

PROVINCIA DI PIACENZA

Comune di CAORSO

***T.R.S. ECOLOGIA SRL***

*via 1° Maggio N.34 CAORSO*

***IMPIANTO ANTINCENDIO A SCHIUMA EDIFICIO "B"***

**COMMITTENTE** : T.R.S. ECOLOGIA SRL Via 1° Maggio, 34 CAORSO

**TIPO DI IMPIANTO** : IMPIANTO ANTINCENDIO A SCHIUMA PER EDIFICIO "B"

**TECNICI** : Ingg. TAMBURONI GIANCARLO e LORENZO Roveleto di Cadeo Via Emilia 65/C

IL COMMITTENTE

I TECNICI

## 1 PREMESSA

La società TRS ECOLOGIA SRL avente sede operativa in via 1° Maggio n.34 a CAORSO (PC) svolge attività in materia di deposito e trattamento di rifiuti vari come da regolare Certificato di Prevenzione Incendi rinnovato con validità dal 23/02/2018 al 23/02/2023 .

In seguito all'evento verificatosi in data 29 e 30 giugno 2018 che ha visto una parte delle sue strutture coinvolte da un importante incendio, la società TRS intende riorganizzare la propria attività sia in relazione all'uso dei fabbricati esistenti che realizzando nuovi comparti lavorativi. Ovviamente anche tutti gli impianti antincendio dovranno essere sottoposti ad un importante adeguamento sia modificando quelli esistenti che realizzando nuovi impianti antincendio in modo da garantire un livello di sicurezza superiore a quello precedente .

Nella valutazione complessiva degli interventi si è tenuto conto sia della sicurezza per tutti gli addetti che operano nell'azienda, ma anche delle gravose problematiche ambientali derivanti da un eventuale incendio riguardante la presenza delle tipologie e dei quantitativi dei materiali in deposito e/o lavorazione .

Nell'ambito dei lavori è prevista anche la realizzazione di un nuovo deposito di rifiuti di vario genere da collocare in un nuovo edificio individuato come "deposito B" sugli elaborati grafici .

Nell'edificio "B" i materiali previsti sono i seguenti :

- n.2 depositi di liquidi infiammabili (come soluzioni di solventi di concentrazione variabile) chiusi in apposite cisternette e fusti collocati in locali compartimentati aventi idonee caratteristiche di resistenza al fuoco REI 240 ;
- zone di selezione e cernita di materiali vari costituiti da contenitori in materiale plastico, altri materiali cartacei e legnosi, ecc da sottoporre ad opportuna selezione e cernita preventiva per le ulteriori e successive attività di smaltimento presso gli opportuni centri di trattamento finale .
- zone destinate a deposito temporaneo di materiali triturati meccanicamente, costituite da baie e vasche di raccolta .

Pertanto le attività previste all'interno dell'edificio comprendono sia il deposito temporaneo di liquidi infiammabili, che di altri materiali solidi . Per questi ultimi sono previsti sia il deposito temporaneo che alcune lavorazioni quali la selezione e la cernita, la movimentazione meccanica mediante mezzi semoventi, le attività di carico e scarico dei prodotti, la triturazione meccanica. La natura di questi materiali è sia di tipo combustibile che non combustibile e in ogni caso le quantità previste determinano elevati valori di carico di incendio (vedi relazione dettagliata allegata) e rendono necessaria l'installazione di varie tipologie di impianti antincendio destinati alla protezione interna di tutto l'edificio .

Nello specifico sono previsti impianti antincendio a schiuma del tipo a media espansione nei locali destinati al deposito di liquidi infiammabili (comparti 4-5-6) e impianti a diluvio nelle rimanenti aree interne all'edificio "B" (comparti 1-2-3-7-8).

Le caratteristiche tecniche dei suddetti impianti vengono dettagliatamente illustrate nelle relazioni di progetto allegate .

