




A.S.L. V.C.O.

*Azienda Sanitaria Locale
del Verbano Cusio Ossola*

Sede legale : Via Mazzini, 117 - 28887 Omegna (VB)
Tel. +39 0323.5411 0324.4911 fax +39 0323.643020
e-mail: protocollo@pec.aslvco.it - www.aslvco.it
P.I./Cod.Fisc. 00634880033

553  del 31 MAGGIO 2018
ALLEGATO C.2) Deliberazione n.
Composto da n. 53 pagine compresa la presente

ALLEGATO C.2)

PROGETTO PRELIMINARE ANTINCENDIO

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO
VERBANO CUSIO OSSOLA

VISTO

AGLI EFFETTI DELLA PREVENZIONE INCENDI,
LA FOIA ALLEGATA E' PARTE INTEGRANTE
DELLA PRESENTE APPROVAZIONE

PROT. 3177 FASC. 436 IL COMANDANTE

DATA 11/07/2017

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO
VERBANO CUSIO OSSOLA

01 ASL 2017

PROT. N. 6186

PROGETTO DI PREVENZIONE INCENDI



G-Studio STP S.S.

ENRICO GIACOPELLI MAURO FALLETTI BENEDETTO AMODEI
Lungo Po Antonelli 45 - 10153 Torino
info@g-studio.biz - www.g-studio.biz
T.+F. +39 011 884 286 - T.+F. +39 011 835 697

ING. ANDREA BRUZZONE
Via S. Anselmo 2 - 10125 - Torino - Italia
T.+F. +39 011 655 664
E. andrea.bruzzo@libero.it



PRODIM s.r.l.
Progettazione di impianti

MASSIMO RAPETTI
Via Treviso, 12 10100 - Torino - Italia
tel.: 0113199231 - fax: 0113182800
www.prodim.it

PRESIDIO OSPEDALIERO DI OMEGNA

Il Direttore Generale
dell'ASL VCO
Dott. Giovanni Caruso

Data: LUGLIO 2017

Agg:

Loc:

Scala: -

Elaborato:

**RELAZIONE TECNICA
OSPEDALE**

Committente:

**REGIONE PIEMONTE
A.S.L. VCO**

Sede legale Via Mazzini n.117 Omegna (VB)

Tav. n°

01

Protocollo:

S.O.S. A.T.M. dell'ASL VCO
Sede legale di Omegna (VB)

1. PREMESSA

L'Ospedale Madonna del Popolo - Centro Ortopedico di Quadrante è ubicato a Omegna, sul Lungo Lago Buozzi 25.

Al fine di conseguire il Certificato di Prevenzione Incendi l'ASL 14, proprietaria dell'edificio, ha presentato una prima richiesta di parere di conformità, che ha ottenuto parere favorevole in data 18 novembre 1997 (prot. 1281/26459/436).

La richiesta riguardava, oltre all'attività 86 Ospedale, anche l'attività 91 Impianto termico (centrale termica e cucina) e 64 Gruppo elettrogeno.

Il 16 novembre 2000 è stato ottenuto parere favorevole su un progetto di modifica della cucina (attività 91 - prot. 2202/436).

Il 7 ottobre 2003 è stato ottenuto un nuovo parere favorevole per l'attività 86 Ospedale (prot. n. 7798/436).

Con protocollo 5578/436 il 18 luglio 2007 è stato ottenuto parere favorevole per il progetto del nuovo blocco operatorio.

Infine, dopo l'entrata in vigore del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 è stato ottenuto un ultimo parere favorevole per la sostituzione di un generatore di calore (prot. 163/436 del 13 gennaio 2014 per attività 74.3.C - Centrale termica).

La relazione che segue prende in esame l'applicazione delle attuali norme di prevenzione incendi per l'attività ospedaliera contenuta nel fabbricato, in ottemperanza alle leggi vigenti, con lo scopo di ottenere la positiva valutazione del progetto e, eseguiti i lavori di adeguamento, conseguire il Certificato di Prevenzione Incendi.

2. ELENCO DELLE ATTIVITA' SOGGETTE EX D.P.R. 1/08/2011 N. 151 PER LE QUALI SI CHIEDE LA VALUTAZIONE

- Attività n. 68.5.C: Ospedali con oltre 100 posti letto
- Attività n. 34.1.B: Archivi di materiale cartaceo con quantitativi in massa superiori a 5.000 Kg fino a 50.000 Kg

3. ELENCO DELLE ATTIVITA' SOGGETTE EX D.P.R. 1/08/2011 N. 151 CHE HANNO GIA' OTTENUTO PARERE FAVOREVOLE

- Attività n. 74.3.C: Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 700 Kw (prot. 163/436 del 13 gennaio 2014)
- Attività n. 91: Cucina (prot. 2202/436 del 16 novembre 2000)
- Attività n. 64: Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici di potenza complessiva superiore a 25 Kw (prot. 1281/26459/436 del 18/11/97)

4. CONTENUTO DEL PROGETTO ANTINCENDIO

Il progetto è composto dai seguenti elaborati:

ELENCO ELABORATI

| n.tavola | nome tavola | scala |
|----------|--|-------|
| PI01 | Planimetria generale | 1:500 |
| PI02 | Pianta piano seminterrato | 1:100 |
| PI03 | Pianta piano rialzato | 1:100 |
| PI04 | Pianta piano primo | 1:100 |
| PI05 | Pianta piano secondo | 1:100 |
| PI06 | Pianta piano terzo | 1:100 |
| PI07 | Pianta piano quarto | 1:100 |
| PI08 | Pianta piano quinto | 1:100 |
| PI09 | Sezione A-A - Sezione B-B | 1:200 |
| PI10 | Prospetti | 1:200 |
| IM01 | Planimetria generale e centrale antincendio | varie |
| IM02 | Pianta piano interrato: distribuzione aria, gas medicali e idranti | 1:200 |
| IM03 | Pianta piano interrato: impianto SEFFC e sprinkler | 1:200 |
| 01 | Relazione tecnica | |

5. NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

- Il progetto è stato redatto nel rispetto delle prescrizioni previste dai seguenti decreti e normative:
- D.M.I. 18 settembre 2002 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.
- D.M.I. 19 marzo 2015 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002.
- D.M.I. 10 marzo 1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
- D.M.I. 9 marzo 2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

6. OSPEDALE (ATTIVITA' N. 68 EX D.P.R. 1 AGOSTO 2011 N. 151)

- D.M.I. 19 marzo 2015 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002.

Trattandosi di edificio esistente, si applicano le norme di cui all'Allegato I Titolo III.

Titolo III - Strutture esistenti che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o in regime residenziale a ciclo continuativo e/o diurno

6.1. Definizioni e classificazioni (Punto 13 della Regola Tecnica)

Si applica quanto previsto al titolo III.

6.1.1. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali (Punto 13.1 della R.T.)

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto emanato con decreto ministeriale 30 novembre 1983.

6.1.2. Classificazione delle aree delle strutture sanitarie (Punto 13.2 della R.T.)

Le aree della struttura sanitaria sono chiaramente identificate sulle planimetrie allegate. Ogni tavola riporta (come specificato in legenda) le strutture di compartimentazione ed i relativi gradi REI.

