COMUNE DI CARCARE

INSEDIAMENTO PRODUTTIVO NOBERASCO Spa

AREA PALETA – ZONA D2a di PRG

RELAZIONE TECNICA GENERALE

PRATICA PER RICHIESTA DI VALUTAZIONE DEL PROGETTO
Ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 01/08/2011 n. 151

REV. 1 : 30/10/2012
EMISSIONE : 25/10/2102
DOC: FP-NO-001-12

ING. SERGIO FENOGLIO

studio tecnico fenoglio e persico ingg - via garibaldi 127-17043 carcare – sv

PREMESSA

La presente ha lo scopo di descrivere, sotto il profilo della sicurezza antincendio, l'attività del nuovo insediamento produttivo:

NOBERASCO Spa

da realizzare nel Comune di Carcare, nell'area denominata Paleta, al fine di pervenire, secondo le procedure di legge, all'espletamento dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi con particolare riferimento al D.P.R. 151/2011 e D.M. 07/08/2012.

NOBERASCO Spa, è un'azienda specializzata e dotata di tecnologie avanzate, nel campo della lavorazione, produzione, confezionamento, stoccaggio e distribuzione della frutta secca e morbida con materia prima proveniente da agricoltura biologica.

Nel sito di Carcare NOBERASCO Spa intende realizzare il nuovo insediamento produttivo del Gruppo, occupando una superficie di circa 66.000 mq, con un complesso produttivo di circa 23.610 mq, di cui mq 21.958 per il fabbricato produttivo e 1.652 per la palazzina uffici e servizi.

La documentazione tecnica di prevenzione incendi attiene alle caratteristiche di sicurezza antincendio delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi riportate nell'Allegato I del DPR 01/08/2011 n. 151 e consente di accertare la loro rispondenza alle vigenti norme o, in mancanza, ai criteri generali di prevenzione incendi.

La documentazione è prodotta in due parti:

- **PARTE A**: riferita all'intero complesso produttivo, secondo la forma di cui al D.M. 07/08/2012, per attività non regolate da specifiche disposizioni antincendi; ;

- **PARTE B**: riferita alla centrale termica a gas metano per la produzione di vapore costituita da due generatori, da 1.325 kW e produzione di 3 t/h di vapore, ciascuno; secondo la forma di cui al D.M. 07/08/2012, per attività regolate da specifiche disposizioni antincendi.

PARTE A – COMPLESSO PRODUTTIVO

Trattasi di attività non regolata da specifiche disposizioni antincendio per cui la documentazione sarà redatta come nel seguito descritto, in conformità alle procedure di legge e corredata dalla seguente documentazione tecnica ai sensi del D.M. 07/08/2012.

La parte A comprende:

A.0 - la scheda informativa generale;
A.1 - la relazione tecnica;
A.2 - gli elaborati grafici.

A.0 - SCHEDA INFORMATIVA GENERALE

La scheda informativa generale comprende:

A.0.1 - le informazioni sull'attività e sulle eventuali attività secondarie soggette a controllo di prevenzione incendi;

A.0.2 - l'indicazione del tipo di intervento in progetto.

A.1 - RELAZIONE TECNICA

La relazione tecnica evidenzia l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, tramite l'individuazione dei pericoli di incendio, la valutazione dei rischi connessi e la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da attuare per ridurre i rischi.

A.1.1 – INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

La prima parte della relazione contiene l'indicazione di elementi che permettono di individuare i pericoli presenti nell'attività, quali:

A.1.1.1 – Destinazione d'uso (generale e particolare)

A.1.1.2 – Sostanze pericolose e loro modalità di stoccaggio

A.1.1.3 – Carico d'incendio nei vari compartimenti e richieste di prestazione della costruzione

A.1.1.4 – Impianti di processo

A.1.1.5 – Lavorazioni

A.1.1.6 – Macchine, apparecchiature ed attrezzi

A.1.1.7 – Movimentazioni interne

A.1.1.8 – Impianti tecnologici di servizio

A.1.1.9 – Aree a rischio specifico

A.1.2 – DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

La seconda parte della relazione contiene la descrizione delle condizioni ambientali nelle quali i pericoli sono inseriti, al fine di consentire la valutazione del rischio incendio connesso ai pericoli individuati, quali:

A.1.2.1 – Condizioni di accessibilità e viabilità

A.1.2.2 – Lay-out aziendale (distanziamenti, separazioni, isolamento)

A.1.2.3 – Caratteristiche degli edifici (tipologia edilizia, geometria, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione planivolumetrica, compartimentazione, elementi strutturali, resistenza al fuoco, reazione al fuoco, ecc.)

A.1.2.4 – Aerazione (ventilazione), metodi di allontanamento dei fumi o vapori pericolosi

A.1.2.5 – Affollamento degli ambienti, con particolare riferimento alla presenza di persone con ridotte e impedite capacità motorie o sensoriali

A.1.2.6 – Vie di esodo, piani di evacuazione, lunghezze dei percorsi, corridoi ciechi, ecc.

A.1.2.7 – Ascensori e montacarichi

A.1.2.8 – Illuminazione di sicurezza ed emergenza

A.1.2.9 – Impianti elettrici, interruttori di sezionamento dei compartimenti, messa a terra e protezioni atmosferiche;

A.1.2.10 – Specifici regolamenti interni di sicurezza e relativa gestione della sicurezza ai fini antincendi

A.1.3 – VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO DA INCENDIO

La terza parte della relazione contiene la valutazione qualitativa del livello di rischio incendio, l'indicazione degli obiettivi di sicurezza assunti e l'indicazione delle azioni messe in atto per perseguirli.

A.1.4 – COMPENSAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO (STRATEGIA ANTINCENDIO)

La quarta parte della relazione contiene la descrizione dei provvedimenti da adottare nei confronti dei pericoli di incendio, delle condizioni ambientali e la descrizione delle misure preventive e protettive assunte, con particolare riguardo al comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali e ai presidi antincendio, evidenziando le norme tecniche di prodotto e di impianto prese a riferimento.

Relativamente agli impianti di protezione attiva la documentazione indica le norme di progettazione seguite, le prestazioni dell'impianto, le sue caratteristiche dimensionali (quali ad esempio: portate specifiche, pressioni operative, caratteristica e durata dell'alimentazione dell'agente estinguente, ecc.) e quelle dei componenti da impiegare nella sua realizzazione, nonché l'idoneità dell'impianto in relazione al rischio di incendio presente nell'attività.

A.1.5 – GESTIONE DELL'EMERGENZA

Nell'ultima parte della relazione sono indicati, in via generale, gli elementi strategici della pianificazione dell'emergenza che dimostrino la perseguibilità dell'obiettivo della mitigazione del rischio residuo attraverso una efficiente organizzazione e gestione aziendale.

A.2 – ELABORATI GRAFICI

Gli elaborati comprendono:

a) Planimetria generale con scala adeguata (da 1:200 a 1:2000), a seconda delle dimensioni dell'insediamento su cui sono evidenziati:

- l'ubicazione delle attività;
- le condizioni di accessibilità all'area e di viabilità al contorno, gli accessi pedonali e carrabili;
- le distanze di sicurezza esterne;
- le risorse idriche della zona (idranti esterni, corsi d'acqua, acquedotti e riserve idriche);
- gli impianti tecnologici esterni (cabine elettriche, elettrodotti, rete gas, impianti di distribuzione gas tecnici);
- l'ubicazione degli elementi e dei dispositivi caratteristici del funzionamento degli impianti di protezione antincendio e degli organi di manovra in emergenza degli impianti tecnologici;
- quant'altro ritenuto utile per la descrizione complessiva dell'attività ai fini antincendio, del contesto territoriale in cui l'attività si inserisce ed ogni altro utile riferimento per le squadre di soccorso in caso di intervento.

b) piante in scala adeguata (da 1:50 a 1:200) a seconda della dimensione dell'edificio o locale dell'attività, relative a ciascun piano, recanti l'indicazione degli elementi caratterizzanti il rischio di incendio e le misure di sicurezza e protezione riportate nella relazione tecnica quali, in particolare:

- la destinazione d'uso ai fini antincendio di ogni locale con indicazione delle sostanze pericolose presenti, dei macchinari ed impianti esistenti e rilevanti ai fini antincendio;
- l'indicazione dei percorsi di esodo, con verso di apertura delle porte, i corridoi, i vani scala, gli ascensori nonché le relative dimensioni;
- le attrezzature mobili di estinzione e gli impianti di protezione antincendio dove previsti;
- l'illuminazione di sicurezza.

c) sezioni e prospetti degli edifici in scala adeguata.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La presente è redatta sulla base di tutte le disposizioni di legge vigenti in materia specifica, relativamente all'attività industriale in esame e con particolare riguardo a:

- D.P.R. 151/2001: nuovo regolamento di semplificazione di prevenzioni incendi;

- D.M. 07/08/2012: disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi;

- D.M. n. 37 del 22/01/2008 e s.m.i. – Impianti

- D.M. 16/02/2007: classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;

- D.M. 30/11/1983: termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi

- D.M. 09/03/2007: prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco.

- D.M. 05/03/2007: applicazione della direttiva n. 89/106/CEE, sui prodotti da costruzione, recepita con D.P.R. 21/04/1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità delle installazioni fisse antincendio.

- UNI9494, edizione giugno 2007: evacuatori di fumo e calore, caratteristiche, dimensionamento e prove.

- UNI 10779, edizione luglio 2007: impianti di estinzione incendi, reti di idranti, progettazione, installazione ed esercizio.

- UNI9490: apparecchiature per estinzione incendi

- UNI9795, edizione aprile 2005: sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio, sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali.

- UNI-EN 12845, edizione maggio 2009: installazioni fisse antincendio;

A.0 – SCHEDA INFORMATIVA GENERALE

A.0.1 - INFORMAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITA'

NOBERASCO Spa, con sede in Albenga – Regione Bagnoli – p.i. 01270390097

La nuova attività è da realizzare in Carcare, loc. Paleta in zona di PRG D2a (industriale)

Titolare dell'attività: indicato nel modulo di richiesta di valutazione del progetto, PIN 1-2011.

Individuazione delle attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco ai sensi dell'elenco di cui al D.P.R. 151/2011:

Attività n. 70/1/C

Locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 1.000 mq, con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5.000 kg.
Nel caso il fabbricato ha superficie coperta pari a circa 22.500 mq;

Attività n. 74/3/C

Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW.

Nel caso, la centrale termica con alimentazione a gas metano composta da n.2 generatori di vapore con produzione ciascuno di 3 t/h – 2.325 kW, per un totale di 4.650 kW > 700 kW.

Attività n. 34/2/C

Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, ecc. con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg, e oltre 50.000 kg.

Nel caso il deposito dedicato di materiali cellulosici (imballi secondari) con capacità di picco pari a 150.000 kg max.

Attività n. 44/2/C

Stabilimenti, impianti depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche , con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.

Nel caso il deposito dedicato di materiali plastici (imballi primari) con capacità di picco pari a 90.000 kg max.

NOTA

E' prevista la palazzina per uffici articolata su un piano terra e due piani sovrastanti, di superficie coperta pari a circa 1.652 mq compreso un porticato al piano terra di circa 320 mq, adiacente all'edificio produttivo, con capienza massima presunta di circa 320 persone < 500 persone.

Trattasi di **Attività n. 71/1/A** "Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti e fino a 500 persone"

Ai sensi della Circolare esplicativa del Ministero dell'Interno, il presente progetto comprende la presenza di attività, come sopra indicate, di tipo C e di tipo A.

Si sottopongo alla "valutazione del progetto", solo le attività di tipo C, (70/1/C; 73/3/C; 34/2/C e 44/2/C), mentre per l'attività di tipo A (71/1/A), si procederà alla presentazione della SCIA comprensiva anche della documentazione tecnica prevista dalle vigenti procedure in materia di prevenzione incendi.

Si precisa si d'ora che non si ravvisano interferenze fra la palazzina uffici e il complesso produttivo, in quanto adiacenti fra loro, solo per una modesta parte, costituita da una parete REI120.

Per ragioni aziendali la palazzina uffici comunica con il locale di ricezione merci, tramite un filtro a prova di fumo REI120 dotato di impianto di pressurizzazione a comando automatico.

Prima di dare inizio alle attività sopra individuate sarà prodotta:

- la SCIA per le attività di tipo C, corredata con le asseverazioni e con la documentazione tecnica costituita dalle certificazioni/dichiarazioni probanti ai fini antincendio;

- la SCIA per l'attività di tipo A, comprensiva, oltre di quanto sopra, anche della relazione tecnica e degli elaborati grafici previsti dalle procedure.

A.0.2 – INDICAZIONE DEL TIPO DI INTERVENTO IN PROGETTO

Trattasi di **nuovo insediamento** produttivo con palazzina uffici e servizi destinato alla della lavorazione, produzione, confezionamento, stoccaggio e distribuzione della frutta secca e morbida con materia prima proveniente da agricoltura biologica.

A.1 – RELAZIONE TECNICA

A.1.1 – INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

A.1.1.1 – Destinazione d'uso (generale e particolare)

La destinazione d'uso dei settori (da 1 a 18), meglio evidenziata sulla pianta allegata, comprende principalmente:

01- Magazzino imballi primari
02- Magazzino imballi secondari
03- Magazzino prodotti finiti
04- Zona produzione 1
05- Zona produzione 2
06- Ricar. carrelli
07- Area picking
08- Loc tecnico NH3
09- Centrale termica
10- Cella n.1 +5 °C
11- Cella n.2 +5 °C
12- Cella n.3 -25 °C
13- Ricezione merci
14- Fumigazione
15- Loc. tecnico cab. elettrica
16- Loc tecnico aria compressa
17- loc. tecnico autoclave
18- soppalco per servizi personale, uomo-donna con: servizi igienici, mensa, spogliatoti e un laboratorio per il controllo della qualità dei prodotti.

L'insediamento produttivo NOBERASCO Spa, ha destinazione d'uso dedicata al campo della lavorazione, produzione, confezionamento, stoccaggio e distribuzione della frutta secca e morbida con materia prima proveniente da agricoltura biologica (frutta, prodotti ortofrutticoli in genere, ecc.)

I principali prodotti, che di seguito sono elencati a titolo indicativo ma non esaustivo, in quanto innumerevoli, sono sostanzialmente caratterizzati dalla componente alimentare di tipo "secco" e "umido":

- prugne denocciolate o con nocciolo;

- bio, quali: macedonia, albicocche, datteri, fichi, mandorle, pinoli, pomodori, noci, arachidi, ecc.;

- frutta morbida, quale: fichi, albicocche, castagne, mango, mele, ananas,mini frutti, ecc.;

- cucina, quali: pistacchi, cocco, castagne, mandorle, nocciole, uva sultanina, ecc.;

- happy hour: semi di zucca, pistacchi, ecc.;

- stagionali, quali: datteri e fichi;

- ricorrenza, quali: disidratati, ecc.

Il ciclo produttivo avviene attraverso apparecchiature ad alta tecnologia e tramite controlli di elevata qualità, trattandosi di prodotti destinati all'alimentazione umana.

Il lay-out aziendale è studiato in funzione del ciclo produttivo, delle esigenze aziendali, nonchè sulla base delle esperienze che NOBERASCO Spa ha maturato nel corso dei decenni di attività in altri stabilimenti ed è sostanzialmente caratterizzato dalle seguenti attività, con sviluppo orizzontale e tutte ubicate su un piano sopraelevato di 1,20 mt dal livello del piazzale (su riempimento di terreno stabilizzato), per consentire la logistica di accosto degli automezzi in entrata ed uscita:

- ricezione materie prime principalmente frutta, in testa all'edificio, tramite scarico da automezzi attraverso baie di scarico;

- controllo di qualità merci;

- trasferimento nelle celle a temperature diversificate e in particolare: a -25 °C (previa stabilizzazione a -45 °C) e a 5 °C;

- approvvigionamento, a magazzini dedicati rispettivamente: degli imballi primari (materie plastiche e barattoli metallici) e degli imballi secondari di materiale cellulosico(carta, cartoni, prodotti cartotecnici, ecc), stoccati su scaffalature preordinate e riconoscibili dal sistema di controllo numerico;

- trasferimento presso i reparti produttivi, ubicati nella zona centrale dell'edificio, per mezzo di carrelli elevatori con motore elettrico, anche di tipo robotizzato;

- lavorazione e confezionamento, tramite una serie di linee dedicate, sia di prodotti secchi che morbidi (il confezionamento del prodotto secco avviene in un apposito reparto);

- trasferimento dei prodotti finiti (secchi e morbidi) a magazzino dedicato, tramite carrelli elevatori con motore elettrico, anche di tipo robotizzato e ordinati in funzione degli innumerevoli tipi di prodotti e confezioni, con un sistema pallettizzato regolato da controllo numerico;

- operazione (in un reparto in coda al fabbricato), del prelievo dei prodotti (picking) a magazzino prodotto finito, secondo le tipologie e le quantità previste da una lista specifica generata dal sistema computerizzato e con criteri di rotazione delle scorte;

- assemblaggio e spedizione su automezzi, tramite apposite baie di carico.

Il fabbricato produttivo, inoltre, senza influire sulle funzioni tecnologiche, di sicurezza e produttive a cui deve assolvere, sarà curato sotto il profilo estetico con colorazioni e decori di facciata, l'apposizione di pannellature di legno (idonee sotto il profilo della sicurezza) e con costolature localizzate sporgenti dalla facciata, come meglio evidenziato sui fotomontaggi allegati.

Destinazione d'uso particolare

La destinazione d'uso dei vari settori dell'insediamento produttivo è meglio evidenziata sulla pianta generale del progetto.

Su apposito soppalco, sono previsti i servizi per il personale suddivisi uomo-donna (servizi igienici, spogliatoi, refettorio con scaldavivande elettrici) e un laboratorio per il controllo della qualità dei prodotti.

Il riscaldamento degli ambienti, sia di lavoro che dei servizi, avverrà tramite riscaldamento a pavimento o con scambiatori di vapore prodotto dalla centrale termica del complesso.

A.1.1.2 – Sostanze pericolose e loro modalità di stoccaggio

Sostanze pericolose

Per quanto sopra, nel complesso produttivo, non si rileva la presenza, in generale, di sostanze pericolose sotto il profilo antincendio.

