



Comune di  
**STORNARA**

## BANDO PUBBLICO

APQ “Benessere e Salute” - FSC 2007 – 2013 (Del. CIPE n. 72 – 92/2012)  
Piano di Investimenti per infrastrutture sociali e sociosanitarie.



### PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO: “L’ALBERO DELLA VITA”.  
REALIZZAZIONE DI UNA RESIDENZA  
SOCIO-SANITARIA ASSISTENZIALE E DI UN CENTRO DIURNO INTEGRATO PER IL  
SUPPORTO COGNITIVO E COMPORTAMENTALE AI SOGGETTI AFFETTI DA  
DEMENTIA (ART. 66 E ART. 60 TER REG. R. N. 4/2007)

TAVOLA:

**R09**

TITOLO ELABORATO

### RELAZIONE ANTINCENDIO

Rev.	Data	Note	Redatto	Controllato	Approvato

PROGETTISTA U.T.C.: Arch. Michele De Cotiis

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Salvatore Pizzi

---

## PREMESSA

*La presente relazione illustra i criteri di progettazione antincendio sottesi alla più ampia predisposizione dei canoni di sicurezza richiesti per la struttura in esame.*

*Trattasi di una Residenza socio sanitaria assistita con numero di posti letto pari a 50 e di un Centro Diurno per Anziani di posti pari a 30, così come riportato alla lett. b) dell'art.1 del DMI: b) strutture che erogano prestazioni in regime residenziale a ciclo continuativo e/o diurno.*

*Pertanto, in linea generale, la progettualità antincendio è stata allineata alle disposizioni della norma tecnica contenuta nel Dm 18.09.2002 (da verificare).*

## RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

### **NORME**

**UNI 10779** Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

**UNI 804** Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili.

**UNI 810** Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a vite.

**UNI 811** Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a madrevite.

**UNI 814** Apparecchiature per estinzione incendi - Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili.

**UNI 7421** Apparecchiature per estinzione incendi - Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili.

**UNI 7422** Apparecchiature per estinzione incendi - Requisiti delle legature per tubazioni flessibili.

**UNI 9032** Tubi di resine termoindurenti rinforzate con fibre di vetro (PRFV) con o senza cariche: tipi, dimensioni e requisiti.

**UNI 9487** Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa.

**UNI 9795** Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori onici lineari di fumo e punti di segnalazioni manuali.

**UNI EN 545** Tubi, raccordi ed accessori in ghisa sferoidale e loro assemblaggi per condotte d'acqua. Prescrizioni e metodi di prova.

**UNI EN 671-1** Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni: Naspi antincendio con tubazioni semirigide.

**UNI EN 671-2** Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni: Idranti a muro con tubazioni flessibili.

**UNI EN 671-3** Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni: Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili.

**UNI EN 694** Antincendio - Tubazioni semirigide per sistemi fissi antincendio.

**UNI EN 1074-1** Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Parte I: Requisiti generali.

**UNI EN 1074-2** Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Parte 2: Valvole di intercettazione.

**UNI EN 1452** Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U).

**UNI EN 10224** Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi: Condizioni tecniche di fornitura.

**UNI EN 10255** Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di Fornitura.

**UNI EN 12201** Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE).

**UNI EN 12845** Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler: Progettazione, installazione e manutenzione.

**UNI EN 13244** Sistemi di tubazioni di materia plastica in pressione interrati e non per il trasporto di acqua per usi generali, per fognature e scarichi - Polietilene (PE).

**UNI EN 14339** Idranti antincendio sottosuolo.

**UNI EN 14384** Idranti antincendio a colonna sopra suolo.

**UNI EN 14540** Tubazioni antincendio - Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi.

**UNI EN ISO 15493** Sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali - Acrilonitrile Butadiene - Stirene (ABS), policloruro di vinile non plastificato (PVC-V) e clorurato (PVC-C) - Specifiche per i componenti ed il sistema - Serie Metrica.

**UNI EN ISO 15494** Sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali - Polibutene (PS), polietilene (PE) e polipropilene (PP) - Specifiche per i componenti ed il sistema - Serie Metrica.