Le aree della struttura sanitaria sono state così classificate, ai fini antincendio:

tipo A - aree od impianti a rischio specifico, classificati come attività soggette al controllo del C.N.VV.F. ai sensi del D.P.R. 1 agosto 2011 (Gazzetta Ufficiale n. 221 del 22 settembre 2011) e del decreto del Presidente della Repubblica 26 maggio 1959, n. 689 (Gazzetta Ufficiale n. 212 del 4 settembre 1959) (impianti di produzione calore, gruppi elettrogeni, autorimesse, ecc.);

tipo B - aree a rischio specifico accessibili al solo personale dipendente (laboratori di analisi e ricerca, depositi, lavanderie, ecc.) ubicate nel volume degli edifici destinati, anche in parte, ad aree di tipo C e D;

tipo C - aree destinate a prestazioni medico-sanitarie di tipo ambulatoriale (ambulatori, centri specialistici, centri di diagnostica, consultori, ecc.) in cui non é previsto il ricovero;

tipo D₁ - aree destinate a ricovero in regime ospedaliero e/o residenziale;

tipo D₂ - aree adibite ad unità speciali (terapia intensiva, neonatologia, reparto di rianimazione, sale operatorie, terapie particolari, ecc.);

tipo E - aree destinate ad altri servizi pertinenti (uffici amministrativi, scuole e convitti professionali, spazi per riunioni e convegni, mensa aziendale, spazi per visitatori inclusi bar e limitati spazi commerciali).

tipo F - aree destinate a contenere apparecchiature ad alta tecnologia oppure sorgenti di radiazioni ionizzanti (sorgenti radioattive, apparecchiature o dispositivi contenenti sorgenti radioattive, apparecchiature ad alta energia di tipo ionizzante e simili), ecc.

Nel punto 6.2.1 seguente è indicata dettagliatamente la distribuzione degli spazi secondo la tipologia delle aree, con le superfici relative.

6.1.3. Rinvio a norme e criteri di prevenzione incendi (Punto 13.3 della R.T.)

1. Per le aree di tipo A ed E, salvo quanto diversamente previsto nella regola tecnica, sono state applicate le specifiche disposizioni di prevenzione incendi o, in mancanza di esse, i criteri tecnici generali di prevenzione incendi di cui all'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

2. Per le aree di tipo F, salvo quanto diversamente previsto nel presente Allegato, si applicano le misure di prevenzione e protezione antincendio derivanti dalla applicazione dell'allegato I, lettera A, del decreto del Ministri dell'interno del 7 agosto 2012 ed indicate nei provvedimenti autorizzativi di nulla osta per impiego di categoria A e B di sorgenti di radiazioni ionizzanti, ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, come integrato dal decreto legislativo 26 maggio 2000, n. 241 e successive modificazioni.

6.2. Ubicazione (Punto 14 della R.T.)

Come di seguito riportato, sono osservati i punti 14.1 e 14.2 del titolo III.

6.2.1. Generalità (Punto 14.1 della R.T.)

La struttura sanitaria Ospedale Madonna del Popolo è realizzata in un edificio indipendente ed isolato da altri.

Le attività presenti riguardano:

- Piano seminterrato:

- *Aree tipo A* (aree o impianti a rischio specifico):

Nel fabbricato principale esistente si trovano: cucina e locali annessi.

La centrale termica seminterrata è situata in posizione esterna, con accesso diretto da rampa a cielo libero: l'aerazione del locale affaccia sulla rampa di accesso, in posizione opposta all'edificio ospedaliero.

- *Aree tipo B:*

Depositi, locali tecnici, sala compressori, centrale elettrica, sala pompe, gruppo di continuità statico e batterie, sala macchine di condizionamento (i gruppi frigo sono posizionati all'esterno, a cielo aperto), centrale idraulica e sottostazione/officina.

- *Aree tipo E:*

Spogliatoi e servizi igienici per il personale dell'ospedale, spogliatoi e servizi igienici per il personale della cucina, mensa e servizi igienici annessi, cappella, sacrestia, camera ardente e servizi annessi, saletta parenti, sala settoria e servizi.

In adiacenza al fabbricato è prevista la costruzione di una manica di dimensioni 36,00 x 7,00 m circa, destinata ad uffici e ad archivio. Gli addetti agli uffici sono in numero inferiore alle 25 unità, pertanto non si applica il D.M. 22/02/2006.

L'accesso agli uffici avviene dall'esterno mediante scala ad uso esclusivo, con ingresso nel filtro a prova di fumo e accesso agli uffici dal corridoio interno su cui affacciano anche gli spogliatoi e i servizi per il personale. Al di sopra dell'archivio è prevista l'installazione, in apposito locale, di una risonanza magnetica, con accesso dal corridoio della diagnostica sita al piano rialzato.

- Piano rialzato:

- *Aree tipo B:*

E' prevista la costruzione di un volume tecnico indipendente su due piani, addossato al blocco ascensori, con accesso diretto dall'esterno; nei due piani fuori terra sono ubicati: cabina elettrica media tensione + bassa tensione e gruppo di continuità statico e batterie, UPS.

- *Aree tipo C:*

Ambulatori, sala prelievi.

Pronto soccorso.

- *Aree tipo E:*

Atrio di ingresso, uffici direzionali e amministrativi, sala formazione, aree di attesa.

- *Aree tipo F:*

Diagnostica con sale RX, TAC, RM, sale ecografie, servizi e depositi di piano annessi.

- Piano primo

- *Aree tipo A:*

Centrale di condizionamento.

- *Aree tipo C:*

Ambulatori, sale endoscopia, palestre per fisioterapia, servizi e depositi di piano.

- *Aree tipo D₁:*

Degenze Orto RRF (Ortopedia e Recupero e Riabilitazione Funzionale), con n. 29 posti letto, servizi e depositi di piano.

- *Aree tipo E:*

Uffici tecnici, sala riunioni, sala visitatori.

- Piano secondo:

- *Aree tipo C:*

Ambulatori, studi medici, servizi e depositi di piano.

- *Aree tipo D₁:*

Degenze di ortopedia, con n. 34 posti letto, servizi e depositi di piano.

- Piano terzo:

- *Aree tipo C:*

Ambulatori, studi medici, sala endoscopia, servizi e depositi di piano.

- *Aree tipo D₁:*

Degenze di medicina interna, con n. 23 posti letto + 3 di Day Hospital, servizi e depositi di piano;

Degenze previste nell'ala sud-est con n. 14 posti letto.

- Piano quarto:

- *Aree tipo C:*

Ambulatori, studi medici, servizi e depositi di piano.

- *Aree tipo D₁:*

Degenze con n. 20 posti letto, n. 2 camere con n. 14 poltrone, servizi e depositi di piano.

- *Aree tipo D₂:*

Blocco operatorio composto da n. 5 sale e deposito protesica.

- Piano quinto:

Locali tecnici ascensori e montacarichi.

