

PROGETTO DEFINITIVO
Valorizzazione area ASSL via Marconi
Realizzazione di un edificio con destinazione archivio cartaceo
(progetto 1° stralcio funzionale esecutivo)

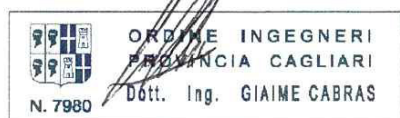
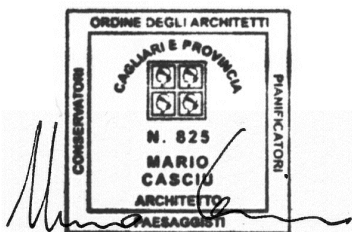
Comune di Oristano

COMMITTENTE
Comune di Oristano

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Geom. Antonio Vacca

PROGETTISTI
Arch. Tonino Tola (Capogruppo)
Arch. Mario Casciu
Ing. Giaime Cabras

via Cagliari 165
09170 Oristano
Tel: +390783 300275
Fax: +390783 300275
e-mail: tonitola@gmail.com



Tonino Tola

relazione
impianto
antincendio

E05

GIUGNO 2017

SIMULAZIONE _ DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Azienda: Asl – Oristano

Premessa

La presente relazione è stata redatta in base al d.m. 10 marzo 1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell’emergenza nei luoghi di lavoro” in attuazione al disposto dell’art. 46, comma 3 del d.lgs 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i., relativo ai criteri di valutazione dei rischi d’incendio nei luoghi di lavoro e misure di prevenzione e di protezione antincendio da adottare, al fine di ridurre l’insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi.

L’attività risulta soggetta al controllo di Prevenzione Incendi, di cui al DPR 1 agosto 2011 n. 151, in particolare:

ATTIVITA' 34 - Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.

CATEGORIA: Fino a 50.000 kg

(A maggiore chiarimento vedi progetto allegato)

Nel redire la presente relazione si fa riferimento alle seguenti norme tecniche e disposizioni:

- DPR 1 agosto 2011 n. 151, Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi;
- D.M. 30 novembre 1983, termini, definizioni e simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.M. 9 marzo 2007 prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;
- D.M. 16 febbraio 2007 classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.M. Sviluppo economico 22 gennaio 2008, N° 37 regola tecnica in materia installazione degli impianti all’interno degli edifici,
- D.Lgs.81/08 relativo alla tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e della segnaletica di sicurezza ai fini antincendio;

- Norma UNI 10779, Reti idranti impianti estinzione incendi;
- Norma UNI 11292, Locali destinati ad ospitare unità di pompaggio per impianto antincendio;
- Norma UNI 12845, Installazione fisse ANTINCENDIO – Sistemi automatici a sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione.

Obiettivi della valutazione del rischio di incendio.

Ai fini della prevenzione incendi, si tende a raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni contro i rischi di incendio, secondo i seguenti punti.

- a) minimizzare le cause di incendio;
- b) garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti;
- c) limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali;
- d) limitare la propagazione di un incendio ad edifici e/o locali contigui;
- e) assicurare la possibilità che gli occupanti lascino il locale e gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- f) garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

UBICAZIONE

L'archivio cartaceo ASL, di 602 mq, è ubicato al piano terra su suolo piano con accesso direttamente da cielo libero.

Le 4 uscite di sicurezza dall'area deposito conducono direttamente nello spazio esterno che avvolge l'edificio.

Comunicazioni e separazioni

Il deposito di carta ASL non ha comunicazione con altra attività soggette di cui al **(DPR 1 agosto n. 151)**

Accesso all'area ed accostamento dei mezzi di soccorso

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, gli accessi all'area avranno i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3,5 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di volta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: almeno 20 t (8 asse anteriore e 12 asse posteriore passo 4 m).

Poiché il locale è al piano terra, è assicurata la possibilità di accostamento delle autoscale dei Vigili del Fuoco.

L'edificio ha una altezza massima inferiore a 5 metri.

DESCRIZIONE E DISLOCAZIONE DELLE ATTIVITA'

LIVELLO	Locale/area	Superficie (mq)	Affollamento max
Piano terra	DEPOSITO	452	5
Piano terra	ARCHIVIO	64	2
Piano terra	SERVIZIO IGIENICO	11,6	1
Piano terra	INGRESSO	21	5
TOT		548,6	5

DETERMINAZIONE DEL CARICO DI INCENDIO E CLASSE DEL LOCALE

Per la determinazione del carico di incendio e la classe del locale si fa riferimento al **D.M. 09.03.2007**, armonizzazione delle disposizioni, relativo alla resistenza al fuoco delle strutture.

Materiali combustibili presenti

I prodotti cartacei sono contenuti in faldoni e collocati su scaffali con ripiani pieni o grigliati.