## 1 Generalità

La struttura sanitaria in progetto è lontana da altre attività che comportino rischi di esplosione od incendio e trovasi in edificio a destinazione unica

## 2 Comunicazione e separazioni

Essa

- a) non comunica con attività ad esse non pertinenti;
- b) non comunica con attività soggette ai controlli dei vigili del fuoco;

## 3 Accesso all'Area

Sarà consentito l'intervento di mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco e gli accessi all'area avranno i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3,50 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di svolta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore, 12 sull'asse posteriore, passo 4 m).

## 4 Accostamento dei mezzi di soccorso

Sarà assicurata la possibilità di accostamento agli edifici delle autoscale dei Vigili del fuoco.

## 5 Caratteristiche costruttive

### 5.1 RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE E DEI SISTEMI DI COMPARTIMENTAZIONE

Le strutture e i sistemi di compartimentazione garantiranno requisiti di resistenza al fuoco R e REI non inferiore a R/REI 90 in quanto edificio di altezza antincendio fino a 24 m;

## 5.2 REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

1) I materiali installati saranno conformi a quanto di seguito specificato:

a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei percorsi orizzontali protetti, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego di materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti devono essere impiegati materiali di classe 0 (non combustibili).

b) in tutti gli ambienti è consentito che le pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti, siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1;

c) i materiali di rivestimento combustibili, nonché i materiali isolanti in vista di cui alla successiva lettera f), ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco, devono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini. Ferme restando le limitazioni previste alla precedente lettera a), è consentita l'installazione di controsoffitti nonché di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di reazioni al fuoco non superiore a 1 a 1-1 e siano omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti innesco;

d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1;

e) i mobili imbottiti (poltrone, poltrone letto, divani, divani letto, sedie imbottite ecc.) ed i materassi devono essere di classe 1 IM;

f) i materiali isolanti in vista, con componente isolante direttamente esposte alle fiamme, devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1. Nel caso di materiale isolante in vista, con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme, sono ammesse le classi di reazione al fuoco 0-1, 1-0, 1-1;

g) le sedie non imbottite devono essere di classe non superiore a 2.

2. I materiali di cui al comma 1 devono essere omologati ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 1984 e successive modifiche ed integrazioni. Per i materiali rientranti nei casi specificatamente previsti dall'art. 10 del citato decreto ministeriale 26 giugno 1984, è consentito che la relativa classe di reazione al fuoco sia attestata ai sensi del medesimo articolo. 3. I materiali isolanti installati all'interno di intercapedini devono essere non combustibili.

## 5.3 LIMITAZIONI ALLE DESTINAZIONE USO DEI LOCALI

Nessun locale sarà interrato rispetto al piano di uscita dall'edificio.

## 5.4 COMPARTIMENTAZIONE E DESTINAZIONI USO

La struttura presenta n. 7 compartimenti:

- il piano terra da destinare alle attività diurne avrà due compartimenti.
- il piano primo e secondo da destinare alle degenze avrà due compartimenti;
- il piano terzo da destinare a palestra un unico compartimento.

## 5.5 SCALE

Le scale saranno a prova di fumo interne (REI 120) con dimensioni tali da consentire l'agevole movimentazione di letti o barelle in caso di emergenza. Esse immettono direttamente o tramite percorsi orizzontali protetti, in luogo sicuro all'esterno dell'edificio. Le rampe delle scale sono rettilinee, avere non meno di tre gradini e non più di quindici. I gradini saranno a pianta rettangolare, di alzata e pedata costanti,

rispettivamente non superiore a 17 cm e non inferiore a 30 cm.

## 5.6 ASCENSORI

Sono previsti due ascensori, entrambi di tipo protetto (uno è a prova di fumo), di cui uno idoneo per il trasporto di barrellati. Le caratteristiche di ascensori e montacarichi debbono rispondere alle specifiche disposizioni vigenti di prevenzione incendi.

## 5.6 MONTALETTIGHE UTILIZZABILI IN CASO DI INCENDIO

L'edificio, in quanto destinato anche in parte ad aree di tipo D sarà dotato di un ascensore montalettighe antincendio, da realizzare in conformità alle specifiche disposizioni vigenti (DM 15/09/2005).