- Area esterna:

Nell'area di pertinenza dell'ospedale sono ubicati locali tecnici che saranno in futuro destinati a (v. dis. PI01):

- nuovo gruppo elettrogeno (oggetto di separata valutazione);
- centrale antincendio, con serbatoio di accumulo acqua per impianti antincendio;
- centrale gas medicali (vuoto e aria compressa);
- deposito bombole gas medicali;

Sono verificate le distanze di sicurezza stabilite dai dispositivi vigenti, da altre attività che comportino rischi di esplosione od incendio.

In particolare:

Deposito bombole gas medicali (Ossigeno):

si rispetterà la circolare del Ministero dell'Interno 15 ottobre 1964 n° 99.

Il deposito sarà realizzato all'aria libera.

I recipienti e l'attrezzatura saranno protetti da linee elettriche e saranno posti a distanza di sicurezza da depositi di combustibili solidi, liquidi e gas infiammabili.

L'impianto sarà in posizione facilmente accessibile per il controllo da parte di personale autorizzato;

L'installazione dei contenitori sarà realizzata su terreno pianeggiante;

Fra i contenitori di accumulo di ossigeno e la zona circostante dovranno intercorrere le seguenti distanze minime di sicurezza:

- da costruzioni in materiali combustibili, da depositi di materiali combustibili od infiammabili, locali di pubblico spettacolo, ospedali, viadotti, depositi di gas compressi o liquefatti m 15;
- da fabbricati con pareti perimetrali incombustibili e resistenti al fuoco m 7,5;
- da strutture incombustibili e resistenti al fuoco m.3. L'attigua centrale gas medicinali, atta a contenere i compressori e le pompe del vuoto sarà pertanto realizzata con strutture incombustibili e resistenti al fuoco.

Per maggiore sicurezza saranno collocati dei muri tagliafuoco sul perimetro del bombolaio verso la palazzina esistente dell'ASL (anche se realizzata con pareti perimetrali incombustibili e resistenti al fuoco e a distanza superiore a 7,5 m) e verso la strada, lasciando libero lo sfogo verso l'alto e verso il cortile interno.

Sarà prevista apposita messa a terra elettrica della carcassa del contenitore.

Deposito bombole gas medicali (Protossido di Azoto):

Essendo la quantità stoccata inferiore a 3000 lt, non occorre rispettare la circolare del Ministero dell'Interno 15 ottobre 1964 n° 99.

Impianto di riduzione della pressione del gas metano

E' presente un impianto di riduzione della pressione con pressione di monte inferiore o uguale a 12 bar realizzato in apposito manufatto fuori terra in calcestruzzo e lamiera metallica. Il manufatto dista più di 2 m dai fabbricati.

E' presente una recinzione di protezione.

6.2.2. Comunicazioni e separazioni (Punto 14.2 della R.T.)

La struttura sanitaria non comunica direttamente con altre attività di cui al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151, ad essa non pertinenti.

Fa eccezione il piano seminterrato, il cui corridoio longitudinale comunica a Sud-Est con la palazzina ambulatori, di pertinenza della struttura sanitaria principale, mediante filtro a prova di fumo.

6.2.3. Accesso all'area (Punto 2.3 della R.T. 18 settembre 2002)

Sebbene la norma non lo chieda espressamente, si relaziona in merito alle caratteristiche di accesso all'area circostante la struttura ospedaliera e all'accostamento dei mezzi di soccorso. Malgrado non sia possibile la completa circuitazione dell'edificio, esso si può comunque raggiungere da tre accessi, che permettono l'intervento dall'esterno. (cfr. disegno PI01)

Sono rispettati i requisiti minimi: larghezza m 3.50, altezza libera m 4.00, raggio di svolta m 13.00, pendenza non superiore al 10%, resistenza al carico di almeno 20 tonnellate.

6.2.4. Accostamento mezzi di soccorso (Punto 2.4 della R.T. 18 settembre 2002)

E' assicurata la possibilità di accostamento all'edificio delle autoscale dei Vigili del fuoco in modo da poter raggiungere almeno una finestra o un balcone di ciascun piano.

6.3. Caratteristiche costruttive (Punto 15 della R.T.)

6.3.1. Resistenza al fuoco delle strutture e dei sistemi di compartimentazione

(Punto 15.1 della R.T.)

La struttura sanitaria in oggetto si sviluppa su cinque piani fuori terra, oltre ad un piano seminterrato, e ha strutture e sistemi di compartimentazione tali da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 e REI 60 per il piano seminterrato e R 30 e REI 30 per i piani fuori terra.

Sono rispettati i carichi specifici di progetto imposti dalla tabella 4 del D.M. 9/03/2007 : 450 MJ/mq per la classe 30 e 900 MJ/mq per la classe 60.

L'altezza antincendio della struttura sanitaria è pari a m 19.21 (v. tav. PI09).

Il nuovo corpo per uffici al piano seminterrato avrà strutture e sistemi di compartimentazione almeno R90 e REI90, così come l'archivio, che sarà caratterizzato da strutture e sistemi di compartimentazione R90 e REI90 (come da calcolo del carico di incendio allegato).

I vani scale e filtri a prova di fumo, vani ascensori e monta lettighe antincendio hanno caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120.

Per le strutture ed i sistemi di compartimentazione delle aree a rischio specifico si sono applicate le disposizioni di prevenzione incendi allo scopo emanate.

Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei nuovi elementi strutturali e di compartimentazione nonché delle porte e degli altri elementi di chiusura, saranno valutati ed attestati in conformità al decreto del Ministero dell'interno del 7 agosto 2012.

6.3.2. Reazione al fuoco dei materiali (Punto 15.2 della R.T.)

Le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali impiegati nell'area oggetto di intervento saranno le seguenti:

a) atri, corridoi, disimpegni, scale, rampe, passaggi in genere

Saranno impiegati in ragione, del 50 % massimo della superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale), prodotti da costruzione classificati in una delle classi di reazione al fuoco rispondenti al sistema di classificazione europeo di cui al decreto del Ministro dell'interno del 10 marzo e successive modificazioni indicate con (1) nella tabella che segue, in funzione del tipo di impiego previsto. Per le restanti parti saranno impiegati materiali non combustibili.

(Tabella)