Configurazione del deposito ST5/6 secondo la Norma UNI 12845/2015

Sono presenti:

carta contenuta in faldoni: 276,48 mc. Ogni metro cubo di carta pesa 115 kg

materiale	mc	Quantitativi kg	POTERE CALORIFERO Kcal/Kg	Kcal
carta	276,48	31795,2	11186	355661107,2

355.661.107,2 Kcal. Carico di incendio totale del compartimento.

Dal suddetto valore si determina:

- $q_f = \sum (g_i * H_i) * m_i * \Psi_i / A$ MJ/m² carico d'incendio specifico
- $q_{f,d} = \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_n * q_f$ carico d'incendio specifico di progetto

D O V E:

g_i è la massa dell'i-esimo materiale combustibile;

H_i è il potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile;

m_i è il fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile e deve essere assunto pari a :

- 0,80 per il legno e latri materiali di natura cellulosica;

Ψ_i è il fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile e deve essere assunto pari a :

- 0 per materiale in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco;
- 0,85 per materiali in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco;
- 1 in tutti gli altri casi, (**nel caso in esame assumiamo 1,00**).

A è la superficie in pianta del compartimento.

δ_{q1} è il fattore che, secondo quanto riportato nella **Tabella 1**, tiene conto del rischio di incendio correlato alla dimensione in pianta del compartimento; (**nel caso in esame corrisponde a 1,2**).

δ_{q2} è il fattore che, secondo i valori (classi di rischio) riportati nella **Tabella 2**, tiene conto del rischio di incendio correlato alle caratteristiche dell'attività svolta nel compartimento; che varia da 0,80, 1,00, 1,20 a secondo dei casi. ; (**nel caso in esame assumiamo 1,00 quello più gravoso**).

δ_n , è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i cui valori sono definiti in **Tabella 3**. (**nel nostro caso corrisponde a : $\delta_{n4} * \delta_{n6} * \delta_{n7} * \delta_{n9}$; $0,85 * 0,90 * 0,80 * 0,90 = 0,55$**).

$$q_f = 355.661.107,2 \text{ Kcal} * 0,8 * 1/450,00 \text{ m}^2 = 632.286,4 \text{ Kcal/m}^2;$$

carico di incendio specifico: per i calcoli si assume **632.287 Kcal/m²**

Trasformiamo:

le Kcal in MJ considerando: 1Kcal = 4 186 J

Da cui $632.287,00 \text{ Kcal/m}^2 * 4 186 \text{ J} = 2646750924 \text{ J} / 1 000 000 = 2646,75 \text{ MJ/m}^2$

Dalla 2), $q_{f,d} = \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_n * q_f$, ricavo il carico d'incendio specifico di progetto che sarà:

$$q_f = 1,2 * 1 * 0,55 * 2646,75 = 1746,86 \text{ MJ/m}^2$$

D.M. 9 marzo 2007, Tabella 4 "Carichi d'incendio specifici di progetto ($q_{f,d}$)", assumiamo il valore di 1800 MJ/m² che corrisponde la **classe del locale a 120**.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Resistenza al fuoco

Le strutture portanti del compartimento Deposito saranno realizzati nel seguente modo:

- pilastri e travi in c.a.;
- solai in travetti e pignatte di adeguati spessore, comunque non inferiore a 300 mm compresa la caldana e pavimento;
- muri perimetrali in blocchi di c. n. di spessore 300 mm, più intonaco;

E' previsto rivestimenti esterno costituito da una cortina di mattoni faccia vista, all'interno invece è prevista la sola finitura con intonaco.

Compartimentazione

L'attività di **Deposito di carta** avrà superficie di $452,20 \text{ m}^2 < 500 \text{ m}^2$

L'edificio in oggetto - per destinazione d'uso, ubicazione e gestione – può avere un **Livello II di prestazione** in base al D.M. 9 Marzo 2007, in quanto:

- La costruzione ha un solo piano fuori terra
- È isolato
- È destinato ad una unica attività non aperta al pubblico
- Le dimensioni della costruzione è tale da garantire l'esodo in sicurezza degli occupanti
- Gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non arrecano danni ad altre costruzioni
- Gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non compromettano l'efficacia degli elementi di compartimentazione e di impianti di protezione attiva che proteggono altre costruzioni
- il massimo affollamento complessivo della costruzione non superi 100 persone e la densità di affollamento media non sia superiore a 0,2 pers/m²;
- la costruzione non è adibita ad attività che prevedono posti letto;

- la costruzione non è adibita ad attività specificamente destinate a malati, anziani, bambini o a persone con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali o cognitive.

MISURE RELATIVE ALLE VIE DI USCITA IN CASO DI INCENDIO

Si chiarisce che l'edificio in oggetto è un apposito fabbricato destinato alla custodia di documenti cartacei, l'attività non è aperta al pubblico e al suo interno è prevista solo una presenza saltuaria di persone.

- Affollamento: max 5 lavoratori contemporaneamente
- Le uscite di sicurezza dal compartimento immettono direttamente in un luogo sicuro
- Le vie di uscita da utilizzare in caso di emergenza sono organizzate su percorsi senza ostacoli al deflusso.