Un rischio specifico da incendio, per contro, è rappresentato dai tre magazzini: due per lo stoccaggio di scorte per imballaggi e il terzo per prodotti finiti, e precisamente:

- il magazzino imballi primari (materiale plastico), attestato sul fronte est del fabbricato, di dimensioni in pianta pari a circa 29,00x27,00 mt, superficie di circa 780 mq, altezza sottotrave di circa 10,30 mt;

- il magazzino imballi secondari (materiale cellulosico), attestato sul fronte est dell'edificio, di dimensioni in pianta pari a circa 60,00x27,00 mt, superficie circa 1.620 mq, altezza sottotrave di circa 10,30 mt.

- il magazzino prodotto finito, attestato sul fronte ovest del fabbricato, di dimensioni in pianta pari a circa 60,00x48,00 mt, superficie di circa 2.880 mq, altezza sottotrave di circa 10,30 mt;

Nelle celle e nel reparto picking (scelta e assemblaggio spedizioni), il rischio di incendio, se pur modesto puo' essere rappresentato, in particolare, dai bancali di legno o di plastica nonchè dalle confezioni dei prodotti.

Nelle celle lo stoccaggio è rappresentato dai prodotti ortofrutticoli (tenuti a basse temperature +5 °C e -45 °C / -25°C, costituenti la materia prima, mentre nelle zone lavorazione (confezionamento prodotti secchi e morbidi), il quantitativo in ciclo è decisamente modesto rispetto alle superfici dei reparti ed è ragionevole ritenere che,

per tali settori, il rischio di incendio sia decisamente limitato e poco influente in termini di analisi del rischio.

Il settore locali tecnici è accorpato sul fronte Est del fabbricato (lato fiume Bormida) con accessi dall'esterno direttamente dal piazzale.

Modalità di stoccaggio

Tutte le materie prime, i prodotti finiti e gli imballi, ad esclusione dei prodotti che hanno un ciclo di ingresso-uscita pressoché giornaliero (anche se di poco conto), sono stoccate secondo i piu' moderni criteri di gestione delle modalità di deposito ad oggi adottate, su scaffalature parallele, a maglia preordinata, di tipo metallico e correttamente dimensionate per geometria e struttura alla funzione a cui devono assolvere.

Le scaffalature metalliche, con la scansione indicata sulla planimetria (altezza sotto trave di 10,30 mt), sono rigidamente ancorate fra loro e, se del caso, anche alle strutture del fabbricato.

Le merci in deposito sulle stesse risultano, comunque, a una distanza non inferiore a 1,50 mt dall'intradosso dei pannelli in cls armato di copertura.

Fra le scaffalature contrapposte è prevista una corsia di larghezza minima pari a circa 3,00 mt, atta permettere ai carrelli elevatori le corrette manovre di carico-scarico delle merci.

La lunghezza degli scaffali è di circa 22-25 mt, interrotta, dove richiesto, da una corsia longitudinale sempre di larghezza minima di 3,00 mt.

Un altro aspetto è rappresentato:

- **dal gas metano**: per l'alimentazione della centrale termica da 3+3 t/h di produzione di vapore (con due generatori da 2.325 kW ciascuno), approvvigionato tramite linea dedicata con pressione di circa 400 mm.c.d.a., interrata sotto il piazzale del complesso e derivata dalla linea stradale pubblica di ITALGAS.

- **dall'ammoniaca:** al servizio dell'impianto frigorifero delle celle, oggetto di apposita procedura presso la Commissione sostanze tossiche.

La centrale NH3, è ubicata in un apposito locale con caratteristiche di resistenza al fuoco REI120, con accesso indipendente direttamente dall'esterno, non comunicante con il resto dell'edificio e adeguatamente aerata.

L'impianto, oggetto di specifica progettazione, costruzione e conduzione, sarà rispondente a tutta la normativa di legge vigente in materia specifica, con particolare riguardo alla Direttiva Europea 97/23/CE (PED), con tutti i componenti e tutto l'impianto (nel suo insieme) marcato CE e alla norma EN378-1.

Per l'intero impianto è prevista la redazione, da parte di organo qualificato dalla Direttiva PED, del "Fascicolo Tecnico", contenente tutta la documentazione prevista dalle norme vigenti ed in particolare, a titolo indicativo ma non esaustivo, quanto segue:

- la descrizione generale dell'impianto;
- l'analisi dei rischi;
- i disegni di assieme e di dettaglio, nonchè gli schemi dei componenti;
- i calcoli di progetto e i risultati delle prove eseguite;
- i materiali utilizzati per ciascuna posizione, con norme di riferimento, tipo di certificazione richiesta, procedure di rintracciabilità;
- lista delle norme armonizzate applicate o norme alternative;
- procedure di fabbricazione;
- specifiche delle saldature e relative qualifiche;
- certificati di qualifica dei saldatori;
- qualifiche del personale addetto ai controlli non distruttivi;
- certificati dei controlli non distruttivi eseguiti nel corso della costruzione;
- rapporto delle verifiche finali;
- istruzioni d'uso e manutenzione;
- dichiarazione di conformità con l'apposizione del marchio CE sull'apparecchiatura.

Si descrivono in ogni caso, in via preliminare, le caratteristiche generali del sistema di raffreddamento celle.

L'insediamento produttivo consta di celle frigorifere con diverse temperature di esercizio e operanti in parte a Normale Temperatura (NT = 0°C), in parte a Bassa Temperatura (BT = -25°C) e da un tunnel di congelazione a -40°C (BBT).

Sono inoltre presenti reparti di stoccaggio, confezionamento e ricevimento/spedizione raffrescati che operano a temperature comprese tra 8° e 12°C.

La struttura frigorifera è chiamata a soddisfare i diversi livelli di temperatura.

Le sezioni NT, BT e BBT adottano impianti frigoriferi operanti con ammoniaca (R717) in sistema diretto chiuso.

I reparti raffrescati adottano un impianto frigorifero di tipo indiretto chiuso operante con una miscela incongelabile (vettore termico = miscela glicolata) circolante nelle utenze e raffreddata dall'impianto di refrigerazione ad ammoniaca in sistema diretto chiuso destinato alle utenze NT.

La scelta dell'ammoniaca quale fluido frigorigeno è motivata dalle notevoli caratteristiche termodinamiche di tale fluido che agevolmente e con soddisfazione si adatta alle varie condizioni di esercizio richieste.

Inoltre è un fluido "naturale" rispettoso del protocollo di Kyoto e che non partecipa all'incremento del riscaldamento globale né al deperimento della fascia di ozono.

L'adozione di ammoniaca è adatta per gli impianti industriali di refrigerazione e l'utilizzo è conforme alle Direttive Comunitarie come confermano le numerose applicazioni presenti da tempo e realizzate nel recente all'interno della CEE.

L'impianto di refrigerazione ad ammoniaca è un insieme a pressione (pressione di esercizio minima 0,54 bar ass. corrispondenti a -45°C e pressione massima di esercizio 13,5 bar ass. corrispondenti a 35°C) (in linea generale si considera che PS sia 21 bar ass. e TS da -50° a 80°C) e le reti di tubazioni e le apparecchiature saranno progettate,

realizzate ed installate in conformità alla Direttiva Comunitaria 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione e recepito in Italia con D. Lgs. 25 febbraio 2000 n. 93.

L'impianto sarà inoltre rispettoso delle norme di buona tecnica e sicurezza UNI EN 378.

Gli impianti elettrici asserviti saranno conformi alle Norme CEI.

In ragione della infiammabilità dell'ammoniaca i locali tecnici all'interno dei quali sono installate apparecchiature con potenziali sorgenti di emissione (SE) saranno valutati nel rispetto della Direttiva Comunitaria ATEX ed installati impianti ed apparecchiature a salvaguardia dal pericolo di esplosione e/o incendio.

La struttura frigorifera ad ammoniaca è dotata di una serie di compressori operanti in ciclo monofase economizzato che forniscono l'energia refrigerante ai vari circuiti:

- R717 primo circuito operante alla T di evaporazione di -10°...-8°C e destinato alle celle NT ed al raffreddamento del vettore termico per i reparti raffrescati:

- R717 secondo circuito operante alla T di -35°...-32°C e destinato alla cella BT;

- R717 terzo circuito operante alla T di -45°...-43°C e destinato al tunnel di congelazione.

Ogni circuito è dotato di una serie di compressori che aspirano il vapore saturo di ammoniaca dai rispettivi separatori (serbatoi in pressione) collegati agli aeroevaporatori installati nelle celle/tunnel e lo comprimono fino al valore previsto di alta pressione (35°C / 12,5 bar) in una serie di condensatori di tipo evaporativo ad acqua e aria forzata.

Il fluido frigorigeno condensato viene raccolto in un serbatoio in pressione (ricevitore) e da qui viene inviato ai vari separatori per ripristinare le quantità di R717 evaporate nel processo di raffreddamento.

Il liquido inviato all'ingresso nei separatori si porta alla pressione ed alla temperatura del lato bassa pressione dell'impianto (tipica per ogni circuito) per un effetto di laminazione, il livello nei serbatoi è controllato da elettro/livelli e da elettro/valvole.

Il liquido si accumula nella parte bassa del separatore e viene inviato ai vari aeroevaporatori nelle celle dove evapora raffreddando l'aria all'interno della celle ed i prodotti stoccati; il fluido viene inviato alle utenze nella quantità di circa quattro volte il peso del fluido evaporato.

Una miscela bifase di ammoniaca lascia l'aeroevaporatore e ritorna al separatore all'interno del quale si svolge la separazione del liquido dal vapore.

Il liquido, somma del residuo di quanto ritornato dall'aeroevaporatore e di quanto immesso dal ricevitore, viene nuovamente inviato alle celle ed il vapore viene aspirato dai compressori.

Il controllo dei flussi in ingresso/uscita dagli aeroevaporatori è controllato automaticamente da elettro/valvole.

Lo sbrinamento dei serpentini di scambio termico degli aeroevaporatori e del tipo a gas caldo.

Il raffreddamento della miscela glicolata è demandato a due scambiatori di calore del tipo a piastre interamente saldate e funzionanti, per il lato ammoniaca, ad allagamento e collegate al separatore del circuito NT.

Il circuito del vettore termico è composto da gruppi di spinta primari e secondari con interposto un serbatoio di stoccaggio, i gruppi primi provvedono alla circolazione tra il serbatoio e gli scambiatori mentre i gruppi secondi provvedono alla circolazione tra il serbatoio e gli aerorefrigeranti nelle varie utenze e nelle Unità di Trattamento Aria.

La sala macchine frigorifere ospita le apparecchiature di refrigerazione (compressori, separatori, pompe, sezione vettore termico ecc) ed ha una parete attestata sull'esterno, non è destinata ad altro uso ed è realizzata con materiali REI120. Le varie apparecchiature sono posizionate in modo da permettere l'agevole svolgersi delle operazioni di manutenzione e vari interventi.

La stazione di condensazione e di ricevimento del liquido condensato è installata all'esterno sulla copertura dell'edificio ed è raggiungibile percorrendo scale fisse a gradini esterne.

Le tubazioni di convogliamento dell'ammoniaca per il collegamento dalla sala macchine agli aeroevaporatori nelle celle sono installate all'esterno del fabbricato sulla copertura e sono raggiungibili con scale fisse a gradini e camminamenti appositamente destinati.

Gli organi di intercettazione manuale e/o automatica di controllo dei flussi a/da gli aeroevaporatori sono installati all'esterno.
I tratti di tubazioni di collegamento dall'esterno agli aeroevaporatori sono di costruzione interamente saldata ed ispezionabili dai corridoi tecnici raggiungibili percorrendo scale fisse a gradini.

All'interno delle celle frigorifere e/o altri locali/reparti, le tubazioni e le apparecchiature utilizzanti ammoniaca sono di costruzione interamente saldata.

Le varie apparecchiature utilizzate per la costruzione dell'impianto di refrigerazione avranno costruzione adatta alla specifica destinazione e saranno adeguate alle pressioni e temperature di esercizio e di progetto.

Le varie apparecchiature sono dotate di rubinetti di intercettazione e possono essere "sezionate" singolarmente dall'impianto.

I collettori principali possono essere intercettati a mezzo di rubinetti di intercettazione manuale posti all'inizio ed alla fine del collettore, sono inoltre installati rubinetti di scarico manuale delle linee.

Nel rispetto del R.D. 147 del 1927, definito nei dettagli il progetto sarà approntata la documentazione per la presentazione della Domanda di Autorizzazione all'Impiego del Gas Ammoniaca all'Ente istituzionale preposto ed avviato l'iter per il rilascio.

La conduzione dell'impianto frigorifero sarà affidata a persone dotate di patente di abilitazione all'impiego di ammoniaca e formate dall'azienda aggiudicataria dell'appalto.

La Direzione Tecnica dei servizi relativi all'impiego del tossico sarà affidata a persona dotata dei requisiti indicati dal R.D. 147 del 1927.

L'impianto frigorifero sarà certificato e documentato secondo le norme vigenti, una copia della documentazione sarà disponibile in stabilimento.

Il personale addetto sarà dotato di adeguata DPI a protezione dall'azione tossica del gas ammoniaca.

Le celle frigorifere sono dotate di dispositivi di "uomo chiuso in cella" con allarme ripetuto in zona presidiata, l'illuminazione è di esercizio e di emergenza.

L'insieme a pressione operante con ammoniaca è dotato di una serie di dispositivi di sicurezza destinati ad evitare l'innalzamento della pressione interna oltre i limiti di progetto.

Il sistema di controllo prevede una serie di barriere che intervengono, in progressione, nel caso la prima non abbia risolto il problema:

- prima barriera con pressostati a riarmo automatico arrestanti il moto dei compressori nel caso la P superi momentaneamente il valore impostato;

- seconda barriera con pressostati a riarmo manuale, superata la prima barriera, che richiedono l'intervento degli addetti;

- terza barriera con valvole di sicurezza di tipo meccanico installate sui serbatoi in pressione che scaricano l'eccesso di pressione all'esterno dell'impianto, nel caso dell'ammoniaca il flusso di scarico delle valvole di sicurezza è abbattuto in vasca d'acqua.

Sono inoltre installati rubinetti di intercettazione con asta di manovra segregata che permettono lo scarico dell'ammoniaca nel recettore di abbattimento in caso di emergenza, nel caso, l'intervento è manuale ed eseguito dal personale addetto.

I sistemi di sicurezza saranno testati e/o verificati secondo le condizioni indicate nella documentazione di uso e manutenzione, per le valvole di sicurezza secondo tempistiche definite dai regolamenti nazionali.

La prevenzione dall'innalzamento della temperatura interna è copia di quanto applicato per la pressione e riguarda essenzialmente i compressori frigoriferi:

- prima barriera con termostati a riarmo automatico arrestanti il moto dei compressori nel caso la T superi momentaneamente il valore impostato;

- seconda barriera con termostati a riarmo manuale sui compressori che arrestano i moto della macchina e che richiedono l'intervento degli addetti;

- terza barriera con termostati generali a riarmo manuale che arrestano l'impianto.

A prevenzione dall'eccessivo abbassarsi della temperatura interna:

- prima barriera con termostati a riarmo automatico arrestanti il moto dei compressori nel caso la T superi momentaneamente il valore impostato.

- seconda barriera con termostati a riarmo manuale sui compressori che arrestano il moto della macchina e che richiedono l'intervento degli addetti.

Le condizioni di pressione e di temperatura, sia di esercizio sia di progetto, alle quali l'impianto può operare sono definite in fase di progettazione.

Le condizioni operative dell'impianto prevedono che i settori BBT e BT operino in condizione di vuoto in aspirazione (BBT: T -45°C e -0,54 bar g ; BT: -35°C e -0,9 bar g).

Detta condizione potrebbe provocare l'ingresso nel sistema di incondensabili dall'esterno dell'impianto.

I gas incondensabili vengono compressi comunemente all'ammoniaca e permangono nella stazione di condensazione limitando l'efficacia dei serpentini di scambio termico dei condensatori ed elevando la pressione di condensazione.

A risoluzione di tale problematica è installata una macchina, purger, destinata all'eliminazione automatica dei gas incondensabili.

La sala macchine è dotata di un sistema di campionamento automatico/continuo dell'atmosfera destinato a rilevare la presenza di ammoniaca e di un sistema di ricambio aria costituito da una serie di ventilatori in parte a servizio continuo ed in parte attivato dall'impianto rilevatore.

E' inoltre presente un impianto di abbattimento ad acqua (tipo sprinkler) che può essere attivato sia manualmente sia dal sistema rilevatore.

I rilevatori di fughe ed i ventilatori di estrazione, tarati/dimensionati secondo UNI EN 378, sono sottoposti a controllo periodico dell'efficienza. Stesso per l'impianto sprinkler.

Pulsanti di sgancio tensione sono presenti all'interno e all'esterno, l'illuminazione è di esercizio e di emergenza.

Doccia di emergenza con lava-occhi è installata all'interno e all'esterno della sala macchine.

L'attivazione del sistema rilevatore allarma gli addetti così come l'inefficienza del sistema estrattore.

Il vettore termico destinato al servizio di raffrescamento dei reparti è una miscela incongelabile di acqua e glicole etilenico al 30% in volume.

Il servizio di raffreddamento del vettore termico è installato in sala macchine frigorifere e consta di n. 2 scambiatori di calore a piastre glicole e ammoniaca dal circuito a -8°C.

Si prevede che la miscela glicolata sia raffreddata da 6°C a 0°...2°C.

Un gruppo di spinta primario preleva la miscela glicolata a 6°C da un serbatoio di stoccaggio e lo invia agli scambiatori/raffreddatori dove viene raffreddata a circa 2°C, l'energia refrigerante è fornita dal circuito ammoniaca a -8°C, e ritorna ad un secondo serbatoio.

Dal serbatoio di stoccaggio a 2°C un gruppo di spinta secondario invia il vettore termico ai vari apparecchi utilizzatori per i raffrescamento dei reparti.

Effettuato il raffreddamento la miscela glicolata torna al serbatoio a 6°C per essere nuovamente raffreddata.

Il circuito glicole è di tipo chiuso e pressurizzato (circa 1,5 bar g) e dotato di vasi di espansione e valvole di sicurezza.

I vari apparecchi utilizzatori, siano questi aerorefrigeranti e/o UTA ecc, sono dotati di valvole motorizzate e manuali per il controllo dei flussi.

La pressione di esercizio delle reti glicole è di circa 3...4 bar g, la pressione di progetto 16 bar g.

A.1.1.3 – Carico d'incendio nei vari compartimenti e richieste di prestazione della costruzione

Carico d'incendio

E effettuato, sulla base dell'interpretazione del D.M. 09/03/2007, in tema di

"prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco"

Il carico di incendio viene eseguito per ciascuno dei compartimenti, nel seguito indicati, al fine di pervenire alla determinazione delle relative tipologie di rischio.

