverà automaticamente i 7 addetti/titolari come sopra descritto

arrivati in sito sul lato ovest parte dei 7 addetti/titolari (che saranno anche addetti antincendio, ovvero addestrati e istruiti), questi rispetteranno le operazioni diurne della squadra antincendio sopra esposte.

Si noti che se accade l'evento incendio fuori dell'orario lavorativo, è più probabile che i tempi di arrivo in sito della squadra antincendio siano più lunghi rispetto ai giornalieri, pertanto se l'incendio nel magazzino non è più gestibile con estintori ed idranti interni, le squadre di emergenza possono trovarsi le finestre a tetto già aperte, e pertanto apriranno portoni e porte dall'esterno al fine di limitare fumi e temperatura interna del locale e poter così contrastare il fuoco con gli idranti esterni predisposti sul perimetro del magazzino 4.

#### **S.5.7.1 registro controlli**

Il responsabile dell'attività deve prevedere un registro controlli periodici di cui ai punti a, b, c indicati dettagliatamente nel codice.  
il registro deve essere aggiornato e disponibile agli organi di controllo.

Rif.to: D.Lgs 81/2008, art. 71, Comma 9

#### **S.5.7.2 piano mantenimento del livello di sicurezza antincendio**

Deve prevedere almeno i punti a, b, c, d, e, f, g indicati nel codice in merito al piano, che deve essere aggiornato periodicamente

#### **S.5.7.3 controllo e manutenzione di impianti ed attrezzature antincendio**

Devono essere effettuati secondo disposizioni legislative e norme tecniche, regola d'arte in accordo a norme, TS e TR pertinenti, al manuale d'uso e manutenzione dell'impianto ed attrezzatura.

##### Impianto o attrezzatura

##### Norme e TS di riferimento per manut. e controllo

aperture porte vie d'esodo  
portone EI30-SA

impianto illum. di sicurezza  
Impianto scariche atmosferiche  
Impianto di terra

UNI EN 1838:2014

Impianto IRAI  
Impianto elettrico di comando finestre  
da quadro sinottico esterno

UNI 11224

semestrale (non normata)

Estintori  
Idranti

UNI 9994-1

UNI 10779, EN 671-3, UNI EN 12845

#### **S.5.7.4 preparazione all'emergenza**

1. Si esplica:

a. tramite pianificazione delle azioni da eseguire in caso di emergenza

dettagliatamente descritta al punto S.5.7

b. nelle attività lavorative, con formazione ed addestramento periodico del personale addetto al piano emergenza PE con prove d'evacuazione

2. con gli adempimenti minimi di **Tabella S.5.9** , per

⇒ **LIVELLO II**

- Procedure allarme
- Procedure comunicazione interna e enti soccorso pubblico
- Procedure di primo intervento antincendio
- Procedure per l'esodo
- Procedure di messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti
- Procedure di ripristino delle condizioni di sicurezza al termine dell'emergenza

#### **S.5.7.5 preparazione all'emergenza in attività con promiscuità**

Non previste

#### **S.5.7.6 Centro di gestione emergenze**

Facoltativo per livello 2. Non previsto

#### **S.5.7.7 unità gestionale GSA**

Non necessaria per livello 2.

#### **S.5.7.8 revisione periodica della GSA**

Non necessaria per livello 2.

#### **S.5.8 gestione della sicurezza in emergenza**

E' obbligatoria per tutti i livelli

Essenzialmente, essendo attività lavorativa attivazione del

- piano di emergenza di cui al punto S.5.7.4
- attivazione manuale ed automatica dell'incendio
  - attivazione delle procedure di emergenza

nell'attività lavorativa, deve essere assicurata la presenza continuativa di addetti del servizio antincendio in modo da attuare in ogni momento le azioni previste in emergenza

dettagliatamente descritta al punto S.5.7

## **S.6 CONTROLLO DELL'INCENDIO**

Dalla tabella dei criteri di attribuzione **Tabella S.6-2**

- ➔ il **livello I** per i “criteri di attribuzione” **non è ammesso** nelle attività soggette
- ➔ il **livello 2** non rispetta tutte le condizioni per l'attribuzione, per i carichi d'incendio bassi rispetto al caso in esame
- ➔ non può essere il livello **V**, in quanto non vi è nessuna richiesta dalla committente
- ➔ non può essere il livello **IV** in quanto non rispetta le condizioni tipiche per l'attribuzione ( non vi è elevato affollamento, non vi è geometria complessa o piani interrati, carico d'incendio specifico **q<sub>f</sub>=1967 MJ/mq** importante ma non elevato, non vi sono sostanze o miscele pericolose in quantità significativa, non vi sono lavorazioni pericolose)