# 6 MISURE PER L'ESODO IN CASO DI EMERGENZA

## 6.1 AFFOLLAMENTO

Il massimo affollamento è stabilito in:

- per il piano terra: area con destinazione di tipo E (2 Spogliatoi per il personale, Cucina, Direzione e Amministrazione) in funzione del numero di persone realmente presenti;
- per il piano terra: area con destinazione di tipo C (Area attività sociale, area attività ludico motorie, area individuale e area riposo) è pari a 0.1 persone/mq; per la Hall di ingresso è pari a 0.4 persone/mq.
- per il primo piano e secondo riservato alle degenze area con destinazione tipo D è pari 2 persone per posto letto in strutture residenziali;
- per il piano Terzo (palestra): area individuata come C è pari a 0.1 persone/mq.

## 6.2 CALCOLO DEL MASSIMO AFFOLLAMENTO PER COMPARTIMENTO

- **Piano Terra** (2 Spogliatoi per il personale, Cucina, Direzione e Amministrazione) area di tipo E:  
6 persone/mq
- **Piano Terra** (Area attività sociale, area attività ludico motorie, area individuale e area riposo) area di tipo C:  
 $\text{mq totali} = 146 \text{ mq} \times 0.1 = 15 \text{ persone}$   
 $\text{mq totali} = 40 \text{ mq} \times 0.1 = 16 \text{ persone}$
- **Piano Primo - Compartimento A**  
 $14 \text{ persone} \times 2 = 28 \text{ posti letto};$
- **Piano Primo - Compartimento B**  
 $12 \text{ persone} \times 2 = 24 \text{ posti letto}$
- **Piano Secondo - Compartimento A**  
 $14 \text{ persone} \times 2 = 28 \text{ posti letto};$
- **Piano Secondo - Compartimento B**  
 $10 \text{ persone} \times 2 = 20 \text{ posti letto};$

## 6.3 CAPACITÀ DI DEFLUSSO

Ai fini del dimensionamento delle uscite, i valori adottati per le capacità di deflusso sono: - 50 per piani con pavimento a quota compresa tra più o meno un metro rispetto al piano di uscita dall'edificio; - 37,5 per piani con pavimento a quota compresa tra più o meno 7,5 m rispetto al piano di uscita dall'edificio; 33 per i piani superiori ai 7,5 m.

## 6.3 CALCOLO DELLA CAPACITA' DI DEFLUSSO

**Per il piano terra la capacità di deflusso è 50.**

**Piano Terra** (2 Spogliatoi per il personale, Cucina, Direzione e Amministrazione) area di tipo E:

6 persone/mq < 50;

**Piano Terra** (Area attività sociale, area attività ludico motorie, area individuale e area riposo) area di tipo C:

mq totali = 146 mq x 0.1 = 15 persone

mq totali = 40 mq x 0.1 = 16 persone

Totale : 31 persone < 50

**Per il piano primo la capacità di deflusso è pari a 37.5.**

**Piano Primo - Compartimento A**

14 persone x 2 = 28 posti letto < 37.5

**Piano Primo - Compartimento B**

12 persone x 2 = 24 posti letto < 37.5

**Per il piano secondo la capacità di deflusso è pari a 33**

**Piano Secondo - Compartimento A**

14 persone x 2 = 28 posti letto < 33

**Piano Secondo - Compartimento B**

10 persone x 2 = 20 posti letto < 33

## 6.4 SISTEMI DI VIA DI USCITA E LARGHEZZA TOTALE DELLE VIE DI USCITA

Il percorso di esodo, misurato a partire dalla porta di ciascun locale nonché da ogni punto dei locali ad uso comune, non è superiore ai 40 m per raggiungere un'uscita su luogo sicuro. L'altezza dei percorsi delle vie d'uscita è non inferiore a 2 m con larghezza multipla di 60 cm e di larghezza complessiva sovrabbondante rispetto a quella necessaria. I pavimenti ed i gradini non avranno superfici sdrucciolevoli. Non ci saranno specchi che possano trarre in inganno sulla direzione dell'uscita. Le porte che si aprono sulle vie di uscita non ridurranno la larghezza utile delle stesse. Le vie di uscita saranno tenute sgombre da materiali che possano costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

## 6.5 SISTEMI DI VIA DI USCITA

I compartimenti sono provvisti di un sistema organizzato di vie d'uscita, dimensionato in base al massimo affollamento previsto per i singoli compartimenti in funzione della capacità di deflusso e che adduca verso un luogo sicuro.