L'obiettivo, per il caso in esame è quello di limitare i rischi che derivano dagli incendi progettando, realizzando e gestendo la costruzione in modo atto a garantire:

- la stabilità degli elementi portanti, per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;

- la limitata propagazione del fuoco e dei fumi anche per riguardo alle opere vicine;

- la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;

- la possibilità, per le squadre di soccorso, di operare in condizioni di sicurezza.

Carico di incendio specifico di progetto

Si applica la seguente relazione:

$Qfd = Dq1 \times Dq2 \times Dn \times Qf$ (MJ/mq)

Dove:

Qfd= valore del carico d'incendio specifico di progetto

Dq1= fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti alla tabella 1 del D.M. 09/03/2007.

Superficie lorda in pianta dei compartimenti antincendio identificati con riferimento alla pianta di progetto.

N. compartimento	Superficie (Mq)		Dq1
01- Magazzino imballi primari	780	(500-1000)	1,20
02- Magazzino imballi secondari	1.620	(1000-2500)	1,40
03- Magazzino prodotti finiti	2.880	(2500-5000)	1,60
04- Zona produzione 1	3.260	(2500-5000)	1,60
05- Zona produzione 2	850	(500-1000)	1,20
06- Ricar. carrelli	270	(minore 500)	1,00
07- Area picking	5.800	(5000-1000)	1,80
08- Loc tecnico NH3	250	(minore 500)	1,00
09- Centrale termica	210	(minore 500)	1,00
10- Cella n.1 +5 °C	930	(500-1000)	1,20
11- Cella n.2 +5 °C	930	(500-1000)	1,20
12- Cella n.3 -25 °C	490	(minore 500)	1,00
13- Ricezione merci	830	(500-1000)	1,20
14- Fumigazione	110	(minore 500)	1,00
15- Loc. tecnico cab. elettrica	138	(minore 500)	1,00
16- Loc tecnico aria compressa	96	(minore 500)	1,00
17- loc. tecnico autoclave	160	(minore 500)	1,00

Dq2= fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento, i cui valori sono definiti nella tabella 2 del D.M. 09/03/2007 e precisamente:

- classe di rischio I: aree che presentano un **basso** rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza, per cui Dq2= 0,80;

- classe di rischio II: aree che presentano un **moderato** rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio stesso, per cui Dq2= 1,00;

- classe di rischio III: aree che presentano un **alto** rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio stesso, per cui Dq2= 1,20;

Si assume nel caso in esame il seguente quadro

N. compartimento	Classe di rischio	Dq2
01- Magazzino imballi primari	III	1,20
02- Magazzino imballi secondari	III	1,20
03- Magazzino prodotti finiti	II	1,00
04- Zona produzione 1	I	0,80
05- Zona produzione 2	I	0,80
06- Ricar. carrelli	II	1,00
07- Area picking	II	1,00
08- Loc tecnico NH3	II	1,00
09- Centrale termica	II	1,00

10- Cella n.1 +5 °C	II	1,00
11- Cella n.2 +5 °C	II	1,00
12- Cella n.3 -25 °C	I	0,80
13- Ricezione merci	I	0,80
14- Fumigazione	II	1,00
15- Loc. tecnico cab. elettrica	III	1,20
16- Loc tecnico aria compressa	I	0,80
17- loc. tecnico autoclave	I	0,80

Dn= fattore, prodotto di funzioni definite nella tabella 3 del D.M., che tiene conto delle differenti misure di protezione e i cui valori sono indicati nella tabella 3 stessa.

Detto fattore viene uniformato per tutto il complesso in quanto le misure di protezione non sono differenziate fra i vari compartimenti.

Sistemi automatici di estinzione: non presenti Dn1= 1,00

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore: presenti
nel rispetto della norma UNI 9494 Dn2= 0,90

Nota: l'edificio è inoltre coronato da pareti fenestrate come indicato nei prospetti.

Sistemi automatici di rivelazione segnalazione e allarme incendio:
presenti nel rispetto della norma UNI 9795 Dn3= 0,85

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio: presente,
gli addetti devono aver conseguito l'attestato di idoneità tecnica
ai sensi di legge Dn4= 0,90

Rete idrica antincendio: interna ed esterna
Nel rispetto della norma UNI 10779 Dn5= 0,80

Percorsi protetti di accesso: si Dn6= 0,90

Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.: agevole Dn7= 0,90

Dn= 1,00x0,90x0,85x0,90x0,8x0,9x0,9= 0,446

Qf= valore nominale del carico d'incendio specifico determinato con la seguente formula:

Qf= sommatoria (Gi x Hi x Mi x Fi) / A

Dove:

Gi= massa dell' i-esimo materiale combustibile in kg

Hi= potere calorifico inferiore dell' i-esimo materiale in MJ/kg. I valori di Hi dei materiali combustibili possono essere determinati per via sperimentale in accordo con la UNI EN ISO 1716-2002 o essere (come nel caso in esame) mutuati dalla letteratura tecnica.

Mi= fattore di partecipazione alla combustione dell' i-esimo materiale combustibile, pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili

Si adotta prudenzialmente Mi= 1 per tutti i compartimenti

Fi= fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell' i-esimo materiale combustibile, pari a 0 per materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi

Si adotta prudenzialmente Fi=1 per tutti i compartimenti

A= superficie in pianta lorda di ogni compartimento come sopra indicato.

Nota:

- 1 MJ è assunto pari a 0,054 chilogrammi di legna equivalente

- 18,52= 1/0,054 è il coefficiente di conversione utilizzato nella pratica per passare da MJ/mq a kg di legna standard equivalente al mq.

Si assumono per i materiali presenti i seguenti valori di Hi (MJ/kg), ricavati dalla letteratura:

- alimentari secchi + confezione (frutta secca-legumi)	14,00 MJ/kg
- alimentari umidi + confezione	7,00 MJ/kg
- prodotti cartacei - imballi	17,00 MJ/kg
- prodotti di legno - imballi	15,00 MJ/kg
- prodotti di plastica – imballi	26,00 MJ/kg

Si applica la formula: Qf= sommatoria (Gi x Hi x Mi x Fi) / A per ogni settore o compartimento.

Compartimento 01 – Magazzino imballi primari (materiali plastici)

A1= 780 mq – Dq1= 1,20 – Dq2= 1,20 – Dn= 0,446

	G1 (kG)	Hi (MJ/kg)	Mi	Fi		
- imballaggi primari	60.000 kg	26,00	1,00	1,00	=	1.560.000
- pallets legno	1.900 kg	15,00	1,00	1,00	=	28.500
- pallets palstica	900 kg	26,00	1,00	1,00	=	23.400
		totale somma Gi x Hi x Mi x Fi			=	1.611.900

per cui: Qf= 1.611.900/780= 2.066 MJ/mq

ossia Qf= 2.066 x 0,054= 111,56 kg legna equiv/mq

In definitiva risulta, con l'applicazione della formula citata che il carico di incendio specifico di progetto è pari a:

Qfd= Dq1 x Dq2 x Dn x Qf (MJ/mq)

Qfd= 1,20 x 1,20 x 0,446 x 2.066= 1.327 MJ/mq

Qfd= 1.327 x 0,054= 71,65 Kg legna equiv/mq

Sulla base della tabella 4 del D.M. si riscontra:

che il carico d'incendio specifico di progetto Qfd= 1.327 MJ/mq, compreso fra 1.200 e 1.800 MJ/mq, corrisponde alla CLASSE 120

Compartimento 02 – Magazzino imballi secondari (materiali cellulosici)

A1= 1.620 mq – Dq1= 1,40 – Dq2= 1,20 – Dn= 0,446

	G1 (kG)	Hi (MJ/kg)	Mi	Fi		
- imballaggi secondari	150.000 kg	17,00	1,00	1,00	=	2.550.000
- pallets legno	3.000 kg	15,00	1,00	1,00	=	45.000
- pallets palstica	1.200 kg	26,00	1,00	1,00	=	31.200
		totale somma Gi x Hi x Mi x Fi			=	2.626.200

per cui: Qf= 2.626.200/1.620= 1.621 MJ/mq

ossia Qf= 1.621 x 0,054= 87,53 kg legna equiv/mq

In definitiva risulta, con l'applicazione della formula citata che il carico di incendio specifico di progetto è pari a:

Qfd= Dq1 x Dq2 x Dn x Qf (MJ/mq)

Qfd= 1,40 x 1,20 x 0,446 x 1.620= 1.214 MJ/mq

Qfd= 1.214 x 0,054= 65,55 Kg legna equiv/mq

Sulla base della tabella 4 del D.M. si riscontra:

che il carico d'incendio specifico di progetto Qfd= 1.214 MJ/mq, compreso fra 1.200 e 1.800 MJ/mq, corrisponde alla CLASSE 120

Compartimento 03 – Magazzino prodotti finiti

A1= 2.880 mq – Dq1= 1,60 – Dq2= 1,20 – Dn= 0,446

	G1 (kG)	Hi (MJ/kg)	Mi	Fi

- prodotto finito	450.000 kg	14,00	1,00	1,00	=	6.300.000
- pallets legno	8.000 kg	15,00	1,00	1,00	=	120.000
- pallets plastica	3.200 kg	26,00	1,00	1,00	=	83.200

totale somma Gi x Hi x Mi x Fi = 6.503.200

per cui: Qf= 6.503.200/2.880= 2.258 MJ/mq

ossia Qf= 2.258 x 0,054= 121,93 kg legna equiv/mq

In definitiva risulta, con l'applicazione della formula citata che il carico di incendio specifico di progetto è pari a:

Qfd= Dq1 x Dq2 x Dn x Qf (MJ/mq)

Qfd= 1,60 x 1,00 x 0,446 x 2.258= 1.611 MJ/mq

Qfd= 1.611 x 0,054= 86,99 Kg legna equiv/mq

Sulla base della tabella 4 del D.M. si riscontra:

che il carico d'incendio specifico di progetto Qfd= 1.611 MJ/mq, compreso fra 1.200 e 1.800 MJ/mq, corrisponde alla CLASSE 120

Settore 04 – Zona produzione 1

A1= 3.260 mq – Dq1= 1,60 – Dq2= 0,80 (1,00) – Dn= 0,446

	G1 (kG)	Hi (MJ/kg)	Mi	Fi		
- materie in produzione	10.000 kg	17,00	1,00	1,00	=	170.000
- pallets legno	800 kg	15,00	1,00	1,00	=	12.000
- pallets plastica	200 kg	26,00	1,00	1,00	=	5.200

totale somma Gi x Hi x Mi x Fi = 187.200

per cui: Qf= 187.200/3.260= 58 MJ/mq

ossia Qf= 58 x 0,054= 3,13 kg legna equiv/mq

In definitiva risulta, con l'applicazione della formula citata che il carico di incendio specifico di progetto è pari a:

Qfd= Dq1 x Dq2 x Dn x Qf (MJ/mq)

Qfd= 1,60 x 1,00 x 0,446 x 58= 41,38 MJ/mq

Qfd= 41,38 x 0,054= 2,23 Kg legna equiv/mq

Sulla base della tabella 4 del D.M. si riscontra:

che il carico d'incendio specifico di progetto Qfd= 41,38 MJ/mq, minore di 100 MJ/Mq, corrisponde alla CLASSE 0 teorica

Settore 05 – Zona di produzione 2

A1= 850 mq – Dq1= 1,20 – Dq2= 0,80 (1,00) – Dn= 0,446

Nota: si assume, per analogia con il compartimento 04, la CLASSE 0, teorica.

Compartimento 06 – Ricarica carrelli e officina

Il compartimento, destinato a ricarica degli accumulatori dei carrelli elevatori e simili, comprendente anche l'officina per la manutenzione dei macchinari, è compartimentato mediante strutture aventi caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 120.

Inoltre nella parte piu' alta del locale ha aperture di aerazione a tiraggio naturale (per eventuale presenza di idrogeno) di superficie non inferiore a 1/40 della superficie in pianta del locale e pari a 270/40= 6,75 mq, opportunamente distribuita su una serie di "cupolotti" ed atta ad evitare sacche contro l'intradosso della copertura.

Le comunicazioni con gli altri ambienti avvengono tramite porte o portoni del tipo resistenti al fuoco del tipo REI120.

Si assume per il compartimento una CLASSE 120

Settore 07 – Zona picking

A1= 5.800 mq – Dq1= 1,80 – Dq2= 1,00 – Dn= 0,446

	G1 (kG)	Hi (MJ/kg)	Mi	Fi		
- prodotti in partenza	200.000 kg	14,00	1,00	1,00	=	2.800.000
- pallets legno	8.000 kg	15,00	1,00	1,00	=	120.000
- pallets plastica	4.000 kg	26,00	1,00	1,00	=	104.000

totale somma Gi x Hi x Mi x Fi = 3.024.000

per cui: Qf= 3.024.000/5.800= 522 MJ/mq

ossia Qf= 522 x 0,054= 29 kg legna equiv/mq

In definitiva risulta, con l'applicazione della formula citata che il carico di incendio specifico di progetto è pari a:

Qfd= Dq1 x Dq2 x Dn x Qf (MJ/mq)

Qfd= 1,80 x 1,00 x 0,446 x 522= 420 MJ/mq

Qfd= 420 x 0,054= 22,68 Kg legna equiv/mq

Sulla base della tabella 4 del D.M. si riscontra:

che il carico d'incendio specifico di progetto Qfd= 420 MJ/mq, compreso fra 300 MJ/mq e 450 MJ/, corrisponde alla CLASSE 30

Compartimento 08 – Locale tecnico NH3

La sala macchine contiene le apparecchiature e gli impianti per il condizionamento dei compartimenti a bassa temperatura (- 25, -45 e + 5,00 °C), con utilizzo di fluido frigorigeno ammoniaca.

In ogni caso il compartimento è realizzato con strutture portanti e separanti aventi resistenza al fuoco almeno REI 120 ed accesso esclusivamente dal piazzale.

Si assume per il compartimento una CLASSE 120

Compartimento 09 – Centrale termica

La centrele termica è dotata di n. 2 generatori di calore per produzione di vapore di potenzialità pari a 3+3 t/h (2.350 + 2.350 kW) e sarà costruita nel rispetto delle norme vigenti in materia specifica.

Si assume per il compartimento una CLASSE 120

Settore 10 – Cella n.1 a +5 °C

Prodotto in stoccaggio: frutta e simile kg. 600.000

A1= 930 mq – Dq1= 1,20 – Dq2= 1,00 – Dn= 0,446

	G1 (kG)	Hi (MJ/kg)	Mi	Fi		
- pallets legno	6.000 kg	15,00	1,00	1,00	=	90.000
- pallets plastica	2.200 kg	26,00	1,00	1,00	=	57.200
- varie	1.000 kg	26,00	1,00	1,00	=	26.000
	totale somma Gi x Hi x Mi x Fi				=	173.200

per cui: Qf= 173.200/930= 187 MJ/mq

ossia Qf= 187 x 0,054= 10 kg legna equiv/mq

In definitiva risulta, con l'applicazione della formula citata che il carico di incendio specifico di progetto è pari a:

Qfd= Dq1 x Dq2 x Dn x Qf (MJ/mq)

Qfd= 1,20 x 1,00 x 0,446 x 187= 100 MJ/mq

Qfd= 100 x 0,054= 5,40 Kg legna equiv/mq

Sulla base della tabella 4 del D.M. si riscontra:

che il carico d'incendio specifico di progetto Qfd= 100 MJ/mq, compreso fra 100 e 200 MJ/mq, corrisponde alla CLASSE 15

Settore 11 – Cella n.2 a +5 °C

Prodotto in stoccaggio: frutta e simile kg. 600.000

A1= 930 mq – Dq1= 1,20 – Dq2= 1,00 – Dn= 0,446

	G1 (kG)	Hi (MJ/kg)	Mi	Fi		
- pallets legno	6.000 kg	15,00	1,00	1,00	=	90.000
- pallets plastica	2.200 kg	26,00	1,00	1,00	=	57.200
- varie	1.000 kg	26,00	1,00	1,00	=	26.000
	totale somma Gi x Hi x Mi x Fi				=	173.200

per cui: Qf= 173.200/930= 187 MJ/mq

ossia Qf= 187 x 0,054= 10 kg legna equiv/mq

In definitiva risulta, con l'applicazione della formula citata che il carico di incendio specifico di progetto è pari a:

Qfd= Dq1 x Dq2 x Dn x Qf (MJ/mq)

Qfd= 1,20 x 1,00 x 0,446 x 187= 100 MJ/mq

Qfd= 100 x 0,054= 5,40 Kg legna equiv/mq

Sulla base della tabella 4 del D.M. si riscontra:

che il carico d'incendio specifico di progetto Qfd= 100 MJ/mq, compreso fra 100 e 200 MJ/mq, corrisponde alla CLASSE 15

Settore 12 – Cella n.3 a -25 °C

Prodotto in stoccaggio: frutta e simile kg. 400.000

A1= 490 mq – Dq1= 1,00 – Dq2= 0,80 – Dn= 0,446

	G1 (kG)	Hi (MJ/kg)	Mi	Fi		
- pallets legno	4200 kg	15,00	1,00	1,00	=	63.000
- pallets plastica	1500 kg	26,00	1,00	1,00	=	39.000
- varie	1000 kg	26,00	1,00	1,00	=	26.000

totale somma Gi x Hi x Mi x Fi = 128.000

per cui: Qf= 128.000/490= 261 MJ/mq

ossia Qf= 261 x 0,054= 14 kg legna equiv/mq

In definitiva risulta, con l'applicazione della formula citata che il carico di incendio specifico di progetto è pari a:

Qfd= Dq1 x Dq2 x Dn x Qf (MJ/mq)

Qfd= 1,00 x 0,80 x 0,446 x 261= 93 MJ/mq

Qfd= 93 x 0,054= 5,02 Kg legna equiv/mq

Sulla base della tabella 4 del D.M. si riscontra:

che il carico d'incendio specifico di progetto Qfd= 93 MJ/mq, e minore di 100, si assume prudenzialmente CLASSE 15 MJ/mq

Compartimento 14 – Locale fumigazione

Si assume CLASSE 120

Compartimento 15 – Locale tecnico cabina elettrica

Si assume CLASSE 120

Compartimenti 13-16-17

I compartimenti 13 – ricezione merci; 16 - locale tecnico per aria compressa; 17 - locale tecnico per autoclave, saranno realizzati in CLASSE MINIMA 60.