Per esclusione,

- ➔ pertanto rientra in “criteri di attribuzione” di livello **III**

Dalla tabella dei livelli di prestazione attribuiti agli *ambiti* dell'attività **Tabella S.6-1**

- ⇒ **LIVELLO PRESTAZIONE III**: controllo o estinzione manuale dell'incendio

### **S.6.4 soluzioni progettuali**

Pertanto saranno applicate tutte le indicazioni per la corrispondente **soluzione conforme III** riportate nel paragrafo **S.6.4.2**.

#### **S.6.4.2. soluzioni conformi per il livello di prestazione III**

1. Devono essere rispettate le prescrizioni del livello di **prestazione II** per l'intera attività (estintori d'incendio come in **S.6.6** ed, eventualmente, **S.6.7**)
2. Deve essere installata una rete idranti (**RI**) a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, secondo le indicazioni del paragrafo **S.6.8**.

### **S.6.5 classificazione dei fuochi e degli agenti estinguenti**

Secondo la **tabella S.6-4 (classificazione norma europea EN 2)**,

I fuochi nel compartimento in oggetto :

- sono previsti di tipo A (solidi)
- sono previsti fuochi di tipo B (non liquidi ma solidi liquefacibili), se non in parte limitata, e considerando liquidi (in favore della sicurezza) il /cellofan/pellicola/nylon trasparente di copertura pallet /imballi scatole

- Non sono previsti fuochi di tipo C (di gas),
- Non sono previsti fuochi di tipo D (di metalli)
- Non sono previsti fuochi di tipo F ( su mezzi di cottura in apparecchi di cottura)

### **S.6.6 Estintori d'incendio**

Pertanto si dimensionano estintori per fuochi di tipo A e B

Estintori Classe A

Da **Tabella S.6-5**

→ per profilo Rvita **A2**

Si ha

▪ max distanza di raggiungimento	<b>40 m</b>
▪ minima capacità estinguente	<b>13 A</b>
▪ minima carica nominale	<b>6 litri O 6 kg</b>

→ per profilo Rvita **A3**

Si ha

▪ max distanza di raggiungimento	<b>30 m</b>
▪ minima capacità estinguente	<b>21 A</b>
▪ minima carica nominale	<b>6 litri O 6 kg</b>

in favore della sicurezza, si sceglie questa seconda opzione ( che sarà comunque ininfluente ai fini della scelta degli estintori minimali in commercio).

Estintori Classe B

Da **Tabella S.6-6**

→ per quantità di liquido infiammabile < 50 lt

Si ha

▪ max distanza di raggiungimento	<b>15 m (*)</b>
▪ minima capacità estinguente	<b>70 B</b>
▪ minima carica nominale	<b>3 litri o 4 kg</b>

(\*) punto 4 par 6.6.2.2: estintori posizionati a distanza **<15 mt** dalle sorgenti di rischio

Considerato che il nylon/cellofan delle confezioni e dei pallet

- è sì uniformemente distribuito su tutto il capannone presente negli imballi, anche se è in quantità limitata
- non comunque liquefacibile se non in gocce, quindi non come un vero e proprio liquido combustibile

Pertanto per tutto il compartimento, per soddisfare entrambe le 2 condizioni, si ritiene che la distanza di **30 mt** con estintori polivalenti da **6kg** con capacità estinguente **34 A 144B**, sia **idonea per le classi di fuoco A e accettabile per le classi di fuoco B presenti.**

Bisogna, infine, tenere conto che gli estintori devono sempre essere disponibili per l'uso immediato, pertanto devono essere collocati:

- in posizione facilmente visibile e raggiungibile, lungo percorsi d'esodo ed in prossimità delle uscite del locale
- in prossimità delle aree a rischio specifico (muletti e transpallet in sosta temporanea, ed in box ricarica muletti)
- le impugnature dei presidi manuali devono essere collocate ad una quota pari a circa 110 cm.
- Provvisi di idonea segnaletica di sicurezza

## **S.6.8 Reti di idranti (RI)**

### **S.6.8.2 progettazione**

1. La RI progettata, installata ed esercita secondo la norma UNI 10779 è considerata soluzione conforme

Si segue quanto già progettato ed approvato dal comando VVF per il capannone 3 realizzato nel 2008, applicando gli aggiornamenti della UNI 10779 :2014 attualmente in vigore.