## 2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'impianto antincendio nei comparti dei liquidi infiammabili descritto in questa sede sarà del tipo a schiuma con ugelli erogatori aperti del tipo a secco posizionati a soffitto considerando che la zona sottostante dovrà consentire la necessaria movimentazione dei materiali tramite i mezzi meccanici previsti . L'impianto sarà suddiviso in due zone operative secondo la distribuzione degli spazi interni all'edificio e alle attività di deposito previste . La capacità di estinzione dell'impianto dovrà essere rispondente a quanto contenuto nella norma UNI EN 13565-2/2018 "Sistemi a schiuma" relativamente alle attività di deposito di liquidi infiammabili di tipologia A ai sensi del D.M. 31/07/1934 .

## 3 CLASSIFICAZIONE DEL DEPOSITO LIQUIDI INFIAMMABILI AI SENSI D.M. 01/07/1934

Nei comparti dell'edificio "B" individuati dai numeri 4 e 6 è prevista l'attività di deposito senza lavorazione di liquidi infiammabili di categoria C ai sensi del D.M. 01/07/1934 suddivisi in due comparti distinti secondo la seguenti quantità :

- comparto 4 avente superficie pari a 243 mq e 120 mc di liquidi infiammabili tipo "A"
- comparto 6 avente superficie pari a 355 mq e 160 mc di liquidi infiammabili tipo "A" .
- in entrambi i comparti i liquidi infiammabili (come soluzioni di solventi di concentrazione variabile) saranno racchiusi in apposite cisternette e fusti collocati in appositi ripiani fino ad un'altezza complessiva di 4 metri . La categoria di entrambi i depositi risulta pertanto di classe 3 "depositi con serbatoi fuori terra di capacità totale compresa fra 101 e 300 metri cubi .

- Entrambi i locali costituiranno dei compartimenti isolati rispetto al resto dell'edificio aventi idonee caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 240 . Sarà prevista la collocazioni in apposite scaffalature e l'altezza libera di impilaggio è di valore non superiore a 4 metri circa, mentre l'altezza dei comparti sarà limitata a 5 metri da un solaio anch'esso di tipo REI 240 per la separazione dalla restante parte dell'edificio .

#### 4 DATI PROGETTUALI

I principali dati progettuali assunti sono i seguenti :

- Superficie maggiore dei del comparti 355 mq ( assunta come area operativa)
- Altezza del comparto : 5 m
- Categoria dei liquidi : A
- Classe del deposito : cl. 3
- Densità di scarica :20 mm/min
- Portata massima richiesta : 7.000 l/min
- Area operativa erogatore : 9-10 mq
- Pressione di scarica :  $1,45+1 = 2,45$  bar
- Alimentazione idrica: da motopompe antincendio con riserva idrica
- Bacino di contenimento :  $355 \times 0,23 = 81,7$  mc >  $160/2 = 80$  mc
- Distanze fra i comparti 4 e 6 : 18 m > 10 m

#### 5 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE OPERATIVE

La suddivisione dell'impianto a schiuma in varie zone operative seguirà il criterio dei comparti destinati a varie attività di deposito secondo la seguente suddivisione :

- comparto 4 avente superficie pari a 243 mq e 120 mc di liquidi infiammabili tipo "A"
- comparto 6 avente superficie pari a 355 mq e 160 mc di liquidi infiammabili tipo "A"

Pertanto l'area operativa sarà quella del comparto maggiore pari a 355 mq .

#### 6 COMPONENTI DELL'IMPIANTO

Il comparto 6 di 355 mq è assunto come area operativa essendo quello di superficie maggiore, l'impianto a schiuma costituisce un impianto unico per entrambi i comparti 4 e 6 .

La stazione di stoccaggio schiumogeno e miscelazione sarà collocata in un apposito locale tecnico avente caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a R/REI 240 in modo garantirne la sicurezza e la continuità di funzionamento . Nel locale dovranno essere collocati un serbatoio di stoccaggio di liquido schiumogeno di capacità adeguata provvisto di membrana interna, un proporzionatore idraulico dimensionato per una miscelazione del 3% adatto a fornire la portata richiesta, le elettrovalvole motorizzate per l'erogazione ai vari circuiti da alimentare , tutti gli accessori e i dispositivi di sicurezza previsti dalle norme .