## 6.6 LUNGHEZZA DELLE VIE DI USCITA DAL PIANO

Il percorso di esodo, misurato a partire dalla porta di ciascun locale nonché da ogni punto dei locali ad uso comune, non è superiore a:

- 40 m per raggiungere un'uscita su luogo sicuro o su scala di sicurezza esterna;
- 30 m per raggiungere un'uscita su scala protetta.

Nei piani destinati ad aree di tipo D, progettati in modo da garantire l'esodo orizzontale pro-gressivo, è possibile raggiungere, partendo da qualsiasi punto di un compartimento, un compartimento attiguo con percorsi di lunghezza non superiore a 30 m.



## **6.7 CARATTERISTICHE DELLE VIE DI USCITA**

L'altezza dei percorsi delle vie d'uscita sarà, in ogni caso, non inferiore a 2 m. I pavimenti ed i gradini non avranno superfici sdruciolevoli. Non vi saranno specchi che possano trarre in inganno sulla direzione dell'uscita. Le porte che si aprono sulle vie di uscita non ridurranno la larghezza utile delle stesse.

## **6.8 LARGHEZZA DELLE VIE DI USCITA**

La larghezza utile delle vie di uscita sarà multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (1,20 m). Nelle aree di tipo D, la profondità del pianerottolo della scala centrale, con cambio di direzione di 180°, sarà non inferiore a 2 m, misurata nella direzione dell'asse delle rampe, per consentire la movimentazione di letti o barelle in caso di emergenza.

## **6.9 SISTEMI DI APERTURE DELLE PORTE E DI EVENTUALI INFISSI**

Le porte installate lungo le vie di uscita ed in corrispondenza delle uscite di piano si apriranno nel verso dell'esodo a semplice spinta mediante l'azionamento di dispositivi a barra orizzontale. Esse vanno previste a uno o due battenti. I battenti delle porte, quando sono aperti, non devono ostruire passaggi, corridoi e pianerottoli. Le porte, comprese quelle di ingresso, si apriranno su area piana, di profondità almeno pari a quella delle porte stesse. Qualora l'utilizzo di porte resistenti al fuoco dotate di dispositivo di autochiusura ed installate lungo le vie di uscita, in corrispondenza di compartimentazioni o nei filtri a prova di fumo, dovesse determinare intralcio o difficoltà alle persone che devono utilizzare tali percorsi, le porte stesse saranno tenute in posizione aperta tramite appositi dispositivi elettromagnetici che ne consentiranno il rilascio a seguito di: - attivazione dell'impianto di rivelazione automatica di incendio; - attivazione del sistema di allarme incendio; - mancanza di alimentazione elettrica; - intervento manuale su comando posto in prossimità delle porte in posizione segnalata.

## **6.10 AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO**

Gli impianti ed i servizi tecnologici devono essere realizzati a regola d'arte e devono essere intercettabili sia centralmente che localmente da posizioni segnalate e facilmente accessibili. Gli impianti di produzione calore saranno di tipo centralizzato e ad alimentazione elettrica.

## **6.11 LOCALI ADIBITI A DEPOSITO DI MATERIALE COMBUSTIBILE PER LE ESIGENZE GIORNALIERE DEI REPARTI**

Sono previsti piccoli ripostigli, per le esigenze giornaliere, di superficie non eccedente i 10 mq, privi di aerazione naturale, per i quali si avrà: - carico di incendio non superiore a 30 kg/mq; - strutture di separazione con caratteristiche non inferiori a REI 30; - porte di accesso con caratteristiche non inferiori a REI 30, munite di dispositivo di autochiusura; - un estintore portatile d'incendio avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguenta non inferiore a 21A 89B C, posto all'esterno del locale, nelle immediate vicinanze della porta di accesso.

## **6.12 IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE**

Non è presente impianto di ventilazione. L'impianto di riscaldamento/raffrescamento sarà del tipo con fluido vettore ad acqua; pertanto non sono presenti rischi connessi alla propagazione degli incendi per causa di essi.