| Classe | Installaz. a pavimento | Installaz. a parete | Installaz. a soffitto | Prodotti isolanti | | |
|--------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | | | Installazione a pavimento | Installazione a parete | Installazione a soffitto |
| A2-s1, d0 | | (1) (2) (3) (4) | (1) (3) (4) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) |
| A2-s1, d1 | | (1) (2) (3) (4) | (3) (4) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (7) (8) (9) (10) (11) |
| A2-s1, d2 | | (4) | | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) |
| A2- s2,d0 | | (1) (2)* (3) (4) | (1) (3) (4) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) |
| A2- s2,d1 | | (3) (4) | (3) (4) | (7) (8) (9) (10) (11) | (7) (8) (9) (10) (11) | (7) (8) (9) (10) (11) |
| A2- s2,d2 | | (4) | | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) |
| A2- s3,d0 | | (3)* | (3)* | (7) (8) (9) (10) (11) | (7) (8) (9) (10) (11) | (7) (8) (9) (10) (11) |
| A2- s3,d1 | | (3)* | (3)* | (7) (8) (9) (10) (11) | (7) (8) (9) (10) (11) | (7) (8) (9) (10) (11) |
| A2- s3,d2 | | (4) | | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) |
| B-s1, d0 | | (1) (2) (3) (4) | (1) (3) (4) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) |
| B-s1, d1 | | (1) (2) (3) (4) | (4) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (7) (10) (11) |
| B-s1, d2 | | (4) | | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) |
| B-s2, d0 | | (1) (2)* (3) (4) | (1) (3) (4) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) | (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) |
| B-s2, d1 | | (3) (4) | (4) | (7) (8) (9) (10) (11) | (7) (8) (9) (10) (11) | (7) (10) (11) |
| B-s2, d2 | | (4) | | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) |
| B-s3, d0 | | (4) | (3) (4) | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) (8) (9) (10) (11) |
| B-s3, d1 | | (4) | (4) | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) |
| B-s3, d2 | | (4) | | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) |
| C-s1, d0 | | (4) | (4) | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) |
| C-s1, d1 | | (4) | | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) (11) |
| C-s1, d2 | | | | (7) (11) | (7) (11) | (7) |
| C-s2, d0 | | (4) | (4) | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) |
| C-s2, d1 | | (4) | | (7) (10) (11) | (7) (10) (11) | (7) (11) |

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

| | | | | | | |
|---------------------|-------------|--|-----|----------|----------|---------------|
| C-s2, d2 | | | | (7) (11) | (7) (11) | (7) |
| C-s3, d0 | | | (4) | (7) (11) | (7) (11) | (7) (10) (11) |
| C-s3, d1 | | | | (7) (11) | (7) (11) | (7) (11) |
| C-s3, d2 | | | | (7) (11) | (7) (11) | (7) |
| D-s1, d0 | | | | (7) (11) | (7) (11) | (7) (11) |
| D-s1, d1 | | | | (7) (11) | (7) (11) | (7) |
| D-s2, d0 | | | | (7) (11) | (7) (11) | (7) (11) |
| D-s2, d1 | | | | (7) (11) | (7) (11) | (7) |
| A2 _{fl-s1} | (1) (2) (3) | | | | | |
| A2 _{fl-s2} | (3) | | | | | |
| B _{fl-s1} | (1) (2) (3) | | | | | |
| B _{fl-s2} | (3) | | | | | |
| C _{fl-s1} | (1) (2) (3) | | | | | |
| C _{fl-s2} | (3) | | | | | |
| D _{fl-s1} | (3) | | | | | |

b) tutti gli altri ambienti

Si ottempererà a quanto riportato nel punto 15.2b del decreto 19 marzo 2016;

c) prodotti isolanti installati negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere

Si ottempererà a quanto riportato nel punto 15.2c del decreto 19 marzo 2016;

d) prodotti isolanti installati in tutti gli altri ambienti

Si ottempererà a quanto riportato nel punto 15.2d del decreto 19 marzo 2016;

e) i prodotti isolanti per installazioni tecniche a prevalente sviluppo lineare saranno conformi a quanto stabilito dall'art. 8 del decreto del Ministero dell'interno del 15 marzo 2005 e s.m.i.;

f) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi e simili) saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1;

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

h) le sedie non imbottite saranno di classe non superiore a 2.

I materiali di cui alle lettere precedenti saranno omologati ai sensi del DM 26.6.1984 e successive modifiche ed integrazioni. Per i materiali rientranti nei casi specificatamente previsti dall'art. 10 del citato DM 26.6.1984 la relativa classe di reazione al fuoco sarà attestata ai sensi del medesimo articolo.

Non è prevista la posa di rivestimenti lignei.

6.3.3. Compartimentazione (Punto 15.3 della R.T.)

1. L'edificio è progettato in modo da circoscrivere e limitare la propagazione di un eventuale incendio. A tal fine saranno osservate le prescrizioni di seguito indicate.

2. Le aree di tipo C sono suddivise in compartimenti, distribuiti sul medesimo livello, di superficie singola sempre inferiore a 2.000 m².

3. Le aree di tipo D₁, sono suddivise in compartimenti, distribuiti sul medesimo livello, di superficie singola sempre inferiore a 1.500 m².
4. Le aree di tipo D₂ e F, sono suddivise in compartimenti, distribuiti sul medesimo livello, di superficie singola sempre inferiore a 1.000 m².
5. Le aree di tipo E sono suddivise in compartimenti antincendio per attività omogenee: altre attività, soggette ai controlli dei Vigili del fuoco ai sensi dell'allegato I del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151, rispondono ai requisiti di compartimentazione stabiliti nelle specifiche normative di prevenzione incendi, ove esistenti.
6. I compartimenti delle aree di tipo D₂ ed E (per le attività soggette ai controlli dei Vigili del fuoco ai sensi dell'allegato I del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151) ed F (fatto salvo quanto previsto al punto 15.4, comma 5, per i locali in cui è prevista la presenza di sorgenti radioattive non sigillate) comunicano con altri compartimenti e con i percorsi di esodo orizzontali, tramite disimpegni e tramite filtri a prova di fumo.
I disimpegni a servizio delle aree di tipo D₂ hanno dimensioni tali da permettere il passaggio di letti, lettighe o barelle e dei relativi accompagnatori.
7. I compartimenti delle aree di tipo C, D₁, E (per le attività non soggette ai controlli dei Vigili del fuoco ai sensi dell'allegato I del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151) e di tipo F, limitatamente alle apparecchiature ad alta tecnologia, comunicano con altri compartimenti e con i percorsi di esodo orizzontali tramite porte aventi caratteristiche EI conformi a quanto previsto per le strutture separanti al comma 1 del punto 15.1.
8. Le aree di tipo B rispettano le disposizioni relative alle compartimentazioni ed alle comunicazioni impartite al successivo punto 17.

Superficie dei compartimenti

Nota: al piano seminterrato ed al piano rialzato le superfici delle aree non sono omogenee ma sono somma di vari compartimenti distribuiti sui piani in questione.

- Piano seminterrato

- Area tipo A: m² 311,00 circa cucina
- Area tipo B: m² 679,00 circa depositi vari
m² 438,00 circa locali tecnici
- Area tipo E: m² 670,00 circa mensa, spogliatoi, cappella
: m² 159,50,00 circa nuovi uffici/archivio (n. addetti < 25 persone)

- Piano rialzato

- Area tipo B: m² 45,00 circa nuova cabina elettrica
- Area tipo C: m² 210,00 circa ambulatori
m² 96,00 circa dialisi
m² 280,00 circa pronto soccorso
- Area tipo E: m² 526,00 circa atrio, uffici, direzione (n. addetti < 25 persone)
- Area tipo F: m² 733,00 circa diagnostica

- Piano primo

- Area tipo B: m² 113,00 circa locale tecnico

- : m² 45,00 circa nuova cabina elettrica
- Area tipo C: m² 715,00 circa ambulatori, palestre
- Area tipo D₁: m² 385,00 circa degenze
- Area tipo E: m² 99,00 circa uffici tecnici (n. addetti < 25 persone)

- Piano secondo

- Area tipo C: m² 130,00 circa ambulatori, studi medici
- Area tipo D₁: m² 937,00 circa degenze

- Piano terzo

- Area tipo C: m² 299,00 circa ambulatori, odontoiatria
- Area tipo D₁: m² 719,00 circa degenze

- Piano quarto

- Area tipo C: m² 83,00 circa studi medici
- Area tipo D₁: m² 400,00 circa degenze
- Area tipo D₂: m² 720,00 circa sale operatorie

6.3.4. Limitazioni alle destinazioni d'uso dei locali (Punto 15.4 della R.T.)

1. Nell'edificio non sono presenti locali ubicati oltre il primo piano interrato.
2. Nel piano seminterrato non vi sono aree destinate a degenza.
3. Non vi sono aree di tipo F al piano interrato.
4. Non vi sono aree di tipo F ubicate in contiguità con aree di tipo D₁ e D₂.
5. Non vi sono locali destinati a produzione di sorgenti radioattive non sigillate.