A.1.1.4 – Impianti di processo

Nel complesso produttivo non sono presenti impianti "di processo"

A.1.1.5 – Lavorazioni

Le lavorazioni, come citato consistono nella produzione di prodotti alimentari di tipo secco e umido con partenza dalla materia prima costituita da prodotti ortofrutticoli.

A.1.1.6 – Macchine, apparecchiature ed attrezzi

Nell'insediamento produttivo, le "macchine ed apparecchiature utilizzate" sono sostanzialmente costituite dalle linee di produzione ad alta tecnologia, appositamente costruite per la funzione a cui devono assolvere, nel rispetto delle norme vigenti in materia specifica.

A.1.1.7 – Movimentazioni interne

Le movimentazione interne sono eseguite mediante carrelli elevatori, anche di tipo robotizzato, tutti con motore elettrico e trans-pallets elettrici o manuali.

La ricarica delle batterie avviene nel locale "carica batterie" appositamente dedicato allo scopo.

A.1.1.8 – Impianti tecnologici di servizio

Gli impianti tecnologici installati sono:

- impianti elettrici e di terra
- illuminazione artificiale di servizio ed emergenza;
- acqua industriale e potabile;
- impianto antincendio;
- impianto gas metano
- impianto di refrigeramento NH3;
- telefonia;
- rilevatori ottici-linearI ai sensi della UNI EN 9795;
- evacuatori di fumo ai sensi della UNI EN 9494;
- impianto produzione del vapore;
- impianti elettronici per segnali e comandi;
- impianti a telecamera;
- sala controllo, questa nel locale portineria della palazzina uffici;
- ogni altro impianto tecnologico necessario per l'esercizio, controllo e sicurezza dell'insediamento;

tutti da progettare e realizzare in conformità alle norme di legge vigenti, per i quali sarà prodotta apposita certificazione in sede di SCIA.

Nota: l'eventuale impianto fotovoltaico, sulla copertura sarà realizzato nel rispetto delle norme vigenti in materia, con la sala inverter in un locale appositamente dedicato e dotato di pulsante di sgancio posto all'esterno del fabbricato.

Il quadro elettrico generale del complesso, con i comandi di sgancio dell'energia elettrica, sarà ubicato in posizione strategica,facilmente accessibile, protetta e opportunamente segnalata.

Gli impianti e le installazioni per la produzione del freddo (nelle celle 1,2 e 3), sono ubicati nell'apposito compartimento n. 08 (Locale tecnico centrale NH3)

L'aerazione del locale tecnico NH3, non deve essere inferiore a quella indicata dal costruttore dell'impianto e comunque con una superficie minima di almeno 1/20 della superficie in pianta del locale.

Trattandosi di impianti a carattere specialistico, in sede di SCIA, sarà prodotta tutta la documentazione progettuale prevista dalle norme di legge.

A.2.1.9 – Aree a rischio specifico

Nel complesso si ravvisa, oltre ai compartimenti n. 1 (magazzino imballi primari plastici), n.2 (magazzino imballi secondari di natura cellulosica) e n. 3 (magazzino prodotti finiti), anche la presenza del locale destinato alla ricarica degli accumulatori dei carrelli elevatori e dei transpallets, comunque costruito con elementi portanti e separanti REI120, con comunicazioni (porte e portone REI120) e dotato dell'adeguata aerazione naturale, in alto sulla copertura, pari ad almeno 1/40 della superficie in pianta del locale stesso.

I locali tecnici, centrale termica e impianto di raffreddamento dei prodotti, sono considerati a rischio specifico e trattati secondo quanto previsto dalle specifiche disposizioni antincendi.

Per le celle n. 1, 2 e 3 (materie prime) e per il settore picking (partenza prodotti finiti) il rischio specifico è ritenuto poco rilevante e comunque di minore impatto nel contesto del complesso produttivo.

I settori costituiti dalle zone di produzione n. 1 e 2, con presenza sulle linee, di prodotti solo in quantità calibrata in funzione della potenzialità delle linee stesse e solo durante l'orario di lavoro, non si ritengono, ragionevolmente, da assimilare ad aree a rischio specifico.

A.1.2 – DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

A.1.2.1 – Condizioni di accessibilità e viabilità

Il complesso produttivo occuperà un lotto pianeggiante di circa 66.245 mq, all'interno di un'area industriale, di estensione complessiva di circa 110.000 mq, nella zona D2a del P.R.G, di Carcare, libera da altri edifici e delimitato come segue:

- a Nord: viadotto dell'autostrada Torino-Savona (tratta verso Savona) e Strada Provinciale SP15 "Carcare-Pallare-Bormida-Melogno), da cui è servito con l'attuale viabilità in attraversamento dell'abitato di Carcare e in futuro, una volta completata la bretella per la località Vista (oggi già realizzata con tre lotti e in corso di costruzione con gli ultimi due);

- a Est con il fiume Bormida di Pallare, di recente interessato da un intervento di messa in sicurezza idraulica per tutto il tratto prospiciente l'area Paleta, la cui sponda sinistra (lato insediamento Noberasco) sarà completata con lavori di riqualificazione ambientale (pista ciclabile, verde pubblico, passeggiata lungo fiume e arredi);

- a Ovest dal rio Biestro, anch'esso interessato, di recente, da un intervento di messa in sicurezza idraulica che ha comportato la completa ricostruzione dell'alveo per un tratto di circa 900 mt (compreso il sottopasso della SP15), fino allo sbocco nel fiume Bormida di Pallare;

- a Sud, per circa 15-20 mt oltre il condotto scolmatore (sezione circa mt. 3x4) del rio Biestro, realizzato anch'esso di recente nell'ambito dei lavori di messa in sicurezza idraulica del rio stesso, per garantire al sistema lo smaltimento delle portate di piena con tempo di ritorno duecentennale.

L'area occupata dall'insediamento produttivo è pressoché rettangolare, con forma allungata, lunga circa 380 mt e con larghezza media di circa 110 mt, è libera da edifici e sarà servita da due accessi carrabili per ogni tipo di automezzo e pedonali:

- il primo, sul fronte nord, con la formazione di un accesso nella rotatoria esistente sulla SP n.15;

- il secondo, sul fronte opposto a sud, mediante nuova viabilità interna con innesto sulla SP15, tramite una nuova rotatoria.

In sostanza il nuovo complesso produttivo si presenterà, correttamente servito dai due ingressi sopra indicati e in condizioni di accessibilità tali da garantire (da entrambi i fronti), sia mobilità al normale transito che ai mezzi di soccorso, in caso di necessità o emergenze.

La percorribilità attorno a tutto il complesso produttivo è agevole per ogni tipo di automezzo.

A.1.2.2 – Lay-out aziendale

Sulla pianta di progetto è evidenziato il lay-out aziendale, basato su concetti consolidati applicati al tipo di attività in esame, con schema regolare e ben definito dai settori necessari per lo sviluppo delle attività, descritto come segue secondo la direttrice nord-sud:

- arrivo materie prime;
- celle di stoccaggio;
- produzione secco e morbido;
- stoccaggio prodotti lavorati;
- picking;
- partenza prodotti per la distribuzione;
- magazzini imballaggi primari (plastici) e secondari (cellulosici);
- locali tecnologici.

I mezzi per il carico e scarico delle merci operano con stazionamento presso le baie di carico, distribuite come indicato in progetto, sui fronti dell'edificio.

A.1.2.3 – Caratteristiche degli edifici (tipologia edilizia, geometria, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione planivolumetrica, compartimentazione, elementi strutturali, resistenza al fuoco, reazione al fuoco, ecc.)

L'edificio, è caratterizzato, sotto il profilo costruttivo, come segue:

- tipologia costruttiva: classica dei fabbricati industriali prefabbricati;

- pianta: pressoché rettangolare, ingombro circa mt 300x80, con una risega sul lato Ovest di circa 20,00 mt;

- superficie lorda coperta 23.610 mq, compresa la palazzina uffici di superficie coperta pari a mq. 1.652;

- pavimento sopraelevato (su riempimento di terreno stabilizzato), di 1,20 mt dal piano piazzale;

- altezza sotto capriata dal pavimento sopraelevato 10,30 mt;

- per i settori produzione e ricezione merci si prevede il controsoffitto a 6,00 mt dal pavimento;

- per le celle n. 1,2 e 3 si prevede il controsoffitto a 9,70 mt dal pavimento;

- volume circa 245.000 mc;

- non ha piani interrati, salvo i due tunnel dedicati esclusivamente a via di fuga e accesso per operazioni di intervento da parte dei Vigili del Fuoco;

- articolazione plani volumetrica, pressoché regolare;

- compartimentazione:

sulla pianta allegata sono stati identificati i vari settori che caratterizzano il complesso produttivo, per i quali, in funzione del rischio e del carico di incendio si prevedono, per quanto possibile, compartimentazioni.

E' da rilevare la necessità di mantenere libere le ampie corsie che percorrono, sia in senso longitudinale che trasversale l'edificio, necessariamente richieste dal lay-out produttivo e, soprattutto, per la necessità di permettere senza ostacoli la mobilità dei carrelli elevatori, nel caso anche di tipo robotizzato, in tutti i settori.

Tale mobilità deve permettere il collegamento diretto secondo la "linea": celle – produzione – magazzino prodotti finiti – picking.

I magazzini imballi (primari e secondari), il magazzino prodotti finiti e il locale carica batterie, saranno compartimentati REI120, con portoni REI 120 scorrevoli a chiusura automatica in caso di incendio e porte REI120.

Il locale per servizi del personale al piano del soppalco, sarà confinato dagli altri settori con parete REI120 e dotato di due scale di servizio ed emergenza protette REI120, il piu' possibile contrapposte e direttamente sfocianti all'esterno.

Dall'analisi del carico di incendio, come sopra eseguita sono identificati i seguenti settori con la relativa classe:

- compartimento 01: magazzino imballi primari (materiali plastici)	CLASSE 120
- compartimento 02: magazzino imballi secondari (materiali cell.sici)	CLASSE 120
- compartimento 03: magazzino prodotti finiti	CLASSE 120
- settore 04: zona produzione 1	CLASSE 0
- settore 05: zona produzione 2	CLASSE 0
- compartimento 06: ricarica carrelli e officina	CLASSE 120
- compartimento 07: picking	CLASSE 30
- compartimento 08: locale tecnico NH3	CLASSE 120
- compartimento 09: centrale termica	CLASSE 120
- settore 10: cella n. 1 +5 °C	CLASSE 15
- settore 11: cella n. 2 +5 °C	CLASSE 15

- settore	12: cella n. 3 -25 °C	CLASSE 15
- settore	13: ricezione merci	CLASSE 60
- settore	14: fumigazione	CLASSE 120
- settore	15: locale tecnico cabina elettrica	CLASSE 120
- settore	16: locale tecnico aria compressa	CLASSE 60
- settore	17: locale tecnico autoclave	CLASSE 60
- settore	18: soppalco per servizi personale	CLASSE 60

- elementi strutturali e di tamponamento perimetrale, con:

- plinti in c.a. prefabbricati o in opera su pali vibroinfissi, pilastri in c.a. prefabbricati, capriate in c.a. precompresso, tegoli di copertura in c.a. precompresso, mensole per carroponte in c.a (eventuali), del tipo R120;

- pannelli di tamponamento perimetrale in c.a. ordinario prefabbricati con interposto materiale isolante;

- si prevede, per ragioni estetiche e di inserimento ambientale, l'inserimento localizzato di pannellature di tamponamento di legno, con idonee e certificate caratteristiche sotto il profilo antincendio.

- richieste di prestazione del fabbricato:

come indicato al p.to 3 del D.M. 09/03/2007, le prestazioni da richiedere ad una costruzione, in funzione degli obiettivi di sicurezza sono individuate nei seguenti livelli:

- livello I: nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti degli stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile;

- livello II: mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per il periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione;

- livello III: mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza;

- livello IV: requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento alla costruzione;

- livello V: requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

I livelli di prestazione comportano l'adozione di differenti classi di resistenza al fuoco.

Nel caso in esame pur essendo la costruzione:

- a un piano fuori terra;
- isolata;
- destinata ad un'unica attività non aperta al pubblico;

- con dimensioni tali da garantire l'esodo in sicurezza degli occupanti;
- tale che un eventuale crollo parziale o totale non puo' arrecare danno ad altre costruzioni;
- con massimo affollamento complessivo non superiore a 100 persone;
- senza attività che prevedano posti letto e attività specificamente destinate a malati, anziano a persone con ridotte o impedite capacità motorie, sensoriali e cognitive;

si assume comunque un livello III di prestazione, ai sensi del D.M. 09/03/2007.

Le strutture portanti dell'edificio saranno pertanto realizzate e certificate per una CLASSE 120 di resistenza al fuoco.

Sulla pianta allegata sono indicati, i vari settori con la relativa classe da rispettare ai fini della resistenza al fuoco.

A.1.2.4 – Aerazione (ventilazione), metodi di allontanamento dei fumi o vapori)

L'edifico, per la funzione a cui deve assolvere necessita, di spazi per la mobilità interna dedicata alle attività del ciclo produttivo di altezze adeguate, come indicato in pianta e precisamente:

H=10,30 mt per i settori:

- compartimento 01: magazzino imballi primari (materiali plastici)
- compartimento 02: magazzino imballi secondari (materiali cell.sici)
- compartimento 03: magazzino prodotti finiti
- compartimento 06: ricarica carrelli e officina
- compartimento 07: picking

H=9,70 mt per i settori:

- settore 10: cella n. 1 +5 °C
- settore 11: cella n. 2 +5 °C
- settore 12: cella n. 3 -25 °C

H= 6,00 mt per i settori

- settore 04: zona produzione 1
- settore 05: zona produzione 2
- compartimento 08: locale tecnico NH3
- compartimento 09: centrale termica
- settore 13: ricezione merci
- settore 14: fumigazione
- settore 15: locale tecnico cabina elettrica
- settore 16: locale tecnico aria compressa
- settore 17: locale tecnico autoclave

Si rileva, in particolare che: i settori destinati alle celle n.1, 2 e 3, per la necessità di mantenimento della temperatura ambiente attorno a +5 °C (nelle celle 1 e 2) e -25 -45 °C (nella cella n.3), devono essere dotati di pavimentazione, pareti, controsoffitto e accessi, termoisolanti e con altezza di circa 9,70 mt dal pavimento.

In questi settori, per le ragioni sopra esposte le celle, non potranno essere dotate di finestrature per cui saranno appositamente condizionate, ventilate e illuminate artificialmente con il controllo automatico delle condizioni ambientali, in particolare per prevenire la formazione di condense, gocciolamenti e muffe, per garantire rigorosamente e sotto il profilo sanitario il mantenimento della qualità delle materie prime.

Tali ambienti, come del resto tutto il complesso, saranno e dotati dei presidi di sicurezza per la rivelazione, segnalazione e allarme incendi con i relativi evacuatori di fumo e calore nel rispetto delle norme UNI vigenti e come indicato nella planimetria.

Le celle n. 1, 2 e 3, non potranno essere dotate di evacuatori di fumo collegati direttamente tramite "canna" inserita fra il controsoffitto e la copertura, vista l'impossibilità (come citato), a prevenire il rischio di formazione di condense con i conseguenti danni alle materie prime.

In ogni caso sulla copertura, al di sopra del controsoffitto delle celle sono comunque installati, in ogni campo della copertura stessa i rispettivi evacuatori di fumo per smaltire eventuale fumo e calore presente fra il controsoffitto delle celle e la copertura.

I compartimenti ed i settori a temperatura ambiente o riscaldati, saranno dotati di sistema di aerazione naturale, costituto da finestrature opportunamente distribuite, ricavate nelle pareti e/o sulla copertura, in modo atto a consentire un efficace ricambio dell'aria ambiente, nonché a contribuire, insieme agli evacuatori automatici, allo smaltimento del fumo e del calore in caso di evento.

Tali aperture di aerazione e illuminazione naturale saranno distribuite, il piu' ragionevolmente possibile, sia lungo le pareti che sulla copertura nel rispetto dei parametri dettati dalle nome vigenti.

Evacuatori di fumo e calore – EFC – Riferimento UNI 9494

4- Caratteristiche del sistema

4.1- Principi di base

4.1.1- L'installazione degli EFC, è realizzata in modo da assicurare, in caso di incendio, la fuori uscita dei fumi e dei gas caldi prodotti ed evitare che i locali colpiti siano totalmente invasi dai fumi stessi, mantenendo una zona libera da fumo nella parte inferiore dei medesimi.

4.1.2- La Sut (superficie utile totale d'apertura di tutti gli EFC), è calcolata come indicato al p.to 5 della UNI9494 ed il valore calcolato rappresenta la superficie minima necessaria.

4.1.3- Nel calcolo della Sut non si tiene conto, di norma, delle altre eventuali installazioni di aerazione.

4.2- Criteri di installazione

4.2.1- Gli EFC, nel caso in esame sono istallati, per quanto possibile in modo omogeneo, nei singoli compartimenti a soffitto.

4.2.2- Nel caso in esame la pendenza della copertura è inferiore al 20% (10% reale) e si prevede come minimo un EFC ogni 200 mq di superficie coperta.

4.2.3- Pendenza copertura maggiore del 20% - Omesso

4.2.4- Essendo la pendenza della copertura minore del 20%, la distanza fra gli EFC non deve essere maggiore di 20 mt, nè minore di 5 mt e fra gli EFC e le pareti perimetrali la distanza massima non deve essere superiore a 10 mt e quella minima non inferiore a 5 mt.

4.2.5 – La copertura non è a forma di "dente di sega" o a "sched"

4.2.6- L'edificio ha altezza inferiore a 20 mt.

4.2.7- Sarà adottata particolare cura nella posa in opera degli EFC al fine di evitare che gli stessi possano aggravare il pericolo di propagazione di un incendio nel fabbricato fra un compartimento e l'altro.

4.3- Azionamento degli EFC

4.3.1- Ogni EFC sarà munito di dispositivo di apertura individuale e sarà altresì azionabile da dispositivo di apertura a distanza automatico.

Il dispositivo termico individuale deve funzionare alla temperatura di 68 °C.

4.3.2- I dispositivi di apertura a distanza automatici, compresi gli eventuali "conduit", saranno progettati in modo atto a garantirne il funzionamento anche in casi di incendio e saranno azionabili da posizioni sicure e che non presentino pericolo di incendio.