Sistemi di vie di esodo

L'edificio Archivio Asl è costituito da un solo compartimento antincendio perciò le vie di esodo sono di facile individuazione e di sicura fruibilità, meglio indicate negli elaborati, le stesse sfociano direttamente all'esterno a livello strada.

Il compartimento dispone di vie di uscita alternative, ognuna di esse è indipendente dalle altre ed è distribuita in modo che le persone possano ordinatamente allontanarsi dall'incendio e possano seguire almeno due direzioni di esodo.

Lunghezza dei percorsi di esodo

Il percorso effettivo per raggiungere un luogo sicuro, non sarà superiore a 30 m < 50 m.

La lunghezza del percorso per raggiungere la più vicina via di esodo non è mai superiore ai 45 metri.

Caratteristiche delle vie di esodo

La larghezza utile delle vie di esodo sarà misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti. Tra gli elementi sporgenti non saranno considerati quelli posti ad altezza superiore a 2 m.

La larghezza minima delle vie di esodo sarà multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (1,2 m).

L'altezza delle vie di esodo non è inferiore a 2 m

Non sono presenti percorsi di uscita in un'unica direzione.

Non è previsto il passaggio di condotte o tubazioni su solai, pareti o soffitti.

Le vie di esodo saranno tenute sgombre da materiali che possano costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

Sistemi di apertura delle porte e di eventuali infissi

Le porte installate lungo le vie di esodo, ad uno o due battenti, si apriranno nel verso dell'esodo a semplice spinta, mediante l'azionamento di dispositivi antipanico a barra orizzontale. I battenti delle porte, quando sono aperti, non ostruiranno i passaggi, in genere.

Le porte, comprese quelle di ingresso, si apriranno su area piana, di profondità almeno pari alla larghezza delle porte stesse.

Le porte installate in corrispondenza delle uscite di sicurezza conducono direttamente nel cortile esterno definito luogo sicuro.

La larghezza delle uscite sarà misurata nel punto più stretto della luce di passaggio.

Numero di uscite

Le uscite del compartimento non saranno inferiori a n° 4 e saranno posizionate in punti di facile e sicuro utilizzo, come evidenziato negli elaborati grafici al fine di garantire le caratteristiche dei percorsi di esodo sopra descritti.

Sistema di controllo dei fumi naturale

Per il controllo dei fumi del compartimento, è prevista una superficie di aerazione naturale maggiore di 1/40 della pianta del locale.

Le finestre saranno distribuite al di sopra e al di sotto dell'asse neutro ($h = 2\text{m}$)

Calcoli:

L'aerazione sarà calcolata sulla base di 1/25 della superficie del locale.

$S = \text{m}^2 450/25 = 18 \text{ m}^2$ necessaria.

Prevista:

Porte finestra = $(3 \cdot (1,2 \cdot 250) + 2 \cdot (2 \cdot 2,5)) = 19 \text{ m}^2$;

Finestre lucernari = $6 \cdot (4,13) + 6 \cdot (2,85) = 41,88$

Totale di $60,88 \text{ m}^2 > 11,25 \text{ m}^2$, e cioè maggiore del 1/40 previsto dalla norma.

Totale di $60,88 \text{ m}^2 > 18 \text{ m}^2$, e cioè maggiore del 1/20 della superficie previsto dalla norma.

Alcune finestre, saranno predisposte ad apertura manuale del tipo a vasistas, procedura che sarà stabilita nel piano di emergenza.

IMPIANTI ELETTRICI

Generalità

Gli impianti elettrici saranno realizzati ed installati in conformità alla *Legge n. 186 dell'1.03.1968*.

Ai fini della prevenzione degli incendi, avranno le seguenti caratteristiche:

- non costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- il comportamento al fuoco della membratura deve essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza) garantendo comunque la sicurezza dei soccorritori;
- disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni «protette» e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

Quadri elettrici generali

I quadri elettrici generali saranno ubicati in posizione segnalata, protetta dall'incendio e facilmente accessibile. Nel caso in cui i quadri elettrici siano installati in posizione che non risulti facilmente accessibile sarà previsto un comando di sgancio a distanza.

Impianti elettrici di sicurezza

I seguenti sistemi di utenza disporranno di impianti di sicurezza:

- a) illuminazione di sicurezza;
- b) allarme;
- c) rivelazione;
- d) impianto di diffusione sonora;

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve ($\leq 0,5$ s) per gli impianti di cui alle lettere a-b-c-d, e ad interruzione media (≤ 15 s) per gli impianti di cui alla lettera e ed f. Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI (UNI 10779 e UNI 12845)

Generalità

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi saranno realizzati ed installati a regola d'arte, conformemente alle vigenti norme di buona tecnica e a quanto di seguito indicato.

7.2 - Estintori

L'Archivio ASL sarà dotata di un adeguato numero di estintori portatili, di tipo omologato, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere e in prossimità delle uscite; saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m. Gli estintori saranno installati in ragione di almeno uno ogni 150 m² di pavimento, o frazione, con un minimo di due estintori per compartimento.

Gli estintori portatili avranno carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B C.