Nel DOCUMENTO "PROGETTO DI AMPIAMENTO IMPIANTO IDRANTI SECONDO DM 37/2008", è dettagliatamente riportata la progettazione rete idranti.

Nelle tavole **A03 e A04** sono dettagliatamente riportati il piano di posa e le caratteristiche tecniche della rete idranti.

## **S.6.11 Segnaletica**

I presidi antincendio in progetto (estintori e rete idranti (RI)), devono essere indicati con segnaletica UNI EN ISO 7010

## **S.7 RIVELAZIONE ED ALLARME (IRAI)**

Dalla tabella dei criteri di attribuzione **Tabella S.7-2**

➔ **il livello I e II** non rispetta tutte le condizioni per l'attribuzione, fondamentalmente perché i carichi d'incendio sono bassi rispetto al caso in esame

➔ non può essere il livello **IV** in quanto non rispecchia le condizioni per l'attribuzione (non vi sono ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività geometria complessa o piani interrati, elevato qf, miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, inneschi significativi, ...)

Per esclusione,

➔ pertanto rientra in "criteri di attribuzione" di **livello III**

Dalla tabella dei livelli di prestazione attribuiti agli *ambiti* dell'attività **Tabella S.7-1**

⇒ **LIVELLO PRESTAZIONE III**: Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività

### **S.7.4 soluzioni progettuali**

Pertanto saranno applicate tutte le indicazioni per la corrispondente **soluzione conforme III** riportate nel paragrafo **S.7.4.3**.

#### **S.7.4.3. soluzioni conformi per il livello di prestazione III**

1. Devono essere rispettate le prescrizioni del livello di **prestazione II**
2. Deve essere implementata la funzione principale A (*rivelazione Automatica incendio*) estesa a porzioni dell' attività  
*Si realizzerà con rivelatori lineari nel deposito*
3. Non essendo richiesta la protezione dei beni, non serve sorveglianza ulteriore
4.
  - a. E' facoltativo, e non è ritenuto necessario, l'avvio automatico di protezione attiva. *Si ritiene invece necessario aprire le finestre motorizzate a tetto non allarme (attivazione di 1 solo rivelatore), ma all'allarme (con attivazione immediata di 2 rivelatori lineari)*
  - b. Il controllo e arresto di impianti tecnologici: non presenti. *Vi sarà solo sezionatore elettrico VVF segnalato, fuori capannone, che sezionerà l'unico impianto necessario (l'eventuale circuito di illuminazione notturna).*
5. Devono essere soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella **tabella S.7-3**, ove pertinenti, secondo la valutazione del rischio incendio :

Dalla **Tabella S.7-3**: soluzioni conformi per rivelazione ed allarme incendio

→ in livello di prestazione III, soluzioni conformi sono

si prevede installazione :

**Aree sorvegliate:** tutte [rif.to nota 12]

rivelazione nei 3 ambienti,  
deposito e 2 bussole

**Funzioni minime degli IRAI**

- **funzioni principali:** A, B, D, L, C

Secondo **Norma UNI EN 54-1**

si prevede installazione di:

**A:** funzione rivelazione automatica dell'incendio

**B:** funzione controllo e segnalazione

**D:** funzione rivelazione manuale incendio

**L:** funzione di alimentazione di sicurezza

rivelatori lineari e punt. di fumo  
centrale allarme incendio  
pulsanti manuali  
alimen.re+ batteria in tampone  
coordinata alla centrale

Secondo Norma **UNI 9795**

si prevede installazione di:

**C:** funzione di allarme incendio

allarme ottici ed acustici,  
interni ed esterni  
che garantiranno il tempestivo  
intervento delle squadre di  
soccorso nelle ore diurne, in  
particolare lavorative