6.3.5. Scale (Punto 15.5 della R.T.)

1. L'edificio è dotato di cinque corpi scala: una scala a prova di fumo interna, una scala protetta e tre scale di sicurezza esterne, oltre ad una quarta sulla testata Nord-Ovest dell'edificio che collega il piano rialzato con l'esterno; esse sono, per caratteristiche e ubicazione, in grado di garantire l'esodo di tutti gli occupanti e di evitare la propagazione verticale dei prodotti della combustione.
3. La scala a prova di fumo e quella protetta immettono, mediante percorsi orizzontali protetti, in luogo sicuro all'esterno dell'edificio.
5. Tutte le scale hanno larghezza pari a 120 cm (2 moduli).
7. I vani scala presentano aerazione diretta o aperture in sommità di superficie non inferiore a 1 m², con sistema di apertura degli infissi comandato sia automaticamente da rivelatori di incendio che manualmente mediante dispositivo posto in posizione segnalata in prossimità dell'entrata della scala.

6.3.6. Impianti di sollevamento (Punto 15.6 della R.T.)

Per gli impianti di sollevamento, si applica integralmente quanto previsto nel D.M. 15/09/2005.

L'edificio è dotato di due ascensori montalettighe, di un montacarichi e di un montalettighe antincendio, di cui si tratterà nel paragrafo seguente.

Hanno il vano corsa di tipo protetto.

Gli accessi agli ascensori avvengono attraverso filtro a prova di fumo o area dedicata.

Gli ascensori ed i montalettighe hanno vani corsa con caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120 e non sono utilizzati in caso di incendio.

6.3.6.1 Montalettighe utilizzabili in caso di incendio (Punto 15.7 della R.T.)

L'edificio, essendo in parte destinato ad aree di tipo D₁ e D₂, è dotato di un montalettighe antincendio, utilizzabile in caso di incendio, come indicato nei disegni allegati.

Il montalettighe:

- immette in luogo sicuro all'esterno, raggiungibile tramite percorso orizzontale protetto di lunghezza non superiore a 15 m;
- ha struttura del vano corsa e del locale macchinario di caratteristiche REI 120;
- ad ogni piano è dotato di un'area dedicata, aerata, di superficie superiore ai 5 m²;
- immette su tutte le aperture a tutti i piani tramite filtro a prova di fumo di resistenza al fuoco REI 120;

NOTA: il blocco ascensori affaccia su unico spazio, che costituisce filtro a prova di fumo; per ottenere l'area dedicata in caso di incendio, è prevista la chiusura di parte del filtro con una porta REI scorrevole, azionata dall'impianto di rivelazione fumi: si specifica che tale porta non è funzionale al percorso di esodo, in quanto in caso di chiusura non è necessario utilizzarla per la fuga;

- ha accesso al locale macchinario secondo normativa;
- ha la linea di alimentazione distinta da quella di ogni altro ascensore presente nell'edificio e ha una doppia alimentazione elettrica primaria e secondaria di sicurezza;
- è predisposto per il passaggio automatico da alimentazione normale ad alimentazione di sicurezza in caso di incendio;
- ha montanti dell'alimentazione normale e di sicurezza del locale macchinario protetti dal fuoco per almeno 120 minuti primi;
- è dotato di sistema citofonico fra cabina, locale macchinario, pianerottoli e centro di gestione delle emergenze;
- ha vano corsa e locale macchinario distinti da quelli degli altri elevatori.
- i locali del macchinario e delle pulegge di rinvio, ed il tetto di cabina sono provvisti di illuminazione di emergenza, con intensità luminosa di almeno 5 lux, ad 1 m di altezza sul piano di calpestio, e dotata di sorgente autonoma incorporata, con autonomia di almeno 1 ora e comunque non inferiore al tempo di resistenza richiesto per l'edificio.

6.4. Calcolo del carico di incendio

6.4.1. Carico di incendio specifico degli spogliatoi

Il valore del carico di incendio specifico di progetto è determinato secondo la seguente relazione (D.M. 9 marzo 2007):

dove $\delta q_1 = 1.00$ (superficie in pianta lorda del compartimento A < 500 mq) Tabella 1

$\delta q_2 = 1.00$ (classe di rischio II, moderato rischio di incendio) Tabella 2

$\delta n = 0.55$

$(\delta n_4 = 0.85 \times \delta n_7 = 0.80 \times \delta n_8 = 0.90 \times \delta n_9 = 0.90) = 0.55$ Tabella 3

q_f = valore nominale del carico di incendio

Il calcolo di q_f viene eseguito considerando lo spogliatoio di maggiore superficie, pari a 108 mq e ai quantitativi di materiale in esso contenuti, costituiti abiti e scarpe riposti dal personale in appositi armadietti metallici (contenuto medio stimato dell'armadietto 5 Kg).

$H_1 = 20$ MJ/Kg (potere calorifico inferiore degli abiti/scarpe)

$m_1 = 1.00$ (fattore di partecipazione alla combustione)

$\psi = 1$ (fattore di limitazione della partecipazione del materiale alla combustione)

$A = 108.00$ mq (superficie in pianta lorda del compartimento)

Numero armadietti: 232

$q_f = [(232 \times 5 \text{ Kg/cad}) \times 20 \times 1.00 \times 1] / 108 = 215$ MJ/mq

Il valore del carico di incendio specifico di progetto è pertanto:

$q_{fd} = 1.00 \times 1.00 \times 0.55 \times 215 = 118$ MJ/mq

6.4.2. Richieste di prestazione

La prestazione richiesta alla costruzione è individuata nel Livello III:

La classe di resistenza al fuoco necessaria per garantire il livello III è ricavata dalla tabella 4 del D.M. 9 marzo 2007, in funzione del carico specifico di progetto sopra calcolato, ed è pari a 15.

6.5. Misure per l'esodo di emergenza (Punto 16 della R.T.)

6.5.1. Affollamento (Punto 16.1 della R.T.)

Si applicano le disposizioni di cui al punto 4.1.