Detti dispositivi saranno adeguatamente contrassegnati e opportunamente protetti e ubicati in posizione visibile dalla quale sia possibile controllarne il regolare funzionamento.

L'energia di funzionamento sarà autonoma.

4.3.3- I dispositivi di apertura a distanza saranno realizzati in modo atto ad aprire contemporaneamente soltanto gli EFC posti nel compartimento interessato dall'incendio.

Tali dispositivi, funzionanti automaticamente, saranno comandati dai rilevatori di fumo con la garanzia di copertura su 80 mq massimi, di superficie di pavimento.

4.3.4- Per la tipologia delle merci non si adottano impianti di estinzione automatica a pioggia o ad acqua frazionata.

4.3.5- Non sono presenti locali dotato di impianto di protezione antincendio con mezzi di spegnimento in forma gassosa.

4.4- Barriere al fumo

4.4.1- I locali di superficie al suolo maggiore di 1600 mq, vengono suddivisi in "compartimenti a soffitto", per quanto possibile uguali, di superficie compresa fra 1000 e 1600 mq circa.

Nel caso in esame si sfruttano, date le caratteristiche strutturali dell'edificio, **le capriate** in c.a.p. a sostegno dei tegoli di copertura (maglia edificio circa 20,00 x16,50 mt), lunghe circa 16,50 mt (a parte quelle su una parte del settore produzione 1, lunghe 35 mt), con i tegoli in c.a.p. in appoggio lunghi circa 20 mt, e ribassate rispetto all'intradosso del tegolo almeno di 0,90, nel punto minimo.

Nota: l'altezza di 10,30 mt è misurata dall'intradosso della trave (capriata)

Nota: nel senso parallelo alle travi di copertura (capriate), sarà posta in opera, una barriera al fumo trasversale per evitare il supero dei 60 mt, conforme alla UNI EN12101-1.

4.4.2 – Le barriere, costituite dalle anime delle travi porta tegoli (capriate), si estendono quindi verso il basso di circa 0,90 mt a partire dall'intradosso del tegolo stesso.

I dati di calcolo sono pertanto (figura 1 – UNI9494) i seguenti:

h= altezza di riferimento del locale= 10,90 mt
hc= altezza della barriera al fumo= 0,90 mt

y= zona libera da fumo (p.to 5.2 UNI9494)

L'altezza della zona libera da fumi (y), corrisponde almeno al valore 0,5 x h= 0,5 x 10,90= 5,45 mt, non è minore di 2 mt e l'area dei compartimenti invasi dal fumo è pari a max 5 campi della maglia strutturale dell'edificio (20,00 x 16,50 mt) per mq. 5x20,00x16,50= circa 1650 mq

As= superficie del compartimento a soffitto= 1650 mq

A= superficie coperta del compartimento antincendio a pavimento

Valore corretto di y secondo la relazione
yc= y+ Dh/2 x (As-1600)/1600=

Dh= h - (y+hc)= 10,90 – (5,45+0,90)= 4,55 mt

Yc= 5,45 + 4,55/2 x (1650-1600)/1600= 5,52 mt (zona libera da fumo corretta)

4.5- Afflusso di aria fresca

Per garantire l'efficacia aerodinamica al sistema, nella parte bassa dei locali saranno inserite aperture per l'immissione di aria aventi superficie pari a 2 volte la superficie geometrica di apertura della totalità di EFC installati, tenendo conto anche di portoni e porte e finestre a condizione che siano poste nella zona libera da fumo , nel caso 5.52 mt.

4.6- Caratteristiche costruttive degli EFC

Gli EFC devono essere conformi alla UNI EN 12101-2

4.7- Posa in opera e manutenzione degli EFC

4.7.1- Il posizionamento degli EFC deve essere tale da evitare il bagnamento diretto dell'elemento termosensibile da impianti di estinzione ad acqua.

4.7.2- Le eventuali controsoffittature, non devono in alcun modo alterare il funzionamento degli EFC.

L'eventuale collegamento fra EFC e controsoffitto è realizzato con condotto avente caratteristiche non minori di REI 30 e sezione utile almeno equivalente alla superficie geometrica dell'EFC (Av)

In questo caso, le eventuali barriere al fumo, devono essere prolungate fino all'intradosso della copertura in modo da sezionare anche il vano posto al disopra della controsoffittatura.

4.7.3- Al momento della consegna l'installatore del sistema di evacuazione fumi e calore deve dimostrare il buon funzionamento meccanico e termico e rilasciare un resoconto di prova.

4.7.4- Gli EFC devono essere mantenuti in efficienza dal esercente (titolare dell'attività)

4.7.5- L'installatore deve consegnare al committente: le istruzioni di funzionamento, le istruzioni di manutenzione, dichiarazione comprovante che l'intera installazione e stata dimensionata conformemente a quanto indicato al p.to 5 della UNI9494, la dichiarazione di conformità degli EFC alla UNI EN 12101-2, fornita dal fabbricante e la dichiarazione delle eventuali barriere al fumo alla UNI EN 12101-1, fornita dal fabbricante.

Nota: l'intera installazione dovrà essere soggetta a regolare manutenzione ed ai controlli indicati al p.to 4.7.6 della UNI9494.

5- Dimensionamento degli EFC

5.1- La Sut è funzione della velocità di propagazione dell'incendio, dell'altezza della zona libera da fumi (nel caso yc) e dall'altezza di riferimento h ed ella durata prevista di sviluppo di incendio.

5.2- Altezza minima della zona libera da fumi (y) (yc)

Come citato l'altezza libera da fumi è, nel caso in esame, yc= 5,52 mt

5.3- Durata convenzionale prevista di sviluppo dell'incendio

La durata convenzionale prevista di sviluppo d'incendio è data dalla somma del tempo di allarme e del tempo di intervento.

Nel caso in esame si assume quale tempo di allarme (fra l'inizio dell'incendio e l'allarme) il valore Ta= 0, per la presenza degli impianti automatici di rivelazione di fumo.

Si assume quale tempo di intervento (tra l'allarme e inizio dell'azione di spegnimento da parte di squadra interna), il valore Ti= 5 minuti

Per cui la durata convenzionale prevista di sviluppo di incendio è Ta+Ti= 0+5= 5 minuti

5.4- Superficie convenzionale di incendio, gruppi di dimensionamento

Dal prospetto 2 della UNI9494, si considera per il caso in esame con:

- durata convenzionale prevista per sviluppo d'incendio 5 min

- velocità di sviluppo incendio: nel caso essendo il carico specifico di incendio calcolato ei vari compartimenti antincendio inferiore a 600 Mj/mq = circa 30 kg/mq legna standard (compreso fra 20 e 60), si assume una velocità di sviluppo normale e pari a 2.

5.5- Dimensionamento

Dal prospetto 3 della UNI9494, considerando:

- altezza della zona libera da fumi corretta Yc= 5,52 mt (lieve correzione rispetto a 0,50 h= 0,5 x 10,90= 5,45 mt)
- h= 10,90 mt
- Yc/h= 5,52/10,90= 0.506
- Velocità sviluppo incendio = 2

si ha un coefficiente alfa di dimensionamento pari a= 0,42 (interpolazione)

La Sut (per ogni compartimento a soffitto 1650 mq), risulta pari a:

Sut= As x alfa/100= 1650 x 0,42/100= 6,93 mq

Pertanto in fase di progetto esecutivo per ogni cinque campi di copertura (5x 20x16,50= 1650 mq) dovranno essere installati evacuatori di fumo uniformemente distribuiti, per una superficie utile totale di apertura (Sut) pari a 6,93 mq.

In questa fase di progetto si propone di installare, pressoché in ogni campo da mt 20x16,50= 330 mq della copertura un EFC di superficie utile di apertura pari a Sua= 6,93/5= 1,39 mq (dimensioni circa 1,20x1,20 mt).

Conclusioni

Gli EFC (dimensioni 1,20x1,20 mt), di cui in fase esecutiva verranno forniti i certificati attestanti la loro conformità, superficie utile di apertura compresa, saranno installati nei seguenti compartimenti e con la eseguente distribuzione:

- settore n.1: magazzino imballi primari superficie mq. 780
  n. compart. a soffitto= 1 – EFC n. 4 – Sua=1,39 mq/cad min

- settore n.2: magazzino imballi secondari superficie mq. 1.620
  n. compart. a soffitto= 1 – EFC n. 6 – Sua=1,39 mq/cad min

- settore n.3: magazzino prodotti finiti superficie mq. 2.280

n. compart. a soffitto= 2 – EFC n. 9 – Sua=1,39 mq/cad min

- settore n.4: zona produzione 1 superficie mq. 3.260
  n. compart. a soffitto= 2 – EFC n. 12 - Sua=1,39 mq/cad min

- settore n.5: zona produzione 2 superficie mq. 850
  n. compart. a soffitto= 1 – EFC n. 4 - Sua=1,39 mq/cad min

- settore n.6: ricarica carrelli e off superficie mq. 270
  no EFC ma aerazione naturale come indicato

- settore n.7: area picking superficie mq. 5.800
  n. compart. a soffitto= 4 – EFC n. 20 - Sua=1,39 mq/cad min

- settore n.8: loc. tec. NH3 superficie mq. 250
  No EFC, ma aerazione naturale

- settore n. 9: centrale termica superficie mq. 210
  No EFC, ma aerazione naturale

- settore n. 10: cella n. 1 +5 °C superficie mq. 930
  n. 3 EFC sulla copertura del fabbricato

- settore n. 11: cella n. 2 +5 °C superficie mq. 930
  n. 3 EFC sulla copertura del fabbricato

- settore n. 12: cella n. 3 -25 °C superficie mq. 490
  n. 2 EFC sulla copertura del fabbricato

- settore n. 13: ricezione merci superficie mq. 830
  n. compart. a soffitto= 1 – EFC n. 3 - Sua=1,39 mq/cad min

- settore n. 14: fumigazione superficie mq. 110
  n. compart. a soffitto= 1 – EFC n. 1 - Sua=1,39 mq/cad min

- settore n. 15: loc tec cabina elettrica superficie mq. 138
  No EFC

- settore n. 16: loc tec aria compressa superficie mq. 96
  No EFC

- settore n. 17: loc tec autoclave superficie mq. 160
  No EFC

Nota: sui campi di copertura (mt. 20x16,50) sopra i settori 8-9-15-16-17, per uniformità sono comunque installati n. 3 EFC.

L'attivazione degli EFC è prevista con dispositivo termico individuale tarato alla temperatura di 68 °C come previsto al p.to 4.3.1 della UNI 9494 e altresì azionabile da dispositivo comandato a distanza di tipo automatico, come già indicato.

A.1.2.5 – Affollamento degli ambienti, con particolare riferimento alla presenza di persone con ridotte impedite capacità motorie o sensoriali

Le unità lavorative sono costituite da 50 persone max per turno, edotte, formate e informate sulle attività da compiere e sulle azioni da intraprendere.

A.1.2.6 – Vie di esodo, piani di evacuazione, lunghezze dei percorsi, corridoi ciechi, ecc.

Il complesso è provvisto di un sistema organizzato di vie di uscite per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti sia direttamente verso l'esterno o in "luogo sicuro dinamico" (cosi' come definito al p.to 3.4 del D.M. 30/11/83), in caso d'incendio o di pericolo di altra natura.

Le porte utilizzate come uscite di emergenza hanno altezza minima di 2 mt ed è vietato adibire, quali porte delle uscite di emergenza, che immettono direttamente su spazio a cielo libero, all'esterno, o su luoghi sicuri dinamici: le saracinesche a rullo, le porte scorrevoli e quelle girevoli su asse centrale.

Le porte delle uscite di emergenza non devono mai essere chiuse a chiave durante l'esercizio dell'attività ed evono essere dotate di maniglione antipanico omologato e con larghezza pari a 120 cm.

Quale capacità di deflusso assume il valore di 50 persone indipendentemente dalla quota e dalla direzione di esodo.

Le uscite in luogo sicuro all'aperto o in luogo sicuro dinamico, sono ubicate in modo da essere raggiungibili da qualsiasi punto dell'area servita, con percorsi così come definiti dal D.M. 10/03/98 e precisamente.

I criteri utilizzati per l'ubicazione delle uscite di sicurezza sono is seguenti:

- ogni luogo di lavoro deve disporre di vie d'uscita alternative ad eccezione di quelli di piccole dimensioni;

- ciascuna via d'uscita deve essere indipendente dalle altre e distribuita in modo che le persone possano ordinatamente allontanarsi da un incendio;

- nel caso in esame, è previsto un sistema organizzato di vie d'uscita e la lunghezza del percorso per raggiungere la piu' vicina uscita del piano, ed essendo previste piu' uscite, è cosi' determinata: non superiore a 45 mt (tempo max di percorrenza 3 minuti), per aree a rischio di incendio medio, come nel caso in esame.

Il complesso produttivo è da considerare a rischio di incendio "medio" essendo un luogo di lavoro compreso nell'allegato al D.M. 16/02/1982 (Ora D.P.R. 151/11)

- le vie d'uscita conducono sempre in luogo sicuro come definito dal D.M.30/11/83.

Nel caso in esame, per il settore produzione 1 (vedere schema planimetrico), le vie di esodo (dalle zone piu' interne dello stesso) conducono verso filtri a prova di fumo (D.M. 30/11/83, p.to 1.7), ossia a un vano delimitato da strutture REI120, dotato di due porte munite di congegno di auto chiusura larghezza utile 120 cm, REI120 (opportunamente calibrato per evitare l'apertura delle porte a fronte del tiraggio del

camino), con canna di ventilazione di sezione adeguata e comunque non inferiore a 0,10 mq, con resistenza al fuoco REI120, sfociante al di sopra della copertura dell'edificio o in alternativa con sistema di pressurizzazione automatico a norma di legge.

Dopo il passaggio dentro tali filtri, il percorso prosegue con una scala a due rampe (pedata min cm.30, alzata max cm.17) che, dal piano del settore scende sotto il piano stesso per proseguire verso l'esterno dentro un tunnel (sezione minima 1,80x2,40 mt), con pareti in cls armato, stagne, opportunamente dimensionato sotto il profilo strutturale (spessore minimo della canna 30 cm) e del tipo REI120.

Il tunnel sarà mantenuto correttamente illuminato mediante sistema di alimentazione elettrica 220 V privilegiata e centralizzata (Sistema UPS) e dotato di idoneo sistema di ventilazione con almeno 3 ricambi orari.

Lo sbocco del tunnel sul piazzale a lato del perimetro dell'edificio avverrà sempre tramite una scala (del tipo già indicato) ma ad una quota di 0,25 mt dallo stesso;

- il sistema di vie d'uscita è organizzato, di norma, secondo percorsi tali da permettere il raggiungimento di almeno due porte di sicurezza o due filtri a prova di fumo.

- le uscite di sicurezza e le vie di esodo devono essere sempre disponibili all'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento;

- le uscite di sicurezza saranno dotate della segnaletica conforme alle norme di legge vigenti.

A.1.2.7 – Ascensori e montacarichi

Non presenti

A.1.2.8 – Illuminazione di sicurezza ed emergenza

Il fabbricato è dotato di illuminazione artificiale con il corretto grado di illuminamento e di illuminazione di sicurezza tal da assicurare un'intensità luminosa non inferiore a 5 lux lungo i percorsi di esodo e le vie d'uscita.

A.1.2.9 – Impianti elettrici, interruttori di sezionamento dei compartimenti, messa a terra e protezioni atmosferiche

Gli impianti elettrici faranno capo ad un quadro generale, dotato di interruttori di sezionamento e l'impianto di messa a terra farà capo alla rete di terra dotata di dispersione idonea mediante puntazze.

Sarà eseguita apposita verifica, per definire se l'edificio è del tipo autoprotetto.

Tutti gli impianti saranno progettati e costruiti nel rispetto di tutte le norme di legge vigenti in materia.

Trattandosi di impianti altamente specializzati, in fase i richiesta di visita di sopralluogo per il rlascio del CPI, saranno prodotti, da parte dei tecnici specializzati i relativi progetti esecutivi.

Tutto l'impianto elettrico del complesso sarà dotato di interruttore generale di sgancio ubicato all'esterno del fabbricato, in posizione strategica, opportunamente segnalato e di facile utilizzo in caso di necessità.

A.2.2.10 – Specifici regolamenti interni di sicurezza e relativa gestione della sicurezza, ai fini antincendio.

Il responsabile dell'attività, ai sensi dell'art.5 del D.P.R. n.37/98, dovrà:

- istituire un apposito registro ove devono essere annotati i controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione da effettuare con cadenze periodiche ai fini antincendio.

- tenere aggiornato e rendere disponibile, tale registro, ai fini dei controlli di competenza del Comando dei Vigili del Fuoco;

- assicurare un'adeguata informazione e formazione del personale dipendente sui rischi d'incendio dell'attività e delle misure di prevenzione e protezione adottate, nonché sulle precauzioni comportamentali da adottare in caso di incendio. D.Lgs 626/94 e s,m,i, e D.M. 10/03/98 e s.m.i.;

- la segnaletica di sicurezza deve essere conforme a tutta la normativa di legge vigente in materia;

- sui sistemi di vie d'uscita non siano collocati ostacoli che possano intralciare l'ecacuazione delle persone o che costituiscano rischio di propagazione dell'incendio;

- siano presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari quali: manutenzioni, ecc.;

- siano mantenuti in efficienza i mezzi e gli impianti antincendio, siano eseguite tempestivamente le eventuali manutenzioni e siano condotte perove degli stessi con cadenza non superiore ai 6 mesi;

- siano mantenuti in efficienza glim impianti elettrici e di terra in conformità alle norme vigenti;

- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti di ventilazione, condizionamento, ecc.;

- il responsabile dell'attività deve provvedere affinché, in caso di incendio, il personale sia in grado di usare correttamente i mezzi disponibili per le operazioni di primo intervento, di azionare il sistema di allarme ed il sistema di chiamata e di soccorso, inoltre deve far svolgere periodiche prove di evacuazione dagli ambienti di lavoro;

- deve essere garantito l'accesso, la percorribilità e l'accostamento degli automezzi antincendio.

A.1.3 – VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO DI INCENDIO

Questa parte della relazione contiene la valutazione qualitativa del livello di rischio, l'indicazione degli obiettivi di sicurezza assunti e l'indicazione delle azioni messe in atto per perseguirli.