- **funzioni secondarie: E ed F [rif.to nota 5: se ritenute necessarie]**

Si ritengono necessarie, visto che il capannone:

- è distante dalla palazzina uffici, dalla civile abitazione dei sigg. Benazzi che sono site a nord della proprietà, lungo la strada pubblica
- è occultato dalla vista di altri edifici esistenti

si prevede installazione di:

**E:** funzione di trasmissione dell'allarme incendio

combinatore telefonico

**F:** funzione di ricezione dell'allarme incendio

chiamata su cellulari in  
dotazione dei proprietari e dei  
responsabili emergenza).

Note di gestione emergenza **GSA:**

Vi sono n. 7 persone (tra titolari e incaricati responsabili della sicurezza, tutti opportunamente istruiti) che abitano in un raggio di 3 km e quindi in grado di garantire sempre, anche a turno, la presenza in sito in pochi minuti a partire dalla rivelazione di 1 solo rivelatore, che attiva la fase di preallarme.

In tal modo si garantisce anche nella fase di chiusura dell'azienda, in particolare nella fase notturna, il rapido controllo dello stato del deposito, e le opportune operazioni da svolgere in caso di reale incendio nel deposito:

- in fase di preallarme: apertura elettrica manuale immediata delle finestre motorizzate a tetto (nel caso che non si fosse già in fase di allarme, ovvero che in automatico l'impianto avesse rilevato 2 zone nel deposito con presenza di fumo ed avesse quindi già aperto automaticamente le finestre motorizzate a soffitto
- nel caso che effettivamente gli operatori riscontrassero il principio d'incendio, successiva apertura di tutte le porte e portoni perimetrali a livello marciapiede (livello zero) eccetto il portone E1 del futuro filtro,
  - chiamata al responsabile emergenza
  - sezionamento elettrico
  - e intervento immediato sul principio d'incendio, con estintori o idranti interni.

(Analisi e scelte tecniche progettuali sui motori alimentazione infissi, cavi di alimentazione ed alimentazioni elettriche

In tal modo le finestre motorizzate ed i relativi cavi di alimentazione, essendo installati in canali a filo soffitto, proprio dove i rivelatori sorvegliano il principio d'incendio, si evince che sono protetti dal sistema di rivelazione automatica sin dai primi minuti di inizio dell'incendio, e pertanto:

- possono essere apparecchiature normali (non servono quindi motori ad apertura automatica e cavi resistenti al fuoco)
- non serve alimentazione elettrica di sicurezza di tali dispositivi di apertura)

I 7 titolari, a maggior ragione, devono obbligatoriamente (ma ne hanno tutto l'interesse ai fini produttivi) a verificare a vista tempestivamente il prima possibile la situazione, in quanto:

- se fosse ancora un falso preallarme non danneggerebbe la produzione in quanto gli infissi non sarebbero ancora aperti
- ma se fosse già passato a falso allarme, con apertura automatica degli infissi, in caso di pioggia o neve potrebbe verificarsi un danneggiamento importante della merce e del magazzino

**- funzioni secondarie: G, H, N [rif.to nota 6: non previste ove l'avvio di sistemi di protezione attiva e controllo o arresto altri impianti sia demandato a procedure operative nella pianificazione dell'emergenza]**

**G:** funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio  
non prevista, in quanto demandato da idonea pianificazione d' emergenza

**H:** sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio  
non prevista, in quanto demandato da idonea pianificazione d' emergenza

**N:** ingresso e uscita secondaria  
non prevista, in quanto demandato da idonea pianificazione d' emergenza

**- funzioni di evacuazione ed allarme [rif.to nota 9: con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali es. segnalazione ottica, a vibrazione, ....]**

non ritenuto necessario  
integrare ulteriormente, in  
quanto quelle al punto C già  
sufficienti

**Funzioni di impianti [rif.to nota 1: funzioni di avvio protezione attiva ed arresto o controllo di altri impianti e sistemi]**