L'impianto antincendio dovrà essere sempre del tipo a schiuma con erogatori aperti avente le seguenti caratteristiche idrauliche :

- Porta idraulica bilanciata : 7.000 litri/min
- Durata liquido schiumogeno : 30 minuti
- Quantità di liquido schiumogeno x 30 minuti : 4500 litri
- **Miscelatore volumetrico a schiuma** ad alta espansione del tipo con proporzionatore idraulico FIREMIKS completo di motore idraulico, pompa di miscelazione schiuma a pistoncini, con percentuale fissa di miscela, avente le seguenti caratteristiche :
  - modello: Firemiks 7000/3/PP
  - portata 700-7000 lt/min
  - percentuale miscela fissa: 3%
  - temperatura esercizio: da 1 a 50 °C
  - pressione max di esercizio: 16 bar
  - connessione acqua: DN 6" GROOVE
  - connessione: DN 2"FEMMINA G

Fornitura e posa liquido schiumogeno per impianto a schiuma alta espansione avente le seguenti caratteristiche:

- Prodotto: PROFILM AFFF- 3%
- Impianto schiuma: alta espansione
- Rapporto di miscelazione: 3%
- Peso specifico:  $1,03 \pm 0,02$  kg/lt

- PH: 6,0 – 9,0
  - Conforme alle norme: EN 1568 1-2-3-4;
  - Quantità 4500 lt
- Serbatoio schiumogeno in acciaio inox 4500 litri**  
**n.2 Valvole a diluvio motorizzate ad attivazione elettrica .**

#### 6.1 GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO

A servizio dell'intero insediamento è prevista l'installazione di n.2 sistemi di pressurizzazione idrica alimentati da vasche di riserva idrica da adibire rispettivamente al funzionamento della rete antincendio con idranti e agli altri impianti antincendio sia a schiuma che a diluvio ad acqua .

Anche per l'alimentazione idrica dell'impianto antincendio a schiuma a servizio dell'edificio B sarà installato un gruppo di pressurizzazione antincendio a norme UNI 12845 aventi le seguenti caratteristiche :

- n.3 motopompe principali attivate da motore diesel aventi portata idraulica di 300 mc/h cadauna alla pressione di 8-9 bar, complete di kit aspirazione, serbatoio innesco da 500 litri, indicatore di flusso, quadro di allarme, pompa jockey, autoclavi, serbatoio gasolio (autonomia 6h) e accessori vari .
- Le motopompe avranno le medesime caratteristiche idrauliche, ma sono previste n.2 per il funzionamento contemporaneo in parallelo in modo da fornire complessivamente una portata idraulica di 600 mc/h, mentre la terza motopompa sarà utilizzata come motopompa di riserva in caso di emergenza .
- n.1 elettropompa pilota

Le motopompe saranno collocate in apposito locale tecnico da realizzare secondo le norme UNI 11292/2015 , saranno alimentate da serbatoio di riserva idrica avente capacità utile non inferiore a 1200 mc collocato in posizione interrata . In realtà la portata idraulica necessaria al funzionamento dell'impianto a schiuma in oggetto previsto per una durata di 90 minuti risulta pari a :  $7.000 \times 90 / 1000 = 630$  mc . La maggiore quantità di riserva idrica viene comunque assunta per far fronte, nel caso, anche alla contemporanea necessità di spegnimento dei comparti 1-2-3-7-8 nei quali è previsto un impianto a diluvio che necessita di una riserva idrica pari a 520 mc .

Il locale tecnico destinato alle motopompe, avrà caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 120, sarà dotato di impianto antincendio e collocato lontano dall'edificio da proteggere .