Reti Naspi e idranti

In base alla UNI 10779 _ Appendice B _ Criteri di dimensionamento degli impianti

L'Archivio ASL può essere definito **Livello di pericolosità 2** secondo i seguenti criteri:

- presenza non trascurabile di materiale combustibile e un alto carico di incendio
- l'edificio presenta un moderato pericolo di incendio come probabilità di innesco
- poiché l'archivio contiene carta, la velocità di propagazione dell'incendio è elevata

Si prevedono quindi:

- Una rete di idranti ordinaria di protezione esterna e interna.

Per i criteri di dimensionamento degli impianti, il livello di pericolo, con riferimento alla UNI 10779, è così stabilito; livello 2.

Il dimensionamento dell'impianto è effettuato considerando il contemporaneo funzionamento di 3 idranti con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa per un tempo maggiore o uguale a 60 minuti.

Detti idranti saranno progettati, installati, collaudati e gestiti secondo le norme di buona tecnica vigenti. (vedi allegato B1 UNI 10779-14)

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

A protezione dell'Edificio Archivio ASL è prevista una rete idrica antincendio costituita da una rete di tubazioni fisse in pressione chiuse ad anello sulle quali sono derivati 4 idranti esterni. Dalla rete di tubazioni chiusa ad anello sono previste diramazioni all'interno del compartimento su cui sono derivati 2 idranti interni.

Per quanto sopra, si procede al dimensionamento dell'impianto idrico antincendio, facendo riferimento anche alle seguenti disposizioni:

- D.M. 9 marzo 2007: termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.M. n. 37 del 22/03/2008, riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Norma UNI 10779 "Impianti di estinzione incendi: reti di idranti"
- UNI 804 : Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili
- UNI 813 : Apparecchiature per estinzione incendi - Guarnizioni per raccordi e attacchi per tubazioni flessibili
- UNI 814 : Apparecchiature per estinzione incendi - Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili
- UNI 6363 : Tubi di acciaio, senza saldatura e saldati, per condotti di acqua
- UNI 7125 : Saracinesche flangiate per condotti di acqua. Condizioni tecniche di fornitura
- UNI 8863 : Tubi senza saldatura e saldati, di acciaio non legato filettabili secondo UNI-ISO 7.1
- UNI 9487 : Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1.2 MPa
- UNI 12845: installazioni fisse antincendio- Sistemi automatici sprinkler
- UNI EN 671- 2 : Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Idranti a muro con tubazioni flessibili
- UNI EN 671 - 2 Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 ;
- UNI EN 1074 Valvole di intercettazione con azionamento a leva (a 90°), se il diametro della tubazione è inferiore a 100 mm, se maggiore deve essere del tipo a saracinesca con volantino.

Impianti - per l'alimentazione del gruppo pompante si farà riferimento alla UNI 10779 del 2007 riferita agli impianti di estinzione incendi. Reti di idranti e alla UNI EN 12845 riferita alle Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto idrico antincendio che fornisce una protezione esterna e interna dell'edificio. L'alimentazione idrica sarà assicurata da N° 2 serbato in c.a.v. di capacità complessiva pari a 25,00 m³, alimentato dalla rete idrica cittadina. Il collegamento serbatoio - gruppo pressurizzazione sarà realizzato con tubazione in PEAD ad alta densità, interrata a non meno di 0,80 m e tubi in acciaio zincato.

La distribuzione principale e gli stacchi per gli idranti a parete saranno in acciaio zincato (Tipo Mannesman) di idoneo diametro.

A protezione dell'attività, sono previsti N° 4 IDRANTI DN-70 all'esterno; e 2 IDRANTI DN-45 all'interno del compartimento, meglio indicati nelle planimetrie allegate.

Le caratteristiche idrauliche minime saranno:

- portata non inferiore a $Q_i = 120$ lit/miN per ognuno dei 3 idranti che funzionano contemporaneamente
- una pressione residua di almeno 0,2 MPa funzionanti 3 idranti, più sfavoriti in distanza.

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE

Affidabilità dell'impianto:

Determinazione della classe di pericolo secondo la UNI EN 12845:

- Pericolo Alto – Deposito – HHP

Configurazione del deposito:

- ST5 : merci su scaffali con ripiani pieni o grigliati di lunghezza uguale o minore di 1m

Rispetto al "Prospetto 2 _ Requisiti di protezione e limitazioni per le configurazioni di deposito da ST1 a ST6":

Configurazione del deposito	Pericolo	Condizioni applicabili	Superficie massima dei blocchi di deposito	Larghezza dei corridoi che separano le file di deposito	Distanza minima di separazione attorno alla superficie dei blocchi di deposito
ST5	OH		50	1.2	2.4

In riferimento all'Appendice A – CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI TIPICI – Attività a Pericolo Ordinario (OH):

Settore	Gruppo di Pericolo Ordinario
	OH3
Carta	Legatorie, industrie del cartone, cartiere

In base a queste considerazioni e alle caratteristiche e funzioni dell'Archivio Asl, è prevista una **ALIMENTAZIONE IDRICA SINGOLA SUPERIORE.**

L'alimentazione idrica dell'impianto antincendio sarà assicurata da un gruppo di pompaggio realizzato con le caratteristiche richieste dalla norma UNI 12845.