## **6.13 IMPIANTI ELETTRICI**

Gli impianti elettrici devono essere realizzati in conformità alla legge n. 186 del 1 marzo 1968. In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

- a) devono possedere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento individuate nel piano della gestione delle emergenze tali da non costituire pericolo durante le operazioni di spegnimento;
- b) non devono costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- c) non devono 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;
- d) devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero

sistema (utenza);

e) devono disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

2. I seguenti sistemi utenza disporranno di impianti di sicurezza:

a) illuminazione; b) allarme; c) rivelazione;

3. La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza deve essere attestata con la procedura di cui al DPR 37/2008.

4. L'alimentazione di sicurezza deve essere automatica ad interruzione breve ( $< 0.5$  sec) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione.

5. Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore-

6. L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza è stabilita per ogni impianto come segue:

a) rivelazione e allarme: 30 minuti primi;

b) illuminazione di sicurezza: 2 ore;

7. L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminazione, non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio, lungo le vie di uscita.

8. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma, purché assicurino il funzionamento per almeno 2 ore.

9. Il quadro elettrico generale e quelli di piano devono essere ubicati in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

## 7 MEZZI E IMPIANTI DI ESTINZIONE INCENDI

### 7.1 ESTINTORI

La struttura sarà dotata di un adeguato numero di estintori portatili da incendio, di tipo approvato dal Ministero dell'interno, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere in modo da facilitarne il rapido utilizzo in caso di incendio; gli estintori saranno ubicati: - lungo le vie di esodo, in prossimità degli accessi; - in prossimità di aree a maggior pericolo. Gli estintori sono stati 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; appositi cartelli segnalatori devono facilitarne l'individuazione, anche a distanza. Gli estintori portatili sono installati in ragione di almeno uno ogni 100 mq di pavimento, o frazione, con un minimo di due estintori per piano o per compartimento. Gli estintori portatili avranno carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B C.

### 7.2 IMPIANTI ESTINTORI INCENDI

Considerato che la struttura presenta meno di 100 posti letto si è previsto un impianto idrico antincendio costituito da n. 7 (2 al piano terra, 2 al piano primo, 2 al piano secondo e 1 al piano terzo) naspi DN 25. Saranno garantite le seguenti caratteristiche idrauliche minime:

- portata per ciascun naspo non minore di 60 l/min ad una pressione residua di almeno 2 bar, considerando simultaneamente operativi non meno di 4 naspi nella posizione idraulicamente più sfavorevole;
- autonomia degli impianti idrici antincendio non deve essere inferiore a 60 minuti primi.

Pertanto la capacità minima della vasca sarà:  $60 \text{ lt} \times 4 \times 60 \text{ min} = 14.400 \text{ lt}$ .

La vasca di accumulo progettata avrà un volume di  $3 \times 3 \times 2 = 18 \text{ mc} > 14.40 \text{ mc}$ .

## 8 IMPIANTI DI RILEVAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME

### Generalità

Nella struttura è stata prevista l'installazione in tutte le aree di:

- segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati, in ogni caso, in prossimità delle uscite;
- impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio d'incendio.
- 

### Caratteristiche

1. L'impianto è stato progettato e realizzato a regola d'arte secondo le vigenti norme di buona tecnica.

2. La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati deve determinare una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio presso il centro di gestione delle emergenze.

3. L'impianto deve consentire l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:

a) un primo intervallo di tempo dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione di incendio;

b) un secondo intervallo di tempo dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto. I predetti intervalli di tempo devono essere definiti in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti nonché di quanto previsto nel piano di emergenza. L'impianto di rivelazione consente l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- chiusura automatica di eventuali porte tagliafuoco, normalmente mantenute aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione degli appositi dispositivi di chiusura;
- disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione;
- chiusura di eventuali serrande tagliafuoco esistenti poste nelle canalizzazioni dell'impianto di ventilazione del compartimento da cui proviene la segnalazione;
- eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza

I rivelatori installati nelle camere di degenza, in locali non sorvegliati e in aree non direttamente visibili, devono far capo a dispositivi ottici di ripetizione di allarme installati lungo i corridoi.

### Sistemi di allarme

1. Le strutture sanitarie devono essere dotate di un sistema di allarme in grado di avvertire delle condizioni di pericolo in caso di incendio allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione. A tal fine sono previsti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti del fabbricato o delle parti di esso coinvolte dall'incendio.