➔ **Per livello III [rif.to nota 4 o 11]**

già discusse

### **S.7.5 impianti di rivelazione ed allarme incendio**

1. La RI progettata, installata ed esercita secondo la norma UNI 9795 è considerata soluzione conforme
2. La verifica compatibilità e corretta interconnessione dei componenti secondo UNI EN 54-13 è considerata soluzione conforme
3. Funzione D: Pulsanti manuali installati a 110 cm dal suolo di calpestio
4. Funzione C: Comunicazione ed allarme con modalità multisensoriale (prevista ottica ed acustica all'interno ed all'esterno del deposito)
5. Funzione C: segnali di pre-allarme ed allarme, ove previsto dalla GSA, dovrebbero avere caratteristiche rispondenti alla UNI 11744 (previsto dalla GSA, ma vista la semplicità (apertura finestre motorizzate), non ritenuta fondamentale)

### **S.7.6 sistema di diffusione dei messaggi di emergenza ad altoparlante**

1. Si considera soluzione conforme un sistema di *diffusione dei messaggi di emergenza* ad altoparlante EVAC progettato ed installato secondo la norma UNI 7240-19 o UNI CEN /TS 54-32.
2. Dalla **Tabella S.7-7**: relazione fra categoria dell'EVAC e livello di prestazione della GSA

➔ in livello di prestazione della GSA  
**II**

la categoria EVAC  
**2 o 3**

Classificazione categorie

CAT 1: consente la trasmissione a carattere generale di messaggi pre-registrati di emergenza in accordo alla pianificazione di emergenza.

CAT 2: oltre la funzionalità della cat. 1, che è comunque consentita, consente anche la trasmissione a carattere generale di messaggi microfonic di emergenza in tempo reale per mezzo di 1 o più postazioni microfoniche

CAT 3: oltre la funzionalità della cat. 2, che è comunque consentita, consente anche la funzione di trasmissione selettiva in predeterminate zone di allarme o gruppi di zone di allarme

CAT 4: oltre la funzionalità della cat. 3, che è comunque consentita, ha la possibilità di selezionare tra più messaggi pre-registrati, ...

⇒ Nel caso in esame, essendo l'ambiente unico, è sufficiente un EVAC di cat 2.

In **Tav. A05** è dettagliatamente riportato il piano di posa e le caratteristiche dell'impianto IRAI, mentre il relativo progetto è riportato assieme al progetto elettrico generale.

### **S.7.7 Segnaletica**

I presidi antincendio in progetto devono essere indicati con segnaletica UNI EN ISO 7010

## **S.8 CONTROLLO FUMI E CALORE**

### **S.8.1 premessa**

Lo scopo è l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per consentire il controllo, l'evacuazione e lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso d'incendio. Tra le alternative proposte, per l'attuazione della suddetta misura, nel caso in esame si è scelto di realizzare

### **S.8.2 livelli di prestazione - S.8.3. criteri di attribuzione**

Dalla tabella dei criteri di attribuzione **Tabella S.8-2**

➔ il **livello I** non rispetta *tutte* le condizioni per l'attribuzione, **perché i carichi d'incendio indicati sono bassi rispetto al caso in esame**

➔ non può essere il **livello III** in quanto non ha condizioni simili alle condizioni per l'attribuzione (es.: non vi sono attività ambite con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico d'incendio qf, miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...)

Per esclusione,

➔ pertanto rientra in "criteri di attribuzione" di **livello II**

Dalla tabella dei livelli di prestazione attribuiti agli *ambiti* dell'attività **Tabella S.8-1**

⇒ **LIVELLO PRESTAZIONE II**: Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso

### **S.8.4 soluzioni progettuali**

Pertanto saranno applicate tutte le indicazioni per la corrispondente soluzione conforme per **livello prestazione II** riportate nel paragrafo **S.8.4.1**.

#### **S.8.4.1 soluzioni conformi per il livello di prestazione II**

Per ciascun compartimento:

1. Deve essere prevista la possibilità di *smaltimento fumo e calore d'emergenza* secondo **S.8.5**
2. In esito della valutazione del Rischio, è ammesso installare *sistemi di ventilazione forzata orizzontale del fumo e calore (SVOF)* secondo paragrafo **S.8.6**, anche al posto delle precedenti, in particolare per attività complesse.