Nell'edificio ospedaliero di cui alla presente relazione, l'affollamento massimo è stato assunto pari a:

a) aree tipo B: persone effettivamente presenti incrementate del 20%;

b) aree tipo C:

- ambulatori e simili: 0,1 persone/m²;

- sale di attesa: 0,4 persone/m²;

c) aree tipo D₁ e D₂:

- 3 persone per posto letto;

d) aree tipo E:

- uffici amministrativi: 0,1 persone/m²;

- spazi per riunioni, scuole, convitti e simili: numero di persone effettivamente previsti;

- spazi riservati ai visitatori: 0,4 persone/m²;

e) aree tipo F: persone effettivamente presenti incrementate del 20%

Tali valori di riferimento sono stati assunti in tutte le aree della struttura sanitaria.

Nel dettaglio si riportano gli affollamenti calcolati ai singoli piani:

- Piano seminterrato

- Area tipo A: n. 15 addetti alla cucina

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

- Area tipo B:

depositi/magazzini: n. 8 addetti (persone effettivamente presenti n. 6 + 20 % = 7.2 persone arrotondato a 8 persone)

- Area tipo E:

mensa: n. 100 persone (posti effettivamente previsti)
 cappella: n. 45 persone (posti effettivamente previsti)
 spogliatoi: n. 40 persone (posti effettivamente previsti)
 nuovi uffici n. 16 persone (superficie mq 159,5 x 0.1 p/mq = 16 persone)
Totale: n. 224 persone

- Piano rialzato

- Area tipo C:

ambulatori/DEA: n. 40 persone (superficie mq 280 x 0.1 = 28 persone aumentate a 40 persone su indicazione COQ)
 dialisi: n. 12 persone (superficie mq 98 x 0.1 = 10 persone aumentate a 12 persone su indicazione COQ)
 ambulatori Nord: n. 32 persone (superficie mq 210 x 0.1 = 21 persone aumentate a 32 persone su indicazione COQ)

- Area tipo F:

diagnostica: n. 66 persone (persone effettivamente presenti n. 55 incrementate del 20%)

- Area tipo E:

atrio/attese: n. 82 persone (superficie mq 202 x 0.4 = 82 persone)
 uffici/direzione: n. 50 persone (superficie mq 324 x 0.1 = 33 persone aumentate a 50 persone su indicazione COQ)

Totale: n. 282 persone

- Piano primo

- Area tipo C:

endoscopia: n. 18 persone (mq 175 x 0.1 = 18 persone)
 fisioterapia: n. 30 persone (numero massimo persone presenti per fisioterapia)

- Area tipo D₁:

degenze: n. 87 persone (29 letti x 3 persone/letto)

- Area tipo E:

area uffici tecnici: n. 10 persone (mq 99 x 0.1 = 10 persone)

Totale: n. 145 persone

- Piano secondo

- Area tipo C:

ambulatori/studi: n. 13 persone (mq 130 x 0.1 = 13 persone)

- Area tipo D₁:

area degenze: n. 141 persone (47 letti x 3 persone/letto)

Totale: n. 154 persone

- Piano terzo

- Area tipo C:

ambulatori/odonto: n. 30 persone ($m^2 299 \times 0.1 = 30$ persone)- Area tipo D₁:

area degenze: n. 102 persone (34 posti letto x 3 persone/letto)

day hospital: n. 4 persone

Totale: n. 136 persone- Piano quarto

- Area tipo C:

studi medici/infermieri: n. 15 persone

- Area tipo D₁:

degenze: n. 80 persone (20 posti letto x 3 p/letto + 14 poltrone + 6 persone)

- Area tipo D₂:

sale operatorie: n. 30 persone (5 letti x 3 p/letto + 15 addetti)

Totale: n. 125 persone**6.5.2. Capacità di deflusso (Punto 16.2 della R.T.)**

1. Ai fini del dimensionamento delle uscite, le capacità di deflusso sono state assunte pari ai seguenti valori, con piano di riferimento corrispondente al livello 0,00:

- 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 al di sopra o al di sotto di più o meno 1 m rispetto al piano di uscita dall'edificio.

6.5.3. Esodo orizzontale progressivo (Punto 16.3 della R.T.)

1. Il primo, il secondo, il terzo ed il quarto piano dell'edificio contengono aree di tipo D₁ e D₂: è pertanto previsto l'esodo orizzontale progressivo.

2. Ogni piano è suddiviso in due o tre compartimenti.

3. Poiché nella struttura sanitaria è previsto cautelativamente che l'evacuazione dei degenti debba avvenire con letti e barelle, i compartimenti potranno contenere, in situazioni di emergenza, oltre ai propri normali occupanti, il numero di persone previste per il compartimento adiacente con la capienza più alta, considerando una superficie media di 1,50 m²/persona.

Si riporta per ogni piano il numero dei degenti e le aree necessarie per la corretta evacuazione orizzontale progressiva.

- piano primo: n. 29 posti letto x 3 persone/letto = 87 persone; superficie necessaria nel compartimento adiacente: $87 \times 1,50 = m^2 130.50$;

si è verificato che i degenti potranno trovare collocazione temporanea nella sala infermieri, nel soggiorno, nelle palestre e nel corridoio, che ha larghezza 2.50 m;

- piano secondo: n. 22 posti letto x 3 persone/letto = 66 persone nel compartimento più affollato: superficie necessaria nel compartimento adiacente: $66 \times 1,50 = m^2 99.00$; si è verificato che i degenti potranno trovare collocazione temporanea nella sala infermieri, negli ambulatori, nelle camere di degenza e nel corridoio, che ha larghezza 2.50 m;

- piano terzo: n. 24 x 3 persone/letto = 72 persone posti letto nel compartimento più affollato: superficie necessaria nel compartimento adiacente: $72 \times 1,50 = m^2 108.00$; si è verificato che i degenti potranno trovare collocazione temporanea nella sala infermieri, nei laboratori, nelle camere di degenza e nel corridoio, che ha larghezza 2.50 m;

- piano quarto: n. 16 x 3 persone/letto = 48 persone posti letto nel compartimento più affollato: superficie necessaria nel compartimento adiacente: $48 \times 1,50 = m^2 72.00$; si è verificato che i degenti potranno trovare collocazione temporanea nella sala infermieri, nella sala visite, nel soggiorno, nelle camere di degenza e nel corridoio, che ha larghezza 2.50 m;

Il calcolo delle superfici libere disponibili di ciascun compartimento ha permesso di verificare positivamente la prescrizione della norma.

6.5.4. Sistemi di vie di uscita (Punto 16.4 della R.T.)

1. L'edificio è dotato, ai singoli piani, 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 conducono in un luogo sicuro.
 2. I percorsi del sistema di vie di uscita comprendono corridoi, filtri a prova di fumo, vani di accesso alle scale e di uscita all'esterno, rampe e passaggi in genere.
 3. Nella predisposizione del sistema di vie di uscita sono state tenute presenti le disposizioni vigenti in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche di cui al DPR 24.7.96, n. 503.
- I disabili presenti nei reparti potranno essere evacuati mediante il montalettighe antincendio.