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

### Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendi, deve essere conforme alle disposizioni di cui al decreto legislativo n. 81/2006. Deve, inoltre, essere osservato quanto prescritto all'art. 17 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503, in materia di eliminazione delle barriere architettoniche.

## **9 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO**

I criteri in base ai quali deve essere organizzata e gestita la sicurezza antincendio, sono enunciati negli specifici punti del decreto del Ministero dell'interno di concerto con il Ministero del lavoro e della previdenza sociale del 10 marzo 1998 e smi.

### **9.1 PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO**

Oltre alle misure specifiche definite secondo i criteri di cui al precedente punto, deve essere predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza, che deve indicare tra l'altro:

- a) le azioni che il personale addetto deve mettere in atto in caso di incendio a salvaguardia dei degenti, degli utenti dei servizi e dei visitatori;
- b) le procedure per l'esodo degli occupanti.

### **9.2 CENTRO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE**

Ai fini del necessario coordinamento delle operazioni da affrontare in situazioni di emergenza, deve essere predisposto un apposito centro di gestione delle emergenze.

Nelle strutture sanitarie fino a 100 posti letto, il centro di gestione delle emergenze può eventualmente coincidere con il locale portineria. All'interno del centro di gestione delle emergenze devono essere custodite le planimetrie dell'intera struttura riportanti l'ubicazione delle vie di uscita, dei mezzi e degli impianti di estinzione e dei locali a rischio specifico, gli schemi funzionali degli impianti tecnici con l'indicazione dei dispositivi di arresto, il piano di emergenza, l'elenco completo del personale, i numeri telefonici necessari in caso di emergenza, ecc. Il centro di gestione delle emergenze deve essere accessibile al personale responsabile della gestione dell'emergenza ed ai Vigili del fuoco, e deve essere presidiato da personale all'uopo incaricato.

### **9.3 INFORMAZIONE E FORMAZIONE**

La formazione e l'informazione del personale deve essere attuata secondo i criteri di base enunciati negli specifici punti del decreto del Ministero dell'interno di concerto con il Ministero del lavoro e della previdenza sociale del 10 marzo 1998.

### **9.4 ISTRUZIONI DI SICUREZZA**

Istruzioni da esporre a ciascun piano. In ciascun piano della struttura sanitaria, in prossimità degli accessi, lungo i corridoi e nelle aree di sosta, devono essere esposte, bene in vista, precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di emergenza corredate da planimetrie del piano medesimo che riportino, in particolare, i percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite. Istruzioni da esporre nei locali cui hanno accesso degenti, utenti e visitatori. In ciascun locale precise istruzioni, esposte bene in vista, devono indicare il comportamento da tenere in caso di incendio. Le istruzioni devono essere accompagnate da una planimetria semplificata del piano, che indichi schematicamente la posizione del locale rispetto alle vie di esodo, alle scale ed alle uscite. Le istruzioni devono richiamare il divieto di usare i comuni ascensori in caso di incendio ed eventuali altri divieti.

## 10 PROGETTAZIONE E CALCOLO DELL'IMPIANTO DI ESTINZIONE INCENDI

La progettazione di un impianto antincendio richiede l'applicazione di norme tecniche specifiche che consentono di determinare le caratteristiche dell'impianto.

In particolare, tali norme forniscono gli strumenti per identificare le prestazioni richieste all'impianto in termini di pressione di scarica minima ai terminali, portata in uscita da ciascun terminale, numero dei terminali da attivare.

La normativa prende in considerazione diversi fattori:

- il tipo di attività che viene svolta all'interno dell'area da proteggere;
- in caso di deposito, le caratteristiche del deposito, delle merci stoccate, dei materiali e della modalità di imballaggio;
- le caratteristiche dei fabbricati;
- le condizioni ambientali.

Si è provveduto, pertanto, dapprima alla identificazione delle aree da proteggere, seguendo le suddette indicazioni e, successivamente, al disegno e calcolo delle caratteristiche idriche delle tubazioni, calcolandone portata e prevalenza per ciascun terminale attivo ai fini del calcolo.

Una volta ultimata questa procedura, si è completato il progetto indicando le caratteristiche della sorgente di alimentazione.