D.M. 10/03/98 - CRITERI DI SICUREZZA ANTINCENDIO PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA NEI LUOGHI DI LAVORO

Al fine di valutare i rischi ed i sistemi di sicurezza connessi, attivi e passivi, che debbono essere adottati per una migliore gestione della sicurezza si produce di seguito la documentazione tecnica redatta secondo l'interpretazione del D.M. 10/03/98 e attraverso le linee guida di cui agli allegati del D.M. stesso, per quanto di pertinenza ai fini della presente pratica.

Il decreto stabilisce, all'art.1, in attuazione al disposto dell'art.13, primo comma, del decreto legislativo 19/09/94, n.626, i criteri per la valutazione dei rischi da incendio nei luoghi di lavoro ed indica le misure di prevenzione e protezione antincendio da adottare, al fine di ridurre l'insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi.

Le disposizioni del D.M. 10/03/98, sono applicate, in quanto le attività oggetto delle schede, si svolgono nei luoghi di lavoro come definiti dall'art.30, primo comma lettera a), del decreto legislativo 19/09/94 n.626, come modificato dal decreto legislativo 19/03/96 n.242.

La valutazione dei rischi da incendio e le conseguenti misure di prevenzione e protezione, costituiscono parte specifica (art. 2 comma 1 del D.M. 10/03/98) del documento di cui all'art.4, secondo comma, del decreto legislativo 19/09/94 n.626.

La valutazione del rischio da incendio, ai sensi dell'art.2, terzo comma, del D.M. 10/03/98, viene effettuata in conformità ai criteri di cui all'allegato I.

Viene valutato, per l'insediamento, il livello di rischio di incendio del luogo di lavoro e, se del caso, di singole parti del luogo medesimo, classificando tale livello in una delle seguenti categorie, in conformità ai criteri di cui all'allegato I:

a) livello di rischio elevato
b) livello di rischio medio
c) livello di rischio basso

In base all'esito della valutazione dei rischi di incendio, il datore di lavoro, adotterà le misure finalizzate a:

a) ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio secondo i criteri di cui all'allegato II del DM. 10/03/98;

b) realizzare le vie di uscita di emergenza in conformità ai requisiti di cui all'allegato III del D.M. 10/03/98;

c) realizzare le misure per una rapida segnalazione dell'incendio al fine di garantire l'attivazione dei sistemi di allarme e delle procedure di intervento, in conformità ai criteri di cui all'allegato IV;

d) assicurare l'estinzione di un incendio in conformità ai criteri di cui all'allegato V;

e) garantire l'efficienza dei sistemi di protezione antincendio secondo i criteri di cui all'allegato VI;

f) fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi da incendio secondo i criteri di cui all'allegato VII.

Si precisa che, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.M. 10/03/98, per le attività soggette al controllo da parte dei Comandi provinciali dei Vigili del Fuoco ai sensi del D.P.R. 29/07/82, n.577, le disposizioni dello stesso art.3 del D.M. 10/03/98, si applicano limitatamente al primo comma, lettera a)"allegato II", lettera e)"allegato VI" e lettera f) "allegato VII".

ALLEGATO I - LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO NEI LUOGHI DI LAVORO

La presente scheda é redatta secondo i criteri generali per procedere alla valutazione dei rischi da incendio nei luoghi di lavoro, in conformità all'allegato I del D.M. 10/03/98.

Sono inoltre rispettate le seguenti disposizioni di legge:

D.L. 19/09/94, n.626 - Attuazione delle direttive CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Circ. Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale n.102/95 del 07/08/95, riguardante le prime direttive per l'applicazione del D.L. n.626/94.

Lettera Circolare del Ministero dell'Interno, n. P1564/4146 della Direzione Generale Protezione Civile e Servizi Antincendi del 29/08/95 riguardante il D.L.n.626/94. Adempimenti di prevenzione e protezione antincendi. Chiarimenti

Nella redazione della valutazione dei rischi da incendio, ai sensi dell'allegato I, p.to 1.5, D.M. 10/03/98, viene indicato, in particolare:

- la data di effettuazione della valutazione
- i pericoli identificati
- i lavoratori ed altre persone a rischio particolare identificati
- le conclusioni derivanti dalla valutazione

CRITERI PER PROCEDERE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INCENDIO
(P.to 1.4, allegato I, D.M. 10/03/98)

La valutazione dei rischi di incendio si articolerà nelle fasi di seguito descritte.

1 - IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO
(P.to 1.4.1, allegato I, D.M. 10/03/98)

I materiali combustibili, se in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

Sono di seguito individuati eventuali pericoli di incendio costituiti:

- da materiali presenti sul luogo di lavoro costituenti pericolo potenziale per la loro facile combustibilità o infiammabilità o contribuzione al rapido sviluppo di un incendio;

- da sorgenti di innesco o situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio.

MATERIALI COMBUSTIBILI E/O INFIAMMABILI
(P.to 1.4.1.1, allegato I, D.M. 10/03/98)

Per le quantità e tipologie dei materiali combustibili e/o infiammabili si rimanda a quanto già esposto nella relazione tecnica al p.to A.1.1.3 “carico d’incendio”

Si riporta, comunque, l’elenco sintetico delle sostanze che presentano pericolo di incendio:

- compartimento 01 – Magazzino imballi primari (materiali plastici)

- imballaggi primari	60.000 kg
- pallets legno	1.900 kg
- pallets plastica	900 kg

- compartimento 02 – Magazzino imballi secondari (materiali cellulosici)

- imballaggi secondari	150.000 kg
- pallets legno	3.000 kg
- pallets plastica	1.200 kg

- compartimento 03 – Magazzino prodotto finito

- prodotto finito	450.000 kg
- pallets legno	8.000 kg
- pallets plastica	3.200 kg

- settore 04 – Zona produzione 1

- materie in produzione	10.000 kg
- pallets legno	800 kg
- pallets plastica	200 kg

- settore 05 – Zona produzione 2

- materie in produzione	5.000 kg
- pallets legno	400 kg
- pallets plastica	200 kg

- compartimento 06 – Ricarica carrelli e officina

- non significative sostanze con pericolo di incendio

- settore 07 – Zona picking

- materie in partenza	200.000 kg
- pallets legno	8.000 kg
- pallets plastica	4.000 kg

- compartimento 08 – Locale tecnico NH3

- ammoniaca NH3

- compartimento 09 – Centrale termica

- gas metano per potenzialità di 2.350 + 2,350 kW

- settore 10 – Cella n. 1 a +5 °C;

Materia prima in stoccaggio (ortofrutta) kg 600.000

- pallets legno	6.000 kg
- pallets plastica	2.200 kg
- varie (equivalenti plastica)	1.000 kg

- settore 11 – Cella n. 2 a +5 °C;

Materia prima in stoccaggio (ortofrutta) kg 600.000

- pallets legno	6.000 kg
- pallets plastica	2.200 kg
- varie (equivalenti plastica)	1.000 kg

- settore 12 – Cella n. 3 a -25 °C;

Materia prima in stoccaggio (ortofrutta) kg 400.000

- pallets legno	4.200 kg
- pallets plastica	1.500 kg
- varie (equivalenti plastica)	1.000 kg

- settori: 13(ricezione merci), 14(locale fumigazione), 15(cabina elettrica), 16(locale aria compressa), 17(locale per autoclave)

- non si ravvisa la significativa presenza di materiali infiammabili

- uso di prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando incendio : nessuno – tassativamente vietati

- sorgenti di ignizione : poco significative – taglio a freddo
- materiali di imballaggio : vedi relazione
- vaste superfici di pareti o solai

rivestite con materiali facilmente combustibili : non presenti
- lavorazioni pericolose : nessuna
- pericolo di esplosioni : non rilevate

SORGENTI DI INNESCO
(P.to 1.4.1.2, allegato I, D.M. 10/03/98)

- presenza di fiamme o scintille dovute a processi di lavoro, quali taglio, affilatura, saldatura : solo se disciplinate
- presenza di sorgenti di calore causate da attriti : non rilevate
- presenza di macchine ed apparecchiature in cui si produce calore non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica : non rilevate
- uso di fiamme libere : solo se disciplinate
- presenza di attrezzature elettriche non installate ed utilizzate secondo le norme di buona tecnica : da verificare in sede di richiesta di CPI

2- IDENTIFICAZIONE DEI LAVORATORI E DI ALTRE PERSONE PRESENTI ESPOSTI A RISCHI DI INCENDIO
(P.to 1.4.2, allegato I, D.M. 10/03/98)

Dopo l'identificazione dei fattori di cui al p.to 1, si considerano i casi in cui una o piu' persone siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro.

- visitatori: saltuari
- persone con mobilità, vista o udito limitate : possibili
- persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo
: nessuno
- lavoratori in aree a rischio specifico di incendio: per i lavoratori in tutte le aree a rischio di incendio la fuga è agevole;
- persone incapaci di reagire prontamente o ignare del pericolo causato da un incendio : nessuna
- lavoratori di ditte esterne: saltuari
- numero di addetti: n. 50 presunti

3 - ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO
(P.to 1.4.3, allegato I, D.M. 10/03/98)
Per ciascun pericolo di incendio identificato si valuta se esso possa essere:

E - eliminato
R - ridotto
S - sostituito con alternative piu' sicure
SP - separato o protetto dalle altre parti del luogo di lavoro, tenendo presente il livello globale di rischio per la vita delle persone e le esigenze per la corretta conduzione dell'attività

C - conferma delle misure in atto - salvo altre prescritte dai VV.FF.

D - conferma delle misure in via di adozione
N - nessuna osservazione significativa

Nota: C - conferma delle misure in atto

Occorre inoltre stabilire se tali provvedimenti, qualora non siano adempimenti di legge, debbano essere:
I - immediatamente realizzati
P - far parte di un programma da realizzare nel tempo

3.1 - CRITERI PER RIDURRE I PERICOLI CAUSATI DA MATERIALI O SOSTANZE INFIAMMABILI E/O COMBUSTIBILI

(P.to 1.4.3.1, allegato I, D.M. 10/03/98)

C1- rimozione o significativa riduzione dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività(non possibile)
C2- sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi (non possibile)
C3- immagazzinamento dei materiali infiammabili in locali realizzati con strutture resistenti al fuoco e dove praticabile, conservazione della scorta per l'uso giornaliero in contenitori appositi (saranno stoccati in un apposito magazzino isolato - con strutture incombustibili- vedi sopra)
C4- rimozione o sostituzione dei materiali di rivestimento che favoriscono la propagazione dell'incendio (non necessaria)
C5- riparazione dei rivestimenti degli arredi imbottiti in modo da evitare l'innesco diretto dell'imbottitura (non necessaria)
C6- miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti (effettuare controlli periodici)

3.2 - MISURE PER RIDURRE I PERICOLI CAUSATI DA SORGENTI DI INNESCO O CALORE

(P.to 1.4.3.2, allegato I, D.M. 10/03/98)

M1- rimozione delle sorgenti di calore non necessarie
M2- sostituzione delle sorgenti di calore con altre piu' sicure
M3- controllo dell'utilizzo dei generatori di calore secondo le istruzioni dei costruttori
M4- schermaggio delle sorgenti di calore valutate pericolose, tramite elementi resistenti al fuoco
M5- installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione
M6- controllo della conformità degli impianti elettrici alle vigenti normative tecniche
M7- riparazione o sostituzione di apparecchiature danneggiate
M8- pulizia e riparazione dei condotti di ventilazione e canne fumarie
M9- adozione, dove appropriato e dove non già regolamentato, di un sistema di permessi di lavoro da effettuarsi a fiamma libera, nei confronti di addetti ed appaltatori
M10-identificazione, dove non già effettuato, delle aree con divieto di fumare e regolamentazione, sempre dove non già effettuato, sul fumo nelle altre aree
M11-divieto dell'uso di fiamme libere, dove non già applicato, nelle aree ad alto rischio

4 - CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO DA INCENDIO

(P.to 1.4..4, allegato I, D.M. 10/03/98)

Sulla base di quanto sopra esposto, sulla valutazione dei rischi, é possibile classificare il livello di rischio di incendio dell'intero luogo di lavoro o di ogni parte di esso, nel modo seguente:

LB- LIVELLO BASSO .....NO.....

Si intendono a rischio di incendio **basso** i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi di incendio ed in cui, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso é da ritenersi limitata
Vedere l'allegato IX al D.M. 10/03/98 p.to 9.4, per chiarimenti sulle categorie di attività classificate a rischio di incendio basso.

LM- LIVELLO MEDIO .....SI.....

Si intendono a rischio di incendio **medio** i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio, che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso é da ritersi limitata.
Vedere l'allegato IX al D.M. 10/03/98 p.to 9.3, per l'elenco, a titolo semplificativo ma non esaustivo, delle categorie di attività classificate a rischio di incendio medio.

LE- LIVELLO ELEVATO .....NO.....

Si intendono a rischio di incendio **elevato** i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui:

- per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio, sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme, ovvero non é possibile la classificazione come luogo a rischio di incendio basso o medio.

Tali luoghi comprendono:

- aree dove i processi lavorativi comportano l'utilizzo di sostanze altamente infiammabili (p.e. impianti di verniciatura), o di fiamme libere, o la produzione di notevole calore in presenza di materiali combustibili;
- aree dove c'è deposito o manipolazione di sostanze chimiche che possono, in determinate circostanze, produrre reazioni esotermiche, emanare gas o vapori infiammabili, o reagire con altre sostanze combustibili;
- aree dove vengono depositate o manipolate sostanze esplosive o altamente infiammabili;
- aree dove c'è una notevole quantità di materiali combustibili che sono facilmente incendiabili;
- edifici interamente realizzati con strutture di legno.
- luoghi dove, indipendentemente dalla presenza di sostanze infiammabili e dalla facilità di propagazione delle fiamme, l'affollamento degli ambienti, lo stato dei luoghi o le limitazioni motorie delle persone presenti, rendono difficoltosa l'evacuazione in caso di incendio.

Al fine di classificare il luogo di lavoro o una parte di esso come avente rischio di incendio elevato si é inoltre, tenuto presente che:
- qualunque area limitata a rischio elevato, all'interno dello stesso luogo di lavoro, puo' elevare il livello di rischio dell'intero luogo stesso, salvo che l'area interessata sia

separata dal resto attraverso elementi separanti resistenti al fuoco in funzione della classe di resistenza al fuoco;
- una categoria di rischio elevata puo' essere ridotta se il processo di lavoro é gestito accuratamente e le vie di esodo sono protette contro l'incendio;
- nei luoghi di lavoro grandi o complessi, é possibile ridurre il livello di rischio attraverso misure di protezione attiva di tipo automatico quali: impianti automatici di spegnimento, impianti automatici di rilevazione incendi o impianti di estrazione fumi.

Vedere l'allegato IX al D.M. 10/03/98, p.to 9.2, per l'elenco, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, delle attività classificate a rischio di incendio elevato.

6 - FINALITA' DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO E CONCLUSIONI

Il procedimento sopra esposto, di valutazione dei rischi di incendio, costituisce strumento per:

- ridurre la probabilità di insorgenza di incendi
- limitarne le conseguenze
- consentire l'evacuazione dal luogo di lavoro in condizioni di sicurezza e garantire l'intervento dei soccorritori

Quanto sopra é ottenuto mediante l'attuazione, il controllo ed il miglioramento delle misure di sicurezza e di prevenzione seguenti:

- vie di esodo:
  sufficienti
  sicure
  chiaramente segnalate
  libere da ogni ostacolo

- stabilità dell'edificio in caso di incendio

  tipo di struttura : R120

stabilità assicurata almeno per il tempo necessario per evacuare le persone presenti e consentire l'intervento dei soccorritori

- previsione di adeguata compartimentazione
degli ambienti di lavoro in relazione ai fattori di rischio: non possibile

- presenza di compartimentazione :solo dove possibile

- limitazione di presenza o l'uso di sostanze altamente infiammabili: si- tassativa

- impianti tecnici ed apparecchiature di lavoro

  tipo di realizzazione : tecnologia avanzata
  manutenzione periodica : si

- sistemi di rivelazione ed allarme in caso di incendio:

note : si (ril. ottici lineari)
miglioramenti : nessuno

- funzionamento di apparecchiature ed impianti di spegnimento
note : manuale

- affissione di istruzioni e di segnaletica di sicurezza ai fini antincendi
note : deve essere a norma di legge
miglioramenti : non previsti

- predisposizione di piano sulle procedure da adottare in caso di incendio e verifica periodica della sua attuazione
note : si, ai sensi di legge

- corretta tenuta degli ambienti di lavoro mediante il costante controllo degli stessi per prevenire l'insorgenza di incendi
note : si

- adeguata informazione e formazione del personale sui rischi di incendi, sulle misure predisposte per prevenirli e sulle procedure da attuare in caso di insorgenza di incendi
note : deve essere a norma di legge

7 - ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

A seguito della valutazione del rischio da incendio é necessario, procedere:

- alla designazione degli addetti alla prevenzione incendi, alla lotta antincendi e alla gestione delle emergenze nell'ambito del servizio di protezione e prevenzione;
- al programma per l'attuazione ed il controllo delle misure di sicurezza poste in atto con riferimento a quanto indicato nella L.C. M.I. n. P1564/4146;
- a richiamare l'attenzione del personale sui pericoli di incendio piu' comuni impartendo a riguardo precise disposizioni come meglio evidenziato al p.to B1) della L.C. M.I. n. P1564/4146;
- al controllo e manutenzione dei presidi antincendio quali: attrezzature mobili (estintori), impianti di spegnimento manuali (idranti, naspi), impianti di segnalazione ed allarme incendio, l'impianto di illuminazione di emergenza, gli impianti di evacuazione fumi ecc. come meglio riportato al p.to B2) della L.C. M.I. n. P1564/4146;
- alla definizione delle procedure da attuare in caso di incendio come meglio specificato al p.to B3) della L.C. M.I. n. P1564/4146;
- alla informazione e formazione di ogni lavoratore per la conoscenza di come prevenire un incendio e le azioni da adottare a seguito di un incendio, secondo quanto definito al p.to B4) della L.C. M.I. n. P1564/4146.

8 - REVISIONE DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO
(P.to 1.6, allegato I, D.M. 10/03/98)

SI CHIARISCE CHE DETTA VALUTAZIONE E' PRELIMINARE ED EFFETTUATA SOLO AI FINI DELL'ESAME DEL PROGETTO DA PARTE DEI V.F.

SARA' CURA E RESPONSABILITA' DEL RESPONSABILE DELL'ATTIVITA' LA STESURA DEFINITIVA DELLA PRESENTE SECONDO QUANTO RICHIESTO DALLE NORME DI LEGGE VIGENTI E LA SUA MESSA IN ATTO.