Il locale dovrà essere protetto da impianto sprinkler non direttamente collegato all'impianto generale dato che la stazione di pressurizzazione è lontana dall'edificio protetto . Per questo motivo la protezione sprinkler del locale pompe sarà derivata a valle della valvola di non ritorno posta sulla tubazione di mandata della pompa mediante una valvola di intercettazione sussidiaria bloccata in posizione aperta, in abbinamento ad un flussostato conforme alla UNI EN 12259, per fornire un'indicazione visiva e acustica del funzionamento degli sprinkler . Il dispositivo di allarme sarà installato in luogo presidiato dal personale dell'azienda .

#### 6.2 VALVOLE DI ATTIVAZIONE E CONTROLLO

Trattandosi di impianto idrico antincendio del tipo a secco per esigenze climatiche dato che deve operare in locali soggetti al rischio del gelo, il funzionamento dell'impianto prevede la presenza di valvole ad attivazione elettrica che vengono collocate in apposito vano tecnico all'inizio delle linee di distribuzione .

Ciascuna valvola o stazione di controllo sarà costituita dai seguenti componenti principali :

- valvola di intercettazione manuale
- campana idraulica
- manometri e pressostati

E' da prevedere anche una valvola manuale di intercettazione rapida da installare sulle tubazioni nei punti iniziali da collocare in apposito locale tecnico .

#### 6.3 TUBAZIONI ED ACCESSORI

Le tubazioni a servizio dell'impianto sprinkler, saranno realizzate in acciaio inox, avranno percorsi in quota a circa 9-10 metri dal pavimento, diametro 5"-6" saranno ancorate direttamente alle capriate mediante idonei tiranti, saranno dotate di giunzioni in ghisa del tipo flessibile omologate, adatte per installazione in zona sismica .

Tutte le tubazioni saranno realizzate in acciaio zincato e dovranno essere opportunamente ancorate per garantirne la stabilità . Le tubazioni dovranno essere dotate di tutti i raccordi, le giunzioni e gli altri accessori necessari a completare il sistema distributivo dell'acqua . I giunti dovranno essere del tipo flessibile omologati con guarnizioni EPDM grado E , pressione max 21 bar, con caratteristiche antisismiche .

#### 6.4 EROGATORI

Gli erogatori dovranno essere del tipo ugelli a schiuma autoaspirati con coefficiente K da stabilire in sede di progetto esecutivo, omologati CE, posizionati in modo da costituire un reticolo regolare con maglie quadrate/rettangolari di lato pari a circa 3 m .

Gli erogatori dovranno essere del tipo Upright 1/2"- K=115 omologati CE con uscita verso l'alto , posizionati in modo da costituire un reticolo regolare con maglie quadrate/rettangolari di lunghezza non superiore a 3 m ) .

#### 7. RISERVA IDRICA

Gli impianti antincendio previsti a servizio dell'azienda TRS Ecologia potranno utilizzare l'acqua necessaria da una riserva idrica costituita da una vasca interrata realizzata in calcestruzzo armato di capacità pari a 1200 mc avente le seguenti dimensioni : 42,5x9x3,15 (h) secondo le caratteristiche e la posizione indicata negli elaborati grafici allegati . Il riempimento e l'eventuale ripristino di acqua avverrà tramite pozzo privato presente nell'azienda TRS Ecologia .

#### 8 IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDIO

Entrambi i comparti protetti dall'impianto antincendio a schiuma saranno dotati di un impianto di rivelazione d'incendio del tipo con rivelatori di fumo di tipo lineare a soffitto . La scelta di questa tipologia tiene conto della conformazione geometrico del deposito avente queste caratteristiche : altezza di 5 metri, volume chiuso su tutti i lati, caratteristiche di resistenza al fuoco REI 240 . L'impianto dovrà essere in grado di segnalare in modo tempestivo l'imminente rischio di incendio attivando meccanismi di segnalazione sia di tipo acustico che di tipo visivo presso un locale di controllo presidiato h 24 dal personale addetto dell'azienda TRS Ecologia . L'impianto dovrà essere in grado di attivare direttamente le elettrovalvole poste all'inizio dei circuiti di erogazione dello schiumogeno, ma dovrà anche consentire un eventuale intervento manuale da un operatore situato nella sala di controllo .

Cadeo 23/09/2019

*I Tecnici*