### **S.8.5 Aperture di smaltimento di fumo e calore d' emergenza**

1. A differenza dei *sistemi per l'evacuazione di fumo e calore (SEFC)*, lo *smaltimento di fumo e calore d'emergenza* non ha la funzione di creare uno strato libero dai fumi durante lo sviluppo dell'incendio, ma solo quello di facilitare l'opera di estinzione dei soccorritori.
2. Lo *smaltimento di fumo e calore d' emergenza* può essere realizzato per mezzo di *aperture di smaltimento* dei prodotti della combustione verso l'esterno dell'edificio.

Tali aperture nel caso in esame possono realizzarsi con gli infissi e lucernari a tetto del "capannone 4".

#### **S.8.5.1. Caratteristiche**

1. Le *aperture di smaltimento* devono essere realizzate in modo che :
  - a. Sia possibile smaltire fumo e calore da tutti gli ambiti del compartimento
  - b. fumo e calore smaltiti non interferiscano con sistema delle vie d'esodo, non propaghino incendio verso altri locali, piani o compartimenti.
2. Le *aperture di smaltimento* devono essere protette dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività.
3. Devono essere previste indicazioni per la gestione in emergenza  
Già dettagliatamente esposte sopra
4. Le *aperture di smaltimento* devono essere realizzate secondo **Tabella S.8-4**, di tipo SEa, SEb, SEc

→ Si realizzeranno *aperture di smaltimento Sec* provviste di elementi di chiusura ed apertura (infissi,...) da posizione protetta e segnalata, posta all'esterno, a cielo libero, sul muro perimetrale.

#### **S.8.5.2 dimensionamento**

1. La *superficie utile minima complessiva SE* di smaltimento di fumo e calore è calcolata secondo **Tabella S.8-5**, in funzione del carico d'incendio  $q_f$  e sup. lorda del piano di compartimento
2. La *superficie utile minima complessiva SE* può essere suddivisa in più aperture, minimo da 0,10 metri quadrati.

Dalla tabella dei tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento **Tabella S.8-5**

→ **SE3 necessaria essendo  $q_f > 1200$  MJ/mq**

**SE (mq) = A/ 25** [ 2] : dove A = sup.lorda di piano di compartimento in mq]  
di cui il **10% di SE3** deve essere di tipo **SEa, SEb, SEc**

Nel caso in oggetto

A = 8950 mq

SE3 = 8950/25 = 358 mq

Di cui il 10% SE3 = 35,8 mq deve essere di SEa, SEb o SEc

Tali limiti sono ampiamente verificati, in quanto la proprietà ha già intenzione di areare il 50% delle superfici finestrate a tetto con infissi apribili motorizzati, per un totale di 450 mq, comandabili sia dall'interno, vicino al quadro principale, ma anche con semplice miglioria anche dall'esterno in posizione protetta, con da pulsantiera posta su parete esterna del capannone a cielo libero, opportunamente segnalata, al fine di rispettare tutte le condizioni anche imposte dalla tabella del codice.

Inoltre, in favore della sicurezza, tutti i portoni e porte esterne perimetrali, a cielo libero, potranno essere apribili manualmente dall'esterno, per migliorare l'aerazione fumi.

### **S.8.5.2 dimensionamento**

1. Le aperture di smaltimento saranno uniformemente distribuite sul compartimento
2. Tale uniformità è verificata in pianta, rif. TAV A04, con compartimento completamente coperto in pianta dalle aree di influenza con raggio di influenza pari a 20 mt.

Da questa tavola A04, seguendo l'illustrazione S.8-1 del codice, si evince che non vi è porzione non coperta.

### **S.8.8 Segnaletica**

I presidi antincendio in progetto devono essere indicati con segnaletica UNI EN ISO 7010

## **S.9 OPERATIVITA' ANTINCENDIO**

### **S.9.1 premessa**

Lo scopo è agevolare l'efficace conduzione di interventi di soccorso dei VVF in tutte le attività

### **S.9.2 livelli di prestazione - S.9.3 criteri di attribuzione**

Dalla tabella dei criteri di attribuzione **Tabella S.9-2**

- ➔ **il livello I non è ammesso per attività soggette**
- ➔ **il livello II non rispetta tutte le condizioni per l'attribuzione, *fondamentalmente perché i carichi d'incendio indicati, sono bassi rispetto al caso in esame***

- ➔ non può essere il livello IV in quanto nemmeno una delle condizioni è verificata