La procedura di valutazione dei rischi di incendio richiede un aggiornamento in relazione alla eventuale variazione dei fattori di rischio individuati.

Il luogo di lavoro deve essere continuamente tenuto sotto controllo per assicurare che le misure di sicurezza antincendio esistenti e la valutazione del rischio siano affidabili.

La valutazione del rischio deve essere oggetto di revisione se c'é un significativo cambiamento nell'attività, nei materiali utilizzati o depositati, o quando l'edificio é oggetto di ristrutturazioni o ampliamenti.

ALLEGATO II - MISURE INTESE A RIDURRE LA PROBABILITA' DI INSORGENZA DEGLI INCENDI

Dall'esito della valutazione dei rischi di incendio, sulla base del progetto eseguito, tenuto conto del tipo di attività svolto, si ritiene, che quanto previsto puo', considerate:

- le misure di tipo tecnico da adottarsi
- le misure di tipo organizzativo da adottarsi
- le cause e pericoli di incendio piu' comuni
- le modalità di deposito ed utilizzo dei materiali infiammabili e facilmente combustibili;
- l'utilizzo delle fonti di calore, compresi i gruppi elettrogeni
- gli impianti e le attrezzature elettriche
- eventuali apparecchi individuali o portatili di riscaldamento
- la presenza di fumatori
- eventuali lavori di manutenzione e di ristrutturazione
- eventuali scarti o rifiuti di lavorazione combustibili
- aree non frequentate
- mantenimento delle misure antincendio;

garantire ragionevolmente, attraverso le misure previste, il non superamento della soglia relativa al grado di rischio di incendio stesso e già valutato nell'allegato I.

ALLEGATO III - MISURE RELATIVE ALLE VIE DI USCITA

Per quanto concerne alle vie di uscita, tenuto conto della probabile insorgenza di un incendio o esplosione, ed inoltre:

- del numero di persone presenti
- della localizzazione delle persone al momento dell'accadimento di un incendio
- dei pericoli di incendio presenti sul luogo di lavoro
- del numero di vie di uscita indicate in progetto

ed ancora:

- dei criteri generali di sicurezza per le vie di uscita e dei parametri relativi alle lunghezze e tempi di esodo

- della scelta della lunghezza dei percorsi di esodo
- della larghezza e numero delle uscite di sicurezza, e quindi sufficienti allo sfollamento sia per numero di persone presenti che per lunghezza della via di esodo ed inoltre per rischio di incendio valutato (medio)
- della segnaletica di sicurezza
- della illuminazione
- dei divieti da osservare lungo le vie di uscita;

si ritiene che le stesse siano idonee e sufficienti alla loro funzione.

ALLEGATO IV - MISURE PER LA RIVELAZIONE E L'ALLARME IN CASO DI INCENDIO

Considerata la dimensione il rischio medio di incendio dell'attività é da ritenersi ragionevolmente accettabile che, in caso di incendio, sia da installare almeno una sirena di allarme con segnale acustico e luminoso.

ALLEGATO V - ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Classificazione dell'incendio probabile

Si ritiene, per quanto esposto, che un eventuale incendio possa essere classificato ragionevolmente di classe A (incendi di materiali solidi), di classe B (incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili: es. oli o grassi), decisamente meno probabile di classe C (incendi di gas) e improbabile di classe D (incendi di sostanze metalliche).

Estintori portatili e carrellati

La scelta degli estintori é determinata in funzione della classe di incendio e del livello di rischio di incendio del luogo di lavoro.

Da allegato I risulta:

- Classe di incendio : A-B-C
- Rischio di incendio: MEDIO

Gli estintori indicati in progetto sono distribuiti nel rispetto della tabella I - allegato V del D.M. 10/03/98, per quanto attiene a incendi di classe A–B-C e:

- al numero di piani
- alla superficie in pianta
- alla classe di incendio
- alla distanza di percorrenza per l'utilizzo dell'estintore (sempre inferiore a 30 mt)

(Vedere p.to A.2.4 – Strategia antincendio

ALLEGATO VI - CONTROLLI E MANUTENZIONE SULLE MISURE DI PROTEZIONE ANTINCENDIO

ALLEGATO VII - INFORMAZIONE E FORMAZIONE ANTINCENDIO

ALLEGATO VIII - PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO

ALLEGATO IX - CONTENUTI MINIMI DEI CORSI DI FORMAZIONE PER ADDETTI ALLA PREVENZIONE INCXENDI, LOTTA ANTINCENDIO E GESTIONE DELLE EMERGENZE IN RELAZIONE AL LIVELLO DI RISCHIO DELL'ATTIVITA'

Per quanto attiene al contenuto degli allegati VI-VII-VIII-IX, é fatto obbligo al titolare dell'attività il rispetto di quanto previsto.

ALLEGATO X - LUOGHI DI LAVORO OVE SI SVOLGONO ATTIVITA' PREVISTE DALL'ART.6, TERZO COMMA.

Trattasi di attività non compresa nell'elenco.

A.1.4 – COMPENSAZIONE DEL RISCHIO DA INCENDIO (STRATEGIA ANTINCENDIO)

Premessa

La presente parte contiene la descrizione dei provvedimenti da adottare nei confronti dei pericoli, delle condizioni ambientali e la descrizione delle misure preventive e protettive assunte, con particolare riguardo al comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali ed ai presidi antincendio, avendo riguardo alle norme tecniche di prodotto prese a riferimento.

Inoltre si ritiene opportuno, oltre a tutto quanto previsto dalle norme di legge, in particolare, quanto segue:

- il mantenimento della pulizia dei luoghi di lavoro e dei piazzali;

- il corretto ed orinato stoccaggio dei materiali

- la verifica e la manutenzione ai presidi antincendi ed il loro controllo funzionale, in particolare nei periodi di gelo;

- il mantenimento in ordine dell’efficienza delle vie di fuga;

- il divieto di fumare o di usare fiamme libere se non disciplinate.

- la cartellonistica di sicurezza di tutto l'impianto deve risultare conforme alle disposizioni di legge.

Presidi antincendio (reti idriche con portate, pressioni, tempi di erogazione, idranti con tipo, caratteristiche, aree di copertura, estintori e loro dislocazione, impianti fissi, impianti di rivelazione, allarme, sistemi di sorveglianza, ecc.)

Impianto idrico antincendio - UNI 10779 – Edizione luglio 2007

L'attività sarà protetta, da impianto idrico antincendio con alimentazione dedicata da vasca di riserva acqua in c.a. interrata e sistema di pompaggio come nel seguito descritto.

L'impianto antincendio è realizzato, secondo quanto previsto dalla UNI 10779, per il LIVELLO 3 di pericolosità, con protezione sia interna (mediante idranti a muro DN45) che esterna (mediante idranti sottosuolo UNI70), nel rispetto della UNI 10779 stessa e come nel seguito descritto.

Il sistema di tubazioni sarà di norma interrato, adottando tubi di PEAD con PN minimo 12 bar (1.2 MPa) e conformi alla norma UNI 10779, p.to 6.2.2.

Nel caso di impiego di tubazioni per installazione fuori terra, queste dovranno essere di tipo metallico (PN12 – 1,2 Mpa), e conformi al p.to 6.2.1 della norma UNI 10779.

Le valvole di intercettazione devono essere di tipo indicante la posizione di apertura/chiusura e conformi alla UNI EN 1074 dove applicabile.

Nelle tubazioni di diametro maggiore di 100 mm, non sono ammesse valvole con azionamento a leva prive di riduttore.

Gli idranti saranno di norma del tipo a colonna soprasuolo conformi alla UNI EN 14384 dotati di lancia, manichette , chiave di apertura, in apposito armadio.

Le tubazioni flessibili potranno essere di diametro DN45 conformi alla UNI EN 14540 e diametro DN70 conformi alla norma UNI9487.

La rete di idranti sarà dotata di attacco di mandata per autopompa per mezzo del quale potrà essere immessa acqua nelle rete stessa in condizioni di emergenza secondo lo schema di fig.1 della UNI 10779.

Tutte le tubazioni devono essere svuotabili senza dover smontare componenti significativi dell'impianto antincendio.

Le tubazioni e gli idranti devono essere installati in modo atto a non ricevere danni per urti meccanici, in particolare durante il passaggio di automezzi, carrelli elevatori e simili.

Trattandosi di zona sismica 4, la rete di tubazioni deve essere realizzata in modo atto a evitarne rotture per effetto dei movimenti tellurici, mediante ogni accorgimento tecnico ritenuto necessario e con gli adeguati "giochi" nel passaggio di opere murarie, questi opportunamente sigillati con materiale idoneo anche ai fini della propagazione dell'incendio.

Per le tubazioni interrate la profondità di posa non deve essere inferiore a 0,80 mt da estradosso tubo e, nei casi di accertata impossibilità a garantire tale profondità, dovranno essere adeguatamente protette sotto il profilo meccanico.

I sostegni delle tubazioni aeree devono essere attuato nel rispetto del p.to 7.2 della UNI 10779.

Posizionamento degli idranti

Nel complesso è previsto il posizionamento di idranti soprasuolo UNI45, all'interno del complesso, in modo che ogni parte dello stesso sia raggiungibile con il getto di almeno un idrante stesso.

Il posizionamento degli idranti, in posizione ben visibile, segnalata e facilmente raggiungibile, è considerato per ogni settore in modo indipendente.

Gli idranti all'interno del fabbricato, ubicati nel rispetto del criterio sopra indicato, sono posizionati in modo che siano soddisfatti anche i seguenti requisiti:

- ogni apparecchio, al massimo deve proteggere non piu' di 1000 mq;
- ogni punto dell'area protetta disti al massimo 25 mt dagli idranti a muro.

Gli idranti esterni, del tipo sottosuolo UNI70, sono installati ad una distanza tra loro massima di 50 mt.

In prossimità dell'ultimo idrante di ogni diramazione aperta su cui siano installati 2 o piu' idranti sarà installato un manometro , completo di valvola porta manometro atto misurare anche la pressione residua durante la prova.

Gli attacchi/oi di mandata per autopompa sono installati in posizione agevole, protetta da urti e incendio, ancorati stabilmente e segnalati mediante una targa con scritto:

"attacco di mandata per autopompa – pressione massima 1,2 MPa (12 bar) – rete idranti antincendio"

Progetto impianto antincendio

La progettazione esecutiva dell'impianto idrico antincendio sarà rispondente a quanto previsto al p.to 8 della UNI 10779 e come previsto nella UNI 12845.

Per i criteri di dimensionamento è fatto riferimento ai criteri riportati nell'appendice B della UNI 10779.

Per il dimensionamento delle tubazioni, mediante calcolo idraulico, è fatto riferimento alle indicazioni riportate nell'appendice C della UNI 10779.

La dimensione minima delle tubazioni devono essere conformi al prospetto 5 della UNI 10779 e precisamente:

- due o piu' idranti DN45 diametro minimo nominale della tubazione 50 mm;
- due o piu' idranti DN70 diametro minimo nominale della tubazione 80 mm.

Criteri di dimensionamento dell'impianto

Livello di pericolosità

Si assume per il caso in esame a scopo cautelativo: il livello di pericolosità 3 – aree adibite a magazzinaggio

Tipologia di protezione

Nel caso sia interna che esterna.

Tipologie di apparecchi

Si identificano i seguenti apparecchi:

- idranti a muro: DN 45 (interni), portata 120 l/min, pressione residua 0,2 MPa (2 bar);

- idranti sottosuolo: DN70 (esterni), prestazione elevata, portata 300 l/min, pressione residua 0,4 MPa (4bar)

Criteri di dimensionamento secondo prospetto B.1 della UNI 10779

Livello di pericolosità: 3

Apparecchi considerati contemporaneamente operativi

Protezione interna: 4 idranti, con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa;

Protezione esterna: 6 attacchi DN70, con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore 0,4 MPa

Per tale livello 3 di pericolosità, si ha la necessità delle seguenti prestazioni:

- protezione interna (Idranti a muri DN45)

  funzionamento contemporaneo (B.2.3.3.a) di non meno di 4 idranti o di tutti se minore di 4, nella posizione idraulicamente piu' sfavorevole.
  essendoci anche la protezione esterna non vale la regola del doppio per compartimenti maggiori di 4.000 mq (nel caso C1 - C3/1 e C3/2)

- protezione esterna (idranti DN70)

  prestazione elevata 300 l/min a pressione residua di 0,4 MPa (B.2.3.3.b)
  senza contemporaneità con la protezione interna
  funzionamento contemporaneo di non meno di 6 idranti, nella posizione idraulicamente piu' sfavorevole

Durata minima funzionamento 120 minuti per cui la portata, nella ipotesi (come indicato nella norma – nota 4) di contemporaneo funzionamento solo di una tipologia (interna o esterna), nel caso la peggiore è quella esterna, risulta:

Q= 6 x 300 l/min= 1.800 l/min, con pressione residua di 0,40 MPa (bar)

Tale portata, come da informazioni preliminari assunte presso l'acquedotto pubblico, non pare possa essere certificata dall'Ente stesso, con garanzia del servizio 24 ore su ventiquattro.

Di conseguenza sarà installata una una vasca di riserva idrica antincendio, per 120 minuti e di capacità pari a:

1.800 l/min x 120 minuti= 216.000 litri (216 mc)

con gruppo di pompaggio automatico conforme alla UNI EN 12845 e UNI EN 107779.

Tale sistema (opportunamente calcolato), dovrà garantire una portata minima di 1.800 l/min, con il rispetto delle pressioni residue come sopra indicate.

Calcolo idraulico delle tubazioni – Appendice C – UNI 10779

Il calcolo idraulico della rete di tubazioni sarà eseguito in base alle perdite di carico distribuite e localizzate.

L'alimentazione deve assicurare la massima portata e la massima pressione richieste dall'impianto come sopra indicato e pari a 1.800 l/min, con pressione residua di 0,40 MPa.

Il calcolo esecutivo sarà effettato mediante codice di calcolo specifico, sulla base della effettiva distribuzione delle reti e con i metodi indicati dalla UNI 10779, in appendice C.

Sulla pianta del fabbricato sono indicate le posizioni degli idranti sia interni che esterni secondo i criteri sopra indicati e nel rispetto della UNI 10779.

Il progetto esecutivo dell'impianto idrico antincendio sarà presentato, in considerazione della complessità dello stesso, da eseguire in funzione del lay-out esecutivo, in fase di richiesta di visita per il rilascio del C.P.I. con tutta la documentazione prevista dalla UNI 10779 stessa e della altre norme vigenti.

Estintori portatili

Gli estintori, di tipo approvato dal Ministero dell'interno ai sensi del D.M. 07/01/2005 e s.m.i., sono ubicati in posizione segnalata e facilmente accessibile.

Gli estintori sono distribuiti in modo uniforme nelle aree da proteggere e comunque in prossimità degli accessi, nelle vicinanze di maggior pericolo, fissati alle pareti con i relativi supporti protetti da urti accidentali.

Gli estintori sono del tipo a polvere da kg 6, per fuochi di classe A-B-C, ubicati come indicato in progetto, nel rispetto della della tabella I dell'allegato V del D.M. 10/03/98 e sono idonei al tipo di impiego previsto.

Riferimento allegato V del D.M. 10/03/98 – Attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi.

Nel caso in esame l'incendio probabile puo' derivare da:

- classe A: materiali solidi, usualmente di natura organica, con formazione di braci;
- classe B: da materiali liquidi o solidi liquefacibili;
- classe C: ma poco probabile quali incendi di gas;
- classe D: da sostanze metalliche, queste escluse.

Si sceglie per gli incendi di tipo A-B, il tipo di estintore portatile a polvere con carica da kg.6,00.

Nel caso in esame, considerata la classe di incendio e del livello di rischio, in precedenza stimati, si sceglie il tipo di estintore 21A – 113B, che per aree a rischio basso (come nel caso), protegge una superficie di 150 mq.

Nella posizione degli estintori, si tiene conto che lo spazio che una persona deve percorrere per l'utilizzo dell'estintore stesso è al massimo di 30 mt.

Sulla planimetria allegata sono segnate le posizioni degli estintori portatili sopra indicati.

Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio

Allo scopo è fatto specifico riferimento alla UNI9795 – Edizione aprile 2005

In considerazione della tipologia costruttiva e distributiva del complesso, nonché dell'attività specializzata in esso svolta, viene scelto il sistema fisso automatico di rivelazione e di allarme incendio del tipo a "rivelatori lineari di fumo".

Il sistema automatico, rispetto a quello manuale, ha la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile.

Il segnale di incendio è trasmesso e visualizzato presso una centrale di controllo e segnalazione con possibilità di essere ritrasmesso ad una centrale di video sorveglianza, associato a un segnale acustico e luminoso sia nell'ambiente interessato che in quelli circostanti per soddisfare al meglio gli obiettivi del sistema.

Lo scopo è:

- favorire principalmente il tempestivo esodo prioritario delle persone;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro gli incendi e le altre misure di sicurezza.

I componenti del sistema fisso automatico di rivelazione incendio devono essere rispondenti a quanto previsto nella UNI EN 54-1 ed in ogni caso comprendono:

- i rivelatori automatici;
- i punti di segnalazione (eventuali);
- la centrale di controllo e segnalazione;
- l'apparecchiatura di alimentazione;
- i dispostivi di allarme incendio.

All'interno delle aree sorvegliate saranno anche direttamente sorvegliati, se presenti, anche:

- eventuali locali tecnici e vani corsa;
- cunicoli, cavedi e passerelle per cavi elettrici;
- condotti di condizionamento dell'aria e condotti di aerazione e ventilazione;
- spazi nascosti sopra con0trosoffitti e sotto eventuali pavimenti sopraelevati.

L'area sorvegliata viene suddivisa in zone per consentire che, quando un rilevatore si attiva, sia possibile individuare facilmente la zona di appartenenza, compreso anche le estesioni sopra indicate.

La superficie del pavimento di ciascuna zona non deve essere superiore a 1600 mq.

I rivelatori devono essere conformi alla serie UNI EN 9795 e nella scelta degli stessi sono presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

- condizioni ambientali;
- natura dell'incendio;
- configurazione geometrica dell'ambiente;
- funzioni specifiche e particolari richieste al sistema.

I rivelatori sono installati in modo atto ad individuare ogni tipo di incendio prevedibile nell'area dagli stessi sorvegliata fin dal suo stadio iniziale e in modo da evitare falsi allarmi.