6.5.5. Lunghezza delle vie di uscita al piano (Punto 16.5 della R.T.)

1. I percorsi di esodo, misurati a partire dalla porta di ciascun locale nonché da ogni punto dei locali ad uso comune, non sono superiori a 40 m per raggiungere un'uscita su luogo sicuro o su scala di sicurezza esterna e non sono superiori a 30 m per raggiungere un'uscita su scala protetta.
- Si specifica che al piano seminterrato, il percorso di fuga lungo il corridoio Sud, (direzione ambulatori), di lunghezza superiore a 40 m, è stato portato alla lunghezza prescritta mediante il posizionamento di un filtro a prova di fumo intermedio, realizzando di fatto un luogo sicuro dinamico (v. dis. N. PI02).
2. Ai piani primo, secondo, terzo e quarto, che contengono aree di tipo D₁, in cui è garantito l'esodo orizzontale progressivo, è possibile raggiungere, partendo da qualsiasi punto di un compartimento, un compartimento attiguo con un percorso di lunghezza non superiore a 30 m
 3. Non sono presenti corridoi ciechi di lunghezza superiore a 15 m .

6.5.6. Caratteristiche delle vie di uscita (Punto 16.6 della R.T.)

1. La larghezza utile delle vie d'uscita è stata misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti, con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non sono stati considerati quelli posti ad altezza superiore a 2 m ed eventuali corrimano lungo le pareti, con ingombro non superiore ad 8 cm.

2. L'altezza dei percorsi delle vie d'uscita è in ogni caso non inferiore a 2 m.
3. I pavimenti ed i gradini non avranno superfici sdruciolevoli.
4. Non saranno disposti specchi che possano trarre in inganno sulla direzione dell'uscita.
5. Le porte che si aprono sulle vie di uscita non ridurranno la larghezza utile delle stesse.
6. Le vie di uscita saranno tenute sgombre da materiali che possano costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

6.5.7. Larghezza delle vie di uscita (Punto 16.7 della R.T.)

1. L'edificio è dotato di vie di uscita di larghezza utile multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (1,20 m).
- La misurazione della larghezza delle uscite è riferita al punto più stretto della luce.

6.5.8. Larghezza totale delle vie di uscita (Punto 16.8 della R.T.)

1. La larghezza totale delle uscite da ogni piano, espressa in numero di moduli, è stata determinata dal rapporto tra il massimo affollamento previsto e la capacità di deflusso del piano.
 2. Poiché la struttura sanitaria occupa più di due piani fuori terra, la larghezza totale delle vie di uscita che conducono al piano di uscita dall'edificio, è stata calcolata sommando il massimo affollamento previsto in due piani consecutivi (piano rialzato e primo), con riferimento a quelli aventi maggiore affollamento, ad eccezione dei piani con aree D₁ e D₂, per i quali la larghezza totale delle vie di uscita verticali che conducono al piano di uscita dall'edificio è stata calcolata riferendosi al solo piano di massimo affollamento.
- Di seguito il calcolo del numero di moduli necessario per evacuare il singolo piano.

- Piano seminterrato

Affollamento: n. 224 persone/37.5 persona/modulo = 6 moduli

Numero uscite: 5 Numero moduli: 10

- Piano rialzato

Affollamento: n. 282 persone/50 persone/modulo = 6 moduli

Numero uscite: 8 Numero moduli: 16

- Piano primo

Affollamento: n. 145 persone/37.5 persone/modulo = 4 moduli

Numero uscite: 4 Numero moduli: 8

- Piano secondo

Affollamento: n. 154 persone/37.5 persone/modulo = 5 moduli

Numero uscite: 4 Numero moduli: 8

- Piano terzo

Affollamento: n. 136 persone/37.5 persone/modulo = 4 moduli

Numero uscite: 4 Numero moduli: 8

- Piano quarto

Affollamento: n. 125 persone/37.5 persone/modulo = 4 moduli

Numero uscite: 4 Numero moduli: 8

1 - Sommando i due piani consecutivi piano rialzato e primo, si ottiene:

n. $282 + 145 = 427$ persone/50 persone/modulo = 9 moduli

Verificato con la presenza di n. 7 uscite di sicurezza, per un totale di 14 moduli

6.5.9. Sistemi di apertura delle porte e di eventuali infissi (Punto 16.9 della R.T.)

1. 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.

Le porte sono previste ad uno o due battenti.

I battenti delle porte, quando aperti, non ostruiranno passaggi, corridoi e pianerottoli.

2. Nel caso di necessità connesse a particolari patologie dei ricoverati, si adotteranno idonei e sicuri sistemi di controllo ed apertura delle porte alternativi a quelli previsti al punto 1.

In tali casi tutto il personale addetto al reparto sarà messo a conoscenza del particolare sistema di apertura e sarà capace di utilizzarlo in caso di emergenza.

3. Nel caso si installassero porte d'ingresso di tipo scorrevole con azionamento automatico, queste saranno apribili anche a spinta verso l'esterno e restare in posizione di apertura in assenza di alimentazione elettrica.

4. Le porte, comprese quelle di ingresso, si apriranno su area piana, di profondità almeno pari a quella delle porte stesse.

5. E' previsto che, 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 consentano 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. Il filtro a prova di fumo situato all'uscita del corridoio del blocco operatorio (quarto piano), aerato direttamente dall'esterno, sarà dotato di serramento apribile con attivazione automatica a seguito di sgancio degli elettromagneti in caso di emergenza, con possibilità di apertura manuale, posto in posizione segnalata.

In posizione di apertura non ridurrà la sezione netta di aerazione.

6.5.10. Numero di uscite (Punto 16.10 della R.T.)

1. Le uscite da ciascun piano dell'edificio non sono inferiori a due, sono ragionevolmente contrapposte e sono così distribuite ai vari livelli:

- piano seminterrato: n. 5 per un totale di 10 moduli
- piano rialzato: n. 8 per un totale di 16 moduli
- piano primo: n. 4 per un totale di 8 moduli
- piano secondo: n. 4 per un totale di 8 moduli
- piano terzo: n. 4 per un totale di 8 moduli
- piano quarto: n. 4 per un totale di 8 moduli

6.6. Aree ed impianti a rischio specifico (Punto 17 della R.T.)

6.6.1. Generalità (Punto 17.1 della R.T.)

Gli impianti ed i servizi tecnologici saranno progettati, realizzati e gestiti a regola d'arte ed avranno la possibilità di essere sezionati sia centralmente che localmente da posizioni segnalate e facilmente accessibili.

Gli impianti di produzione calore sono di tipo centralizzato e sono oggetto di specifica trattazione nel seguito della presente relazione.

6.6.2. Locali adibiti a depositi e servizi generali (Punto 17.2 della R.T.)

6.6.2.1 Locali adibiti a deposito di materiale combustibile aventi superficie non superiore a 10 m² (Punto 17.2.1 della R.T.)

1. L'edificio prevede ai vari piani alcuni locali di superficie limitata e comunque non eccedente i 10 m², anche privi di aerazione naturale, destinati a deposito di materiali combustibili per le esigenze giornaliere dei reparti, che rispettano le seguenti condizioni:

- carico di incendio non superiore a 1062 MJ/mq;
- strutture di separazione con caratteristiche non inferiori a REI/EI 60;
- porte di accesso con caratteristiche non inferiori a EI 60 munite di dispositivo di autochiusura;
- rilevatore di fumo collegato all'impianto di allarme;
- dotazione di un estintore portatile d'incendio avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguenta non inferiore a 21A 89B, posto all'esterno del locale, nelle immediate vicinanze della porta di accesso.