Per esclusione,

- ➔ pertanto rientra in "criteri di attribuzione" di livello III

Dalla tabella dei livelli di prestazione attribuiti agli *ambiti* dell'attività **Tabella S.9-1**

⇒ **LIVELLO PRESTAZIONE II:**

- accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
- pronta disponibilità di agenti estinguenti
- possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza
- accessibilità protetta per i VVF a tutti i piani dell'attività
- possibilità di comunicazione affidabile per i soccorritori

### **S.9.4.2 soluzioni conformi per il livello di prestazione III**

1. Devono essere rispettate le prescrizioni conformi per **liv. II**
2. Vi è protezione interna della rete idranti, pertanto non è necessario che sia prevista la colonna a secco di cui al par. S.9.7.
3. Pur essendo realizzata la protezione esterna, è comunque presente un idrante con distanza < 500 mt dai confini dell'attività, con erogazione minima 300 lt/min per durata ≥60 minuti  
*Vi sono 2 attacchi motopompa*
4. I sistemi di comando e controllo dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso d'incendio (*Centrale Rivelazione incendio IRAI, pulsantiera comando apertura finestre motorizzate, rete idranti RI*) sono in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento devono essere considerate nella GSA, anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei VVF.
5. Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo (*vi è solo impianto elettrico*) sono in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio (*sezionatore elettrico generale*). La posizione e le

logiche di funzionamento devono essere considerate nella GSA, anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei VVF.

#### **S.9.4.1 soluzioni conformi per il livello di prestazione II**

1. Deve essere permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio incendio, a distanza  $\leq 50$  m dagli *accessi per soccorritori* dell'attività. A tal scopo si può verificare il rispetto del punto **S.9.5 accostabilità autoscala**
2. In caso di attività progettata per livello I e livello II di resistenza al fuoco previsti al cap. S.2, la distanza dei mezzi deve essere non inferiore all'altezza massima segnalata con cartello UNI EN ISO 7010- M001

Rientriamo in tal caso, classe R30, distanza minima 7 mt , cartello obbligatorio affisso ogni 30 mt sul perimetro.

#### **S.9.5 accostabilità autoscala**

1. Per consentire tale intervento, i requisiti della **Tabella S.9-5** sono tutti ampiamente verificati
2. Non vi sono finestre o balconi utilizzabili dagli operai, che lavorano sempre al piano livello 0 m.

#### **S.9.6 accesso ai piani per i soccorritori**

1. Non sono previsti piani superiori

## **S.10 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO**

### **S.10.1 premessa**

Ai fini della sicurezza antincendio devono essere considerati gli impianti tecnologici e di servizio presenti

- Distribuzione ed utilizzazione energia elettrica

Essenzialmente:

Impianto elettrico di :

    Illuminazione normale e sicurezza

    F.m.

    F.m. impianto di pompaggio acque da fosse di carico

    F.m. dedicata al Box ricarica muletti

- Impianti elettrici Speciali

    Impianto IRAI

    Impianto Trasmissione dati costituito da n. 4 antenne wi fii distribuite all'interno del capannone

- Protezione contro le scariche atmosferiche

### **S.10.2 livelli di prestazione**

➔ il livello I è unico ed obbligatorio per tutte le attività

Dalla tabella dei livelli di prestazione attribuiti agli *ambiti* dell'attività **Tabella S.10-1**

⇒ **LIVELLO PRESTAZIONE I**: impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici

### **S.10.3 criteri di attribuzione**

➔ il livello I è unico ed obbligatorio per tutte le attività

### **S.10.4 soluzioni progettuali**

#### **S.10.4.1 soluzioni conformi**

1. Si ritengono conformi impianti tecnologici e di servizio progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme applicabili.
2. Tali impianti devono garantire obiettivi di cui al paragrafo S.10.5, e conformi agli obiettivi di sicurezza di cui al paragrafo S.10.6, con uno dei metodi del paragrafo G.2.7