DIMENSIONAMENTO

Dati di progetto:

$Q_i = 120 \text{ lit}/1' \times 3 = 360 \text{ lit}/\text{min}$ portata minima.

assumiamo una $Q_{\text{tot}} = 360 \text{ lit}/\text{min}$.

Le perdite di carico distribuito, sono state valutate secondo la seguente formula di Hazen-Williams:

$$H_d = \frac{60500000 \times L \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times D^{4.87}}$$

dove:

60500000 = coefficiente di Hazen - Williams secondo il sistema S.I. (con pressione in MPa)

H_d = perdite distribuite [kPa]

Q = portata nel tratto [l/min]

L = lunghezza geometrica del tratto [m]

D = diametro della condotta [mm]

C = coefficiente di scabrezza adimensionale

Perdita di carico:

Nel primo tratto:

Tubo di diametro PN 90, diametro interno: 61

Hd= 1.44 KPa quindi nel primo tratto si perdono: 0.15 m.c.a

Nell'anello:

Tubo di diametro PN 75, diametro interno: 61

Hd= 103,7 Kpa quindi nel primo tratto si perdono: 10,5 m.c.a

Perciò l'impianto di pressurizzazione sarà così composto:

- n° 1 pompa Motopompa Diesel

portata di 360 l/m ad una pressione di 30 mca

- n° 1 elettropompa PILOTA completa di vaso di espansione da 20 lt.

e proprio quadro elettrico

- Quadro di controllo per ciascuna pompa IP 55, costruito secondo quanto previsto dalla Normativa, completo di interruttore generale blocca porta, voltmetro, amperometro, contagiri, livello gasolio, spie di segnalazione, pulsanti di marcia ed arresto, pulsanti di prova funzionamento.

Componenti principali:

Pompa Centrifuga Normalizzata accoppiata a motore Elettrico o Diesel tramite giunto spaziatore.

Motore Elettrico o Diesel in grado di fornire la potenza assorbita dalla pompa ad un valore NPSH di 16 metri.

Bocca di aspirazione assiale, (tronchetto divaricatore eccentrico optional).

Giunto antivibrante flangiato (solo versione motopompa) sulla bocca di mandata radiale, con tronchetto divaricatore concentrico, con connessione da 2" per serbatoio di adescamento.

Valvola di ritegno e valvola di intercettazione assemblate prima del collettore di mandata.

Collettore di mandata completo di pressostati, circuito by-pass e manometro.

Misuratore di portata da installare sul collettore di mandata.

n. 1 KIT ASPIRAZIONE

Il KIT è composto da un tronchetto conico eccentrico, viti e guarnizioni.

E' necessario per evitare sacche d'aria in aspirazione e per mantenere la velocità dell'acqua sotto 1,5 m/s (come indicato da EN 12845, al punto 10.6.2.3).

Va applicato n.1 KIT in aspirazione di ciascuna pompa principale.

n. 1 KIT Ricambio motore diesel

Ciascun Kit è composto da:

a) 2 serie di elementi filtranti e relative guarnizioni per il carburante;

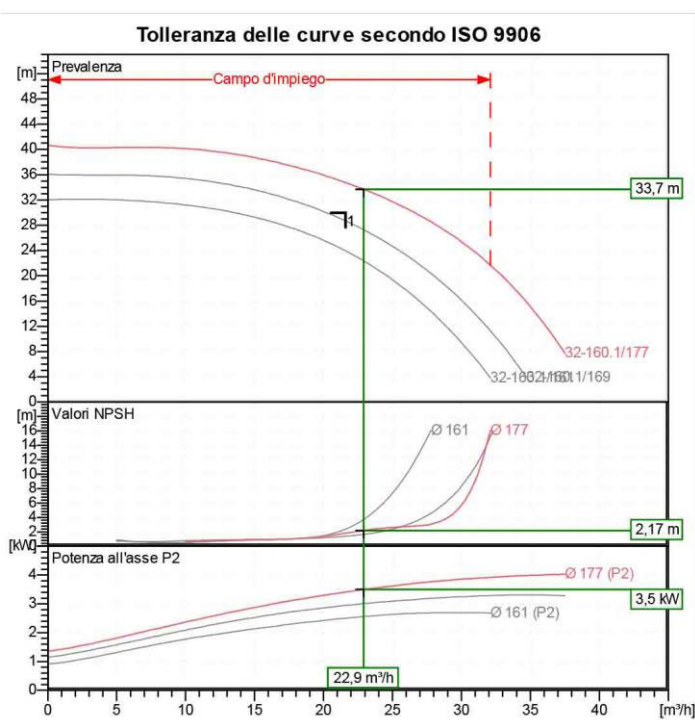
- b) 2 serie di elementi filtranti e relative guarnizioni per l'olio lubrificante;
- c) 2 serie di cinghie (se utilizzate);
- n. 1 KIT SPRINKLER locale gruppo
- n. 1 Serbatoio adescamento