### 10.1 CALCOLO IDRAULICO DELLE TUBAZIONI

Il calcolo idraulico della rete di tubazioni consente di dimensionare ogni tratto di tubazione in base alle perdite di carico distribuite e localizzate in quei tratti.

Il calcolo è eseguito sulla base dei dati geometrici (lunghezze dei tratti della rete, dislivelli geodetici, diametri nominali delle tubazioni), arrivando alla determinazione di tutte le caratteristiche idrauliche dei tratti quali portata, perdite distribuite e perdite concentrate, e, quindi, della prevalenza e della portata totali necessari al calcolo della potenza minima della pompa da installare a monte rete (Appendice C della Norma UNI EN 10779).

Verrà eseguita, infine, la verifica della velocità massima raggiunta dall'acqua in tutti i tratti della rete; in particolare, sarà verificato che essa non superi in nessun tratto il valore di 2 m/s.

### 10.2 PERDITE DI CARICO DISTRIBUITE

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

$$p = \frac{6.05 \times Q^{1.85} \times 10^9}{C^{1.85} \times D^{4.87}}$$

dove:

- p= perdita di carico unitaria in millimetri di colonna d'acqua al metro di tubazione.
- Q= portata attraverso la tubazioni, in litri al minuto.
- D= diametro medio interno della tubazione, in millimetri.
- C= costante dipendente dal tipo e dalla condizione della tubazione.

### 10.3 PERDITE DI CARICO LOCALIZZATE

Le perdite di carico localizzate dovute a raccordi, curve, pezzi a T e raccordi a croce, attraverso i quali la direzione di flusso subisce una variazione di 45° o maggiore, e alle valvole di intercettazione e di non ritorno, sono trasformate in "lunghezza di tubazione equivalente", come mostrato nel prospetto che segue, ed aggiunte alla lunghezza reale della tubazione di uguale diametro e natura.

Tipo di accessorio	DN *											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Lunghezza tubazione equivalente (m)											
Curva 45°	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9	0.9	1.2	1.5	2.1	2.7	3.3	3.9

<b>Curva 90°</b>	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	3.0	3.6	4.2	5.4	6.6	8.1
<b>Curva 90° a largo raggio</b>	0.6	0.6	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.4	2.7	3.9	4.8	5.4
<b>Giunto T o Croce</b>	1.5	1.8	2.4	3.0	3.6	4.5	6.0	7.5	9.0	10.5	15.0	18.0
<b>Saracinesca</b>	-	-	-	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
<b>Valvola di non ritorno</b>	1.5	2.1	2.7	3.3	4.2	4.8	6.6	8.3	10.4	13.5	16.5	19.5

Nota: il prospetto è valido per coefficienti di Hazen Williams C=120 (accessori di acciaio), per accessori di ghisa (C=100) i valori ivi specificati devono essere moltiplicati per 0.713; per accessori di acciaio inossidabile, di rame e di ghisa rivestita (C=140) per 1.33; per accessori di plastica analoghi (C=150) per 1.51.

\* Per valori intermedi dei diametri interni si fa riferimento al DN immediatamente successivo (maggiore)

Nella determinazione delle perdite di carico localizzate si tiene presente che:

- quando il flusso attraversa un pezzo a T o un raccordo a croce senza cambio di direzione, le relative perdite di carico possono essere trascurate;
- quando il flusso attraversa un pezzo a T o un raccordo a croce in cui, senza cambio di direzione, si ha una riduzione della sezione di passaggio, deve essere presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione di uscita (la minore) del raccordo medesimo;
- quando il flusso subisce un cambio di direzione (curva, pezzo a T o raccordo a croce), deve essere presa in conto la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione di uscita.

#### 10.4 SCELTA DELLA ELETTROPOMPA DA UTILIZZARE

In funzione delle scelte citate in precedenza, e attraverso l'implementazione del foglio di calcolo si è arrivato a determinare i seguenti dati:

Portata pari a : 240 l/min.

Prevalenza pompa: 55 mca.

Dislivello geodetico: 17 m.

**L'elettropompa scelta dovrà garantire una portata minima di 240 l/min e una prevalenza minima di 55 mca.**

lavoro e delle normative del CEI.