Il numero dei rivelatori è determinato in funzione dei seguenti elementi:

- tipo di rivelatore;
- superficie ed altezza del locale;
- forma del contro soffitto o della copertura quando questa costitiìuisce soffitto;
- condizioni di aerazione e di ventilazione naturale o meccanica del locale.

Nel caso vengono scelti rilevatori ottici lineari di fumo a riflessione conformi alla UNI EN 9795

Tali dispositivi utilizzano l'attenuazione e/o i cambiamenti di uno o piu' raggi ottici in presenza di fumo e composti da un complesso trasmittente/ricevente o piu' riflettori ottici.

Come citato l'area a pavimento massima sorvegliata da un rivelatore-trasmettitore-riflettore non puo' essere maggiore di 1600 mq, e la larghezza dell'area coperta massima non deve eccedere i 15 mt.

Nel caso in esame, le travi di sostegno dei tegoli di copertura sporgono sotto il soffitto di circa 0,90 mt (come già citato a proposito degli EFC) e quindi i rivelatori sono posti con il raggio in parallelo alle travi stesse, con numero e posizione in funzione della lunghezza della distanza operativa permessa dal rivelatore stesso (in funzione della scelta del fornitore), che puo' raggiungere anche 180-200 mt.

Essendo l'altezza degli ambienti inferiore a 11,00 mt non si prevedono rivelatori a quote intermedie.

Il sistema fisso automatico di rivelazione d'incendio è completato con un sistema dio segnalazione manuale con punti di segnalazione cime indicato al p.to 6 della UNI 9795.

In ogni zona attrezzata con i rilevatori di fumo sono installati almeno due punti di segnalazione di allarme manuale.

L'impianto è dotato di centrale di controllo e segnalazione come indicato al p.to 5,5 della UNI 9795, con i relativi dispositivi di allarme acustico e luminoso.

Il sistema di rivelazione è dotato di apparecchiatura di alimentazione costituita da due sorgenti in conformità alla UNI EN 9795

L'alimentazione primaria è derivata tramite quadro elettrico dalla rete di distribuzione pubblica mediante linea privilegiata, mentre quella di riserva è costituita da una batteria di accumulatori elettrici, che deve entrare in funzione in un tempo un tempo non maggiore di 15 secondi.

Inoltre l'alimentazione di riserva è conforme a quanto indicato al p.to 5.6.4 della UNI 9795.

Gli elementi di connessione (cavi, ecc.), saranno conformi a quanto indicato al p.to 7ddella UNI 9795.

La verifica dei sistemi sarà conforme a quanto indicato al p.to 8 della UNI 9795.

L'esercizio dei sistemi sarà conforme a quanto indicato al p.to 9 della UNI 9795.

Il progetto esecutivo dell'impianto di rivelazione sopra descritto sarà presentato, in considerazione della complessità dello stesso, da eseguire in funzione del lay-out esecutivo, in fase di richiesta di visita per il rilascio del C.P.I. con tutta la documentazione prevista dalla UNI 9795 stessa e delle altre norme vigenti.

A.1.5 – GESTIONE DELL'EMERGENZA

Il responsabile dell'attività deve adottare tutti gli accorgimenti, la gestione e l'organizzazione atta a permettere il tempestivo intervento in caso di incendio sia per lo spegnimento sia per il controllo e la mitigazione degli effetti domino.

Dovrà inoltre mantenere libera da ostacoli l'accessibilità ai luoghi per garantire la migliore azione contro l'incendio da parte dei mezzi e personale di soccorso, con particolare riguardo ai Vigili del Fuoco.

NOTE

Saranno prodotte, in fase di S.C.I.A (redatta in conformità al D.M. 07/08/2012 e D.P.R. 151/11), tutte le certificazioni, i progetti specialistici degli impianti evacuatori di fumo e calore, rete antincendio e rivelatori di fumo e la ulteriore eventuale documentazione richiesta dal Comando VV.FF..

Saranno inoltre messe in atto le eventuali prescrizioni che il Comando detterà in fase di esame della presente documentazione.

PARTE B – CENTRALE TERMICA

Trattasi di attività regolata da specifiche disposizioni antincendi, per cui la documentazione, come richiesto dal D.M. 07/08/2012, è la seguente:

B.0 – Premessa

B.1- Relazione tecnica

La relazione tecnica dimostra l'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi.

B.2 – Elaborati grafici

B.O - PREMESSA

La presente ha lo scopo di descrivere, sotto il profilo antincendi, la centrale termica a servizio dell'insediamento NOBERASCO Spa, dotata di due generatori di calore, entrambi per la produzione di vapore pari a 3 t/h, a 12 bar, di potenzialità max pari a 2.325 kW, per un totale di 4.650 kw e 6 t/h di vapore.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La presente è redatta sulla base di tutte le disposizioni di legge vigenti in materia specifica, con particolare riferimento a:

- Decreto Ministeriale 12/04/1996: "approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi"

- Decreto Ministeriale 19/02/1997: " modificazioni al D.M. 12/04/1996"

- Decreto ministeriale 16/11/1999: "modificazione al D.M. 12/04/1996"

- Decreto Ministeriale 23/07/2001: "modificazione al D.M. 12/04/1996"

- D.M. 37/08 (ex legge 36/90)

INFORMAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITA'

Trattasi di attività identificata nell'elenco di cui al D.M. 07/08/2012 e D.P.R. 151/2011, al **n. 74/3/C**

Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso, con potenzialità superiore a 116 kW.

Nel caso, la centrale termica con alimentazione a gas metano è composta da n.2 generatori di vapore con produzione ciascuno di 3 t/h – 2.325 kW, per un totale di 4.650 kW > 700 kW.

Il locale è inserito all'interno dell'insediamento produttivo, in apposito locale costituente compartimento REI 120, ha dimensioni in pianta pari a 8,00x18,50 mt, perimetro mt. 53,00 ed ha una parete affacciata direttamente sull'esterno dell'edificio, come indicato sulla pianta, di sviluppo pari a 8 mt >53 x 0,15=7,95 mt (essendo il perimetro del locale di 53 mt)

Per il locale, date le dimensioni si prevede, oltre all'accesso diretto dal piazzale, anche una seconda uscita di sicurezza in fondo allo stesso che, attraverso filtro REI120, pressurizzato, sfocia nel corridoio di servizio verso l'esterno.

I locale è alto 6,00 e il pavimento è posto a 20 cm dalla quota del piazzale.

B.1 - RELAZIONE TECNICA

La relazione tecnica ha lo scopo dimostrare l'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi con particolare riferimento al D.M. 12/04/1996 e s.m.i

01- Campo di applicazione

Potenzialità complessiva ai bruciatore di 2x2.325= 4.650 kW

Pressione massima di 400 mbar con gas metano alimentato da rete dedicata, interrata sotto al piazzale e con prelievo minore di 0,5 bar sa metanodotto ITALGAS.

Combustibile gas metano (densità < 0,8).

Vapore per la produzione di prodotti alimentari da materia prima ortofrutticola

Installazione: in locale inserito nella volumetria del "fabbricato servito".

02- Regola tecnica – allegato al D.M. 12/04/1996 e s.m.i.

TITOLO I – Generalità
Omesso

TITOLO II – Installazione all'aperto
Omesso

TITOLO III – Installazione in locali esterni

Omesso

TITOLO IV – Installazione in locale inserito nella volumetria dei fabbricato servito.

4.1 – Disposizioni comuni

4.1.1 – Ubicazione

a) Nel caso in esame, il piano di calpestio del locale è ubicato a quota di 20 cm dal piazzale del complesso (piano di riferimento).

b) Ha una parete di lunghezza 8,00 mt, non inferiore al 15% del perimetro (53,00 mt) ossia 0,15x53,00= 7,95 mt, confinante con spazio scoperto definito dal piazzale del complesso produttivo.

4.1.1.1 – Limitazioni dell'ubicazione per apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,80.

Nessuna in quanto il gas di alimentazione è metano con densità < 0,80

4.1.2 – Aperture di aerazione

Il locale è dotato di apertura di aerazione permanente in alto, a raso dell'intradosso della soletta rei 120 del locale stesso.

Sono anche previste, ai lati della porta di accesso due aperture aggiuntive, di dimensioni pari a circa mt 1,10x0,60, per migliorare il ricambio d'aria.

Tali aperture sono tutte protette da un grigliato metallico parapasseri, tale da non ridurre la superficie netta di aerazione richiesta.

La superficie libera minima dell'aerazione in alto è stabilita in funzione della portata termica complessiva del generatore e non deve essere inferiore a: Q (portata termica im kW) x 10, essendo il locale fuori terra, ossia

Sup aerazione = Q (portata termica in kW) x 10 = 2x2.325 kW x10= 46.500 cmq (4,65 mq)

L'apertura di aerazione in alto ha dimensioni minime libere con solo grigliato di 6,00x1,00= 6,00 mq > 4,65 mq, oltre alle citate aperture in basso.

4.1.2.1 – Limitazioni delle aperture per apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,80.

Nessuna in quanto il gas di alimentazione è metano con densità < 0,80

4.1.3- Disposizione degli apparecchi all'interno dei locali

Le distanze fra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale sono tali da permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo, nonché la manutenzione ordinaria.

4.2- Locali di installazione di apparecchi per la produzione di vapore

4.2.1- Ubicazione

Il locale non è sottostante o contiguo a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone a mq o ai relativi sistemi di vie di uscita.

4.2.2 – Caratteristiche costruttive

Il locale, costituisce compartimento antincendio.

Le strutture portanti saranno realizzate con requisiti di resistenza al fuoco R120 cosi' come quelle di separazione da altri ambienti, compreso il soffitto.

L'altezza del locale è di 6,00 mt, superiore a 2,90 mt (Q= 2x2.325= 4.650 kW > 580 kW).

4.2.3- Aperture di aerazione

La superficie di aerazione calcolata come da punto 4.1.2 di 46.500 cmq, è superiore a quella minima prevista per locali con gas a densità minore di 0,8, pari a 3.000 cmq.

4.2.4- Disposizione degli impianti all'interno dei locali

Il passaggio dei canali da fumo parte dall'estradosso dei corpi dei generatori con innesto nel camino metallico coibentato e protetto, conforme alle norme vigenti.

Il posizionamento dei vari componenti dell'impianto sarà tale da evitare il rischio di formazione di sacche di gas in misura pericolosa.

4.2.5 – Accesso

L'accesso, dedicato esclusivamente alla centrale termica avviene dall'esterno dal piano del piazzale e da spazio scoperto.

4.2.5.1- Porte

La porta del locale è a due ante (larghezza 120+120 cm), apribile verso l'esterno ed è munita di un congegno di auto chiusura, con altezza minima di 2,90 mt, larghezza minima di 240 cm e possiede caratteristiche di classe di reazione al fuoco con materiali di classe 0 (incombustibili) essendo con accesso diretto da spazio scoperto.

4.2.6- Limitazioni per installazione a quota inferiore a –5 mt e fino a –10 mt, al di sotto del piano di riferimento

Omesso

TITOLO V – Impianto interno di adduzione del gas

5.1- Generalità

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori o regolatori di pressione saranno tali da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione.

L'impianto interno ed i materiali impiegati saranno conformi alla vigente legislazione tecnica.

5.2 – Materiali delle tubazioni

5.2.1- Tubi in acciaio

I tubi in acciaio devono essere senza saldatura e secondo la norma UNI 8863.

5.2.2 – Tubi di rame

Non impiegati

5.2.3- Tubi di polietilene

I tubi di polietilene saranno usati solo per l'interramento all'esterno del locale e di ogni altro locale e avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437 serie S5 e comunque con spessori minimi di 3 mm e in linea con la norma tecnica.

5.3- Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, valvole

5.3.1- Tubazioni in acciaio

Le giunzioni sono da realizzare mediante raccordi con filettatura, saldatura di testa e raccordi flangiati.

Le valvole devono essere di facile manovrabilità e manutenzione e con la possibilità di rilevarne facilmente la posizione di aperto o chiuso.

Devono avere sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo su cui sono inserite e possono essere anche di ghisa sferoidale o ottone.

5.3.2- Tubazioni di ottone

Non impiegate

5.3.2 – Tubazioni in polietilene

Le giunzioni devono essere realizzate mediante saldatura di testa per fusione o mediante saldatura per elettrofusione.

Le giunzioni miste fra tubi di polietilene e tubi metallici, devono essere realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo, idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati.

Sono anche ammesse le giunzioni saldate.

Le valvole per i tubi di polietilene possono essere, oltre che dello stesso polietilene, anche con il corpo in ottone, di bronzo o di acciaio, con le medesime caratteristiche di cui al p.to 5.3.1, lettera e) del D.M. 12/04/1996.

5.4- Posa in opera

5.4.1- Percorso delle tubazioni

Il percorso fra il punto di consegna e gli apparecchi utilizzatori sarà il piu' breve possibile e all'esterno del fabbricato di tipo interrato e all'interno del locale a vista.

5.4.2 – Generalità

Le tubazioni

- saranno protette contro la corrosione e collocate in modo da non subire danneggiamenti dovuti ad urti;

- non saranno usate come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso;

- non sono collocate in canne fumarie, vani e cunicoli di ogni tipo;

Eventuali riduttori di pressioni dell'impianto interno saranno eventualmente collocati all'esterno degli edifici;

All'esterno del locale, sulla tubazione del gas è installata, in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione a 90 gradi ed arresti di fine corsa per posizione "tutto chiuso" o "tutto aperto".

Per i collegamenti interni finale ed iniziale saranno utilizzati tubi metallici flessibili continui.

Negli attraversamenti dei muri la tubazione non deve presentare giunzioni o saldature e deve essere protetta da guaina murata con malta di cemento, con l'intercapedine tra guaina e tubazione sigillata dalla parte interna del locale.

Le condotte devono essere installate a non meno di 2 cm da rivestimenti di pareti o da solai.

Fra la condotta ed i cavi ed i tubi di altri servizi deve essere mantenuta una distanza minima di 10 cm.

5.4.3- Modalità di posa in opera all'esterno dei fabbricati

5.4.3.1- Posa in opera interrata

Le eventuali tubazioni metalliche devono essere protette con un adeguato rivestimento protettivo ed isolate con appositi giunti dielettrici, da collocarsi fuori terra, in caso di risalita della tubazione.

Posa su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo di 10 cm e ricoperte con altri 10 cm e per il tratto di tubazione in polietilene, si deve prevedere, a circa 30 cm sopra la tubazione stessa, la posa di nastro di segnalazione.

L'interramento delle tubazioni deve essere almeno pari a 60 cm, misurato a partire dalla generatrice superiore della tubazione.

Le tubazioni interrate di polietilene devono essere collegate alle tubazioni metalliche prima della loro fuori uscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato.

5.4.3.2 – Posa in opera in vista

All'esterno dei fabbricati non si prevedono di norma tratti di linea gas a vista.

In caso di necessità eventuali tubazioni in vista devono essere adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni e collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti e, dove necessario adeguatamente protette.

Le tubazioni del gas metano dovranno essere colorate di giallo continuo.

5.4.3.3- Posa in opera in canaletta

Non si prevedono tratti di linea gas in canaletta

5.4.4- Modalità di posa in opera all'interno dei fabbricati

5.4.4.1- Posa in opera in appositi alloggiamenti

Non è previsto tale tipo di posa

5.4.4.2- Posa in opera in guaina

L'attraversamento del muro del locale, è realizzato con guaina metallica, sigillata verso l'interno e, aperta sul fronte esterno.

5.5- Gruppo di misura del gas

Il contatore del gas è installato, all'esterno fuori in contenitore aerato.

5.6- Prova di tenuta dell'impianto interno

La prova deve essere eseguita prima della messa in esercizio dell'impianto.

La prova, sarà eseguita con l'adozione di tutti gli accorgimenti di sicurezza e con le seguenti modalità:

- si tappano provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi ed al contatore;

- si immette nell'impianto aria o altro gas inerte (azoto) fino al raggiungimento della pressione di prova, che nel caso, essendo l'impianto di 6 specie, sarà di 1 bar;

- dopo un tempo di 15 minuti primi, minimo per l'attesa di stabilizzazione della pressione, si effettua una prima misura della stessa, mediante manometro;

- la prova, verbalizzata, avrà la durata minima di 30 minuti (settima specie), durante la quale dovrà essere verificata la non caduta di pressione.

Nel caso di perdite, queste dovranno essere eliminate con la sostituzione delle parti difettose ed il rifacimento delle guarnizioni.

TITOLO VI- DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

6.1- Impianto elettrico

L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità alla Legge 186 del 01/03/1968 e tale conformità, deve essere attestata secondo le procedure previste dal D.M. 37/08.

L'interruttore generale del locale, deve essere installato all'esterno, in posizione visibile, segnalata ed accessibile.

6.2- Mezzi di estinzione incendi

Nel locale sono già installati: un estintore a polvere da kg.9 di classe 21A e 89BC, un estintore a CO2 da kg.5 e un estintore a polvere carellato da kg. 50.

6.3- Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza, dovrà segnalare, la presenza di gas, il divieto di fumare e di impiegare fiamme nonché la posizione della valvola di intercettazione del gas esterna e dell'interruttore elettrico generale esterno.

6.4- Esercizio e manutenzione

Nel rispetto, in particolare, degli obblighi di cui all'art. 11 del D.P.R. n.412 del 26/08/1993:

- nel locale è vietato depositare ed utilizzare sostanze infiammabili o tossiche e materiali non attinenti l'impianto e devono essere adottate adeguate precauzioni, affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte di innesco.

Nota:

in sede di dichiarazione d'inizio attività e di richiesta di C.P.I., sarà prodotta tutta la documentazione ritenuta necessaria dallo spettabile Comando dei Vigili del Fuoco
I progetti degli impianti, saranno effettuati di concerto con le ditte specializzate nel settore, con le relative certificazioni di conformità ai sensi di legge e le relative prove di collaudo, dove richieste.

CONCLUSIONI

L'impianto, da realizzare con le caratteristiche costruttive sopra indicate, risulterà in linea con le norme vigenti.

B.2 – ALLEGATI GRAFICI

Si allega la documentazione grafica relativa all'impianto in oggetto.

NOTE

Saranno prodotte, in fase di S.C.I.A (redatta in conformità al D.M. 07/08/2012 e D.P.R. 151/11), tutte le certificazioni e la ulteriore eventuale documentazione richiesta dal Comando VV.FF.

Saranno inoltre messe in atto le eventuali prescrizioni che il Comando detterà in fase di esame della presente documentazione.

Si resta a disposizione per ogni eventuale integrazione o chiarimenti.

Ing. Fenoglio Sergio