Le caratteristiche minime che il gruppo di pompaggio dovrà assicurare, per alimentare la rete antincendio in questione e garantendo all'idrante idraulicamente più sfavorito le minime condizioni di portata e prevalenza, sono:

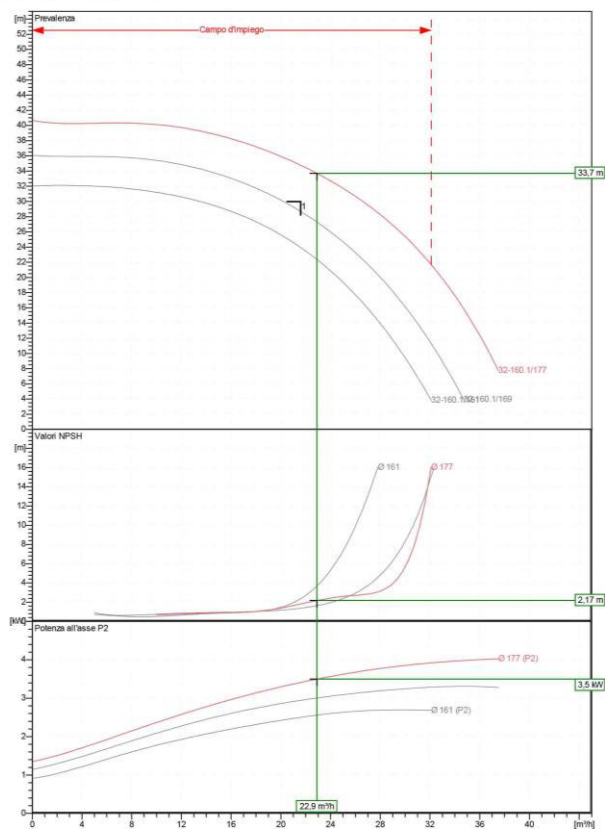
PREVALENZA MINIMA $H = 30$ m.c.a.; PORTATA MINIMA $Q_{tot} = 120$ l/min

Dal valore di portata massima richiesta dall'impianto, Area di rischio di livello 2, la riserva idrica analitica necessaria a garantire una durata di funzionamento per almeno 60 min equivale a circa $21,6 \text{ m}^3$; considerata la distanza della sede dei VV.F. più vicina, si assume una scorta idrica di 25 m^3 . La scorta idrica sarà integrata costantemente dalla rete idrica cittadina.

Il collegamento elettrico delle elettropompe sarà eseguito mediante linea elettrica del tipo preferenziale, protetta e resistente al fuoco per almeno 3 ore, derivata a monte dell'interruttore generale dell'impianto elettrico.



1 KDN 32-160.1/177 7,1kW EN 12845 MD - JET251 COMPACT
Tolleranza delle curve secondo ISO 9906



Attacchi per mandata per autopompa

L'attacco per autopompa comprenderà i seguenti elementi di cui alla UNI 10779-14:

- una bocchetta di immissione conforme alla specifica normativa di riferimento, con diametro non inferiore a DN 70 , dotati di attacchi a vite con girello (UNI 808-75) protetti contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema;
- valvola di intercettazione che consenta l'intervento sui componenti senza vuotare l'impianto;
- valvola di non ritorno o altro dispositivo atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione;
- valvola di sicurezza tarata a 12 bar, per sfogare l'eventuale sovra pressione dell'autopompa.

Gli attacchi e gli idranti saranno contrassegnati in modo da permettere l'immediata individuazione, con la cartellonistica di cui al D.L.gs 81/2008 e s.m.i.. Gli attacchi DN 70 saranno segnalati mediante apposita targa:

ATTACCO PER AUTOPOMPA VV.F.

Pressione massima 12 bar

IMPIANTO.....

Impianto di spegnimento automatico

NON previsto

IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME

NORMA UNI 9795 (nuova edizione – gennaio 2016)

Generalità

L'attività Archivio ASL sarà protetta da impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi, progettato, installato, collaudato e gestito secondo le norme di buona tecnica vigenti, in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio di incendio.

L'impianto sarà corredato di segnalatori del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati in prossimità delle uscite.

Caratteristiche

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori o pulsanti determinerà una segnalazione ottica ed acustica di allarme di incendio presso un luogo presidiato durante le ore di attività.

L'impianto di rivelazione consentirà l'attivazione automatica delle seguenti operazioni:

1. chiusura di eventuali porte tagliafuoco, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione;
2. chiusura di eventuali serrande tagliafuoco riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;
3. eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme, in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza;
4. attivazione del sistema di controllo fumi, non previsto.

Sistemi di diffusione sonora

L'attività Archivio Asl sarà provvista di un sistema di diffusione sonora in grado di diffondere avvisi e segnali di allarme allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione.