### **S.10.5 obiettivi di sicurezza antincendio**

1. Gli impianti tecnologici e di servizio di cui in premessa S.10.1 devono rispettare questi obiettivi di sicurezza antincendio:
  - Limitare la probabilità di costituire causa di incendio o esplosione
  - Limitare la propagazione di incendio all'interno di ambienti di installazione contigui
  - Non rendere inefficaci altre misure antincendio, in particolare compartimentazione
  - Consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizioni di sicurezza
  - Consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza
  - Essere disattivabili, o gestibili, a seguito di incendio

I progetti degli impianti rispettano tali obiettivi

2. La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, deve:
  - a. Poter essere effettuata da posizioni protette, segnalate e facilmente raggiungibili **verificato**
  - b. Essere prevista e descritta nel piano d'emergenza **sarà aggiornato adeguato tale piano esistente**

### **S.10.6 prescrizioni aggiuntive**

#### **S.10.6.1 impianti energia elettrica**

1. Non devono costituire pericolo durante operazioni di estinzione incendio e messa in sicurezza attività
2. L'incidenza di cavi ed apparecchiature è minimale nel complesso
3. Quadri elettrici possono essere installati lungo le vie d'esodo basta che non costituiscano ostacolo al deflusso degli occupanti
4. Quadri installati in ambienti aperti al pubblico, devono essere protetti almeno con porta frontale e chiusura a chiave
5. Apparecchi di manovra dovranno sempre riportare chiare indicazioni dei circuiti
6. Impianti di sicurezza, devono avere alimentazione elettrica con caratteristiche di cui alla **tabella S.10-2**
  - III. sicurezza, IRAI                      int. Breve  $\leq 0,5$  sec                      autonomia  $>30'$
7. Circuiti di sicurezza chiaramente identificati , con cartello "non manovrare in caso d'incendio"

#### **S.10.6.2 impianti fotovoltaici**

Non presenti

#### **S.10.6.3 infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici**

In locale esterno, metallico, dedicato, isolato dai due capannoni adibiti a deposito

#### **S.10.6.4 protezione contro le scariche atmosferiche**

1. La valutazione del rischio dovuto a fulmini comporta la realizzazione dell'impianto di protezione
2. Si realizzerà nel rispetto delle relative norme tecniche

#### **S.10.6.5 impianti sollevamento**

1. Non presenti

#### **S.10.6.6 impianti di distribuzione gas**

1. Non presenti

#### **S.10.6.7 deposito di combustibili**

1. Non presenti

#### **S.10.6.8 impianti di deposito di gas medicali**

1. Non presenti

#### **S.10.6.9 opere di evacuazione prodotti della combustione**

1. Non presenti

#### **S.10.6.10 impianti di climatizzazione e condizionamento**

1. Non presenti

*Adria, li 18.01.2020*

*Il tecnico*  
Ing. Matteo Siviero



## **SCHEDA TECNICA**

### **CALCOLO DEL CARICO SPECIFICO DI INCENDIO DI PROGETTO (DM 3/8/15)**

#### **Dati del progettista**

Ragione sociale: Studio Tecnico Siviero  
Indirizzo: Via Ruzzina, n°47  
Città: Adria  
CAP: 45011  
Provincia: RO  
Albo professionale: Ordine degli Ingegneri  
Numero di iscrizione all'albo: 565

#### **Dati del cantiere**

Committente: Benazzi Autotrasporti s.r.l.  
Indirizzo: loc. caprile - via Centro civ. 6  
Comune: Codigoro  
Provincia: FE

#### **Norme tecniche di riferimento**

Questo documento è stato elaborato con riferimento al decreto del Ministero dell'Interno del 3/8/15 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139", pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 51 alla Gazzetta Ufficiale n. 192 del 20/8/15 ed entrato in vigore il 18/11/15.

#### **Carico di incendio specifico**

Il carico di incendio specifico è stato valutato, in accordo con il committente, nel seguente modo.

Legno di abete (550 kg/m³)  
17 MJ/kg - massa: 330000 kg  
Cartone  
17 MJ/kg - massa: 75000 kg

Legumi freschi

4 MJ/kg - massa: 1925000 kg

Polietilene

40 MJ/kg - massa: 75000 kg

La superficie lorda in pianta del compartimento è: 8940 m<sup>2</sup>

Carico di incendio specifico  $q_f = 1967$  (MJ/m<sup>2</sup>)

Adria, lì 18.01.2020

*Il tecnico*

Ing. Matteo Siviero