Le procedure di diffusione dei segnali di allarme devono essere opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Sarà installata la segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio, conforme al *decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81*, che indichi:

1. le uscite di sicurezza e i relativi percorsi d'esodo;
2. l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi;
3. i divieti di fumare ed uso di fiamme libere;
4. i pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica;
5. pulsanti di allarme.

Le uscite di sicurezza ed i percorsi di esodo saranno evidenziati da segnaletica di tipo luminoso **mantenuta sempre accesa** durante l'esercizio dell'attività, alimentata sia da rete normale che da alimentazione di sicurezza.

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

L'organizzazione e la gestione della sicurezza risponderà ai criteri contenuti nel *decreto del Ministero dell'interno 10 marzo 1998 (S.O.G.U. n. 81, del 7 aprile 1998)*.

Ai fini del necessario coordinamento delle operazioni di emergenza, sarà predisposto un punto di gestione delle emergenze commisurato alla complessità della attività.

Nell'attività Archivio ASL saranno collocate in vista le planimetrie semplificate dei locali, recanti la disposizione delle indicazioni delle vie di esodo e dei mezzi antincendio.

Presso il punto di gestione delle emergenze, presidiato durante l'orario di attività, faranno capo le segnalazioni di allarme e sarà disponibile il piano di emergenza ed una planimetria generale, per le squadre di soccorso, riportante la ubicazione:

1. delle vie di uscita (corridoi, scale, uscite);
2. dei mezzi e degli impianti di estinzione;
3. dei dispositivi di arresto degli impianti elettrici;
4. dei vari ambienti di pertinenza con indicazione delle relative destinazioni d'uso.

GESTIONE DELLA SICUREZZA

(D.M. 10 marzo 1998)

Generalità

Il responsabile dell'attività provvederà affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza, ed in particolare che:

- sui sistemi di vie di uscita non siano collocati ostacoli (depositi, mobili ecc.) che possano intralciare l'evacuazione delle persone riducendo la larghezza o che costituiscano rischio di propagazione dell'incendio;
- siano presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali:
- manutenzioni, risistemazioni ecc.;
- siano mantenuti efficienti i mezzi e gli impianti antincendio, siano eseguite tempestivamente le manutenzioni o sostituzioni necessarie e siano condotte periodicamente prove degli stessi con cadenze non superiore a sei mesi;
- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrici in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme;

- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento.

In particolare il controllo sarà finalizzato alla sicurezza antincendio e sarà prevista una prova periodica degli stessi con scadenza non superiore **ad un anno**.

Eventuali centrali termiche saranno affidate a personale qualificato, in conformità a quanto previsto dalle vigenti regole tecniche.

Chiamata servizi di soccorso

(D.M. 10 marzo 1998)

I servizi di soccorso saranno avvertiti facilmente, con la rete telefonica.

La procedura di chiamata sarà chiaramente indicata, a fianco di qualsiasi apparecchio telefonico dal quale questa chiamata sia possibile.

Nel caso della rete telefonica pubblica, il numero, 115 di chiamata dei Vigili del fuoco sarà esposto bene in vista presso l'apparecchio telefonico dedicato dell'esercizio.

ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

(D.M. 10 marzo 1998)

Primo intervento ed azionamento del sistema di allarme

Il responsabile dell'attività **provvederà** affinché, in caso di incendio, il personale sia in grado di usare correttamente i mezzi disponibili per le operazioni di primo intervento, nonché di azionare il sistema di allarme e il sistema di chiamata di soccorso.

Tali operazioni **saranno** chiaramente indicate al personale ed impartite anche in forma scritta.

Tenendo conto delle condizioni di esercizio, il personale **sarà** chiamato a partecipare **non meno due volte l'anno** a riunioni di addestramento e di allenamento all'uso dei mezzi di soccorso, di allarme e di chiamata di soccorso, nonché a esercitazioni di evacuazione dell'immobile sulla base di un piano di emergenza opportunamente predisposto.

Azioni da svolgere

In caso di incendio, il personale addetto alla vendita e servizi in genere, sarà incaricato a svolgere le seguenti azioni:

- applicare le istruzioni che gli sono state impartite per iscritto;
- contribuire efficacemente all'evacuazione di tutti gli occupanti dell'attività ricettiva.

REGISTRO DEI CONTROLLI

(D.M. 10 marzo 1998)

Sarà predisposto un registro dei controlli periodici, dove saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi alla efficienza degli impianti elettrici, di illuminazione, di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo delle aree a rischio specifico e della osservanza della limitazione dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività, nonché le riunioni di addestramento e le esercitazioni di evacuazione. Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per il controllo da parte del Comando provinciale dei vigili del fuoco.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

(D.M. 10 marzo 1998)

Istruzioni da esporre all'ingresso

All'ingresso dell'attività Archivio Asl saranno esposte bene in vista precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di sinistro ed in particolare una planimetria dell'edificio per le squadre di soccorso che deve indicare la posizione:

- dei mezzi e degli impianti di estinzione disponibili;
- dei dispositivi di arresto degli impianti e dell'elettricità;
- del dispositivo di arresto del sistema di ventilazione, al momento non previsto;
- del quadro generale del sistema di rivelazione e di allarme;
- degli impianti e locali che presentano un rischio speciale.

ALLEGATO 1

RELAZIONE DI CALCOLO

Il calcolo è sviluppato secondo le indicazioni della norma UNI 10779 - Reti di idranti. Progettazione, installazione ed esercizio

Le caratteristiche idrauliche minime saranno:

portata non inferiore a $Q_i = 120$ lit/min

una pressione residua di almeno 0,2 MPa funzionanti 3 idranti, più sfavoriti in distanza

Calcolo dell' IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE E DELLA RETE DI TUBAZIONI

Dati di progetto

$Q_i = 120$ lit/1' x 3 = 360 lit/min portata minima.

Le perdite di carico distribuito, sono state valutate secondo la seguente formula di Hazen-Williams:

$$H_d = \frac{60500000 \times L \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times D^{4.87}}$$

dove:

Hd	perdita di carico in Kpa
	60500000
C	150 per tubazioni di PE, PVC, PRFV
Q	portata nel tratto [l/min]
L	lunghezza geometrica del tratto [m]
D	diametro della condotta [mm]

Perdita di carico nel TRATTO 1 POMPA-ANELLO

Ipotizziamo Tubo PN 90 con diametro interno 74 mm

Q =	360 l/m		
L	6 m		
Di	74		
Hd =	1,445902295 KPa	che equivalgono a:	0,15 m.c.a.

Perdita di carico nel TRATTO 2 anello + diramazioni

Ipotizziamo Tubo PN 75 con diametro interno 61 mm

Q =	360 a favore di sicurezza consideriamo l'intera portata anche nell'anello		
L	168		
Di	61		
Hd =	103,728753 Kpa	che equivalgono a:	10,5 m.c.a.

In base a tale dimensionamento, l'Impianto di pressurizzazione ha le seguenti caratteristiche:

portata di 360 l/m ad una pressione di 30 mca

Calcolo della capacità dell'alimentazione idrica dedicata

LIVELLO DI PERICOLOSITA' 2

La capacità della riserva idrica dedicata è calcolata considerando, secondo quanto previsto nel prospetto B1 della norma UNI-10779, il funzionamento contemporaneo di 3 idranti con 120 l/min per una durata

calcoliamo:

n. idranti	3
Q	120 l/min
durata	60 min

fabbisogno idrico:

21600 litri che equivalgono a 21 mc

L'alimentazione idrica sarà assicurata da N° 2 serbato in c.a.v. di capacità complessiva pari a 25,00 m³ , alimentato dalla rete idrica cittadina

ALLEGATO 1

RELAZIONE DI CALCOLO

Il calcolo è sviluppato secondo le indicazioni della norma UNI 10779 - Reti di idranti. Progettazione, installazione ed esercizio

Le caratteristiche idrauliche minime saranno:

portata non inferiore a $Q_i = 120$ lit/min

una pressione residua di almeno 0,2 MPa funzionanti 3 idranti, più sfavoriti in distanza

Calcolo dell' IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE E DELLA RETE DI TUBAZIONI

Dati di progetto

$Q_i = 120$ lit/1' x 3 = 360 lit/min portata minima.

Le perdite di carico distribuito, sono state valutate secondo la seguente formula di Hazen-Williams:

$$H_d = \frac{60500000 \times L \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times D^{4.87}}$$

dove:

Hd perdita di carico in Kpa

60500000

C 150 per tubazioni di PE, PVC, PRFV

Q portata nel tratto [l/min]

L lunghezza geometrica del tratto [m]

D diametro della condotta [mm]

Perdita di carico nel TRATTO 1 POMPA-ANELLO

Ipotizziamo Tubo PN 90 con diametro interno 74 mm

Q = 360 l/m

L 6 m
Di 74
Hd = 1,445902295 KPa che equivalgono a: 0,15 m.c.a.

Perdita di carico nel TRATTO 2 anello + diramazioni

Ipotizziamo Tubo PN 75 con diametro interno 61 mm

Q = 360 a favore di sicurezza consideriamo l'intera portata anche nell'anello

L 168

Di 61

Hd = 103,728753 Kpa che equivalgono a: 10,5 m.c.a.

In base a tale dimensionamento, l'Impianto di pressurizzazione ha le seguenti caratteristiche:

portata di 360 l/m ad una pressione di 30 mca

Calcolo della capacità dell'alimentazione idrica dedicata

LIVELLO DI PERICOLOSITA' 2

La capacità della riserva idrica dedicata è calcolata considerando, secondo quanto previsto nel prospetto B1 della norma UNI-10779, il funzionamento contemporaneo di 3 idranti con 120 l/min per una durata

calcoliamo:

n. idranti 3
Q 120 l/min
durata 60 min

fabbisogno idrico:

21600 litri che equivalgono a 21 mc

L'alimentazione idrica sarà assicurata da N° 2 serbato in c.a.v. di capacità complessiva pari a 25,00 m³ ,
alimentato dalla rete idrica cittadina