6.6.2.2 Locali destinati a deposito di materiale combustibile aventi superficie non superiore a 50 m² (Punto 17.2.2 della R.T.)

1. L'edificio prevede al piano seminterrato alcuni locali destinati a deposito di materiale combustibile, con superficie massima compresa tra i 10 ed i 50 m²; i depositi non sono ubicati in aree di tipo D₁ e D₂; la comunicazione avviene unicamente con gli spazi riservati alla circolazione interna.

- deposito alimentari (n. 2)
- deposito telerie
- deposito medicinali

Le strutture di separazione e porte di accesso, munite di dispositivo di autochiusura, hanno caratteristiche non inferiori a REI/EI 60;

2. Il carico di incendio non è superiore a 797 MJ/m^2 ed è installato un impianto automatico di rivelazione e allarme incendio;
3. La ventilazione naturale non dovrebbe essere inferiore a $1/40$ della superficie in pianta del locale: poiché però l'aerazione naturale non è compatibile con i vincoli strutturali e architettonici della struttura ospedaliera, tali depositi saranno provvisti di un impianto meccanico di immissione e di estrazione dell'aria in grado di assicurare una portata pari ad almeno 6 volumi ambiente/ora, che saranno garantiti anche in situazioni di emergenza.
L'aria verrà convogliata attraverso appositi canali a singolo comparto [tipo E 120 (Ve-Ho)/500 Pa] o doppio comparto [tipo EI 120 (Ve-Ho)/Si-o/500 Pa] a seconda dei casi, fino in copertura dove saranno installati appositi torrini di estrazione in grado di resistere ai fumi caldi, del tipo F400 (+400 °C/2ore) in accordo alla UNI 12101/3. La stessa quantità d'aria sarà immessa mediante appositi ventilatori e canali che la riprenderanno in facciata.
L'impianto sarà progettato secondo la norma UNI 9494-2.
4. In prossimità della porta di accesso al locale è installato un estintore portatile avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A 144B.

6.6.2.3 Locali destinati a deposito di materiale combustibile con superficie massima di 500 m^2 (Punto 17.2.3 della R.T.)

1. Al piano seminterrato è ubicato uno spazio destinato a deposito di materiale combustibile, con superficie pari a 495 m^2 ;
2. L'accesso avviene sia direttamente dall'esterno che dall'interno, mediante filtro a prova di fumo;
3. Il locale ha almeno una parete, di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro, attestata su spazio scoperto;
4. Le strutture di separazione possiedono caratteristiche REI/EI 90;
5. Nel locale è installato un impianto automatico di rivelazione e di allarme incendio ed è previsto un congruo numero di estintori portatili aventi carica minima pari a 6 Kg e capacità estinguente non inferiore a 34A 144B;
6. Il valore del carico di incendio massimo è pari a 1062 MJ/m^2 ; il deposito, essendo di superficie superiore a 300 m^2 , è protetto con impianto di spegnimento automatico;
7. L'aerazione naturale è pari ad almeno $1/40$ della superficie in pianta del locale.
8. E' previsto un impianto sprinkler classe *OH3*, categoria II, configurazione deposito ST2;
L'impianto sprinkler sarà dotato di apposito gruppo di surpressione in comune con un altro archivio di cui si tratterà nel seguito (si veda il paragrafo 7.8 a pag 36) e sarà dotato di una stazione di controllo ad umido dedicata.

6.6.2.4 Depositi di sostanze infiammabili (Punto 17.2.4 della R.T.)

1. Saranno ubicati all'esterno del fabbricato.
2. Saranno detenuti all'interno dell'edificio, in armadi metallici dotati di bacino di contenimento, prodotti liquidi infiammabili in quantità strettamente necessaria per esigenze igienico-sanitarie.
Tali armadi potranno essere ubicati nelle infermerie di piano nonché nei locali dotati della prescritta superficie di ventilazione naturale.

6.6.2.5 Locali adibiti a servizi generali (laboratori di analisi e ricerca, lavanderie, sterilizzazione, ecc) (Punto 17.2.5 della R.T.)

1. I locali hanno strutture di separazione e porte di accesso, munite di dispositivo di auto chiusura, con caratteristiche di resistenza al fuoco congruenti con il carico di incendio specifico e comunque non inferiori a REI/EI 90.

Nel caso i servizi di lavanderia e sterilizzazione superassero i valori di carico di incendio di 1062 MJ/mq, questi saranno protetti con impianto di spegnimento automatico.

6.6.3. Impianti di distribuzione dei gas (Punto 17.3 della R.T.)

6.6.3.1 Distribuzione dei gas combustibili (Punto 17.3.1 della R.T.)

La centrale termica è ubicata in locali indipendenti, con accesso diretto mediante rampa dal cortile e parete posteriore attestata su intercapedine aerata (v. tav. PI02-Piano seminterrato); l'aerazione dei locali è garantita da aperture che affacciano sulla rampa di accesso, in posizione opposta al fabbricato della struttura sanitaria.

1. Le condutture principali dei gas combustibili sono a vista ed esterne al fabbricato. Negli occasionali brevi attraversamenti di murature, le tubazioni sono poste in guaina di classe 0 di reazione al fuoco areata alle due estremità e di diametro superiore di almeno 2 cm rispetto alla tubazione interna.

La centrale termica è esclusa dalla presente pratica poiché è già stata presentato il progetto per la prevenzione incendi, come descritto nel paragrafo introduttivo della presente relazione.

2. All'interno della struttura sanitaria non si impiegano o introducono bombole di gas combustibili, ad eccezione che nei laboratori, dove è ammesso l'utilizzo di bombole in numero tale che non superino la capienza geometrica complessiva di 1 litro, contenenti gas combustibili funzionali all'attività del laboratorio.

6.6.3.2 Distribuzione dei gas medicali (Punto 17.3.2 della R.T.)

L'impianto gas medicali esistente subirà un radicale rifacimento.

1. La distribuzione dei gas medicali all'interno dell'edificio avverrà mediante un impianto centralizzato, ubicato all'esterno del fabbricato, in posizione isolata, rispondente ai seguenti criteri:

- a) allo scopo di evitare che un incendio sviluppatosi in una zona della struttura comporti la necessità di interrompere l'alimentazione dei gas medicali anche in zone non coinvolte dall'incendio stesso, la disposizione geometrica delle tubazioni della rete primaria sarà tale da garantire l'alimentazione di altri compartimenti. L'impianto di un compartimento non sarà derivato da un altro compartimento, ma direttamente dalla rete di distribuzione primaria;
- b) l'impianto di distribuzione dei gas medicali sarà compatibile con il sistema di compartimentazione antincendio e permetterà l'interruzione della erogazione dei gas mediante dispositivi di intercettazione manuale posti all'esterno di ogni compartimento in

posizione accessibile e segnalata; idonei cartelli, inoltre, indicheranno i tratti di impianto sezionabili a seguito delle manovre di intercettazione;

- c) le reti di distribuzione dei gas medicali saranno disposte in modo tale da non entrare in contatto con reti di altri impianti tecnologici ed elettrici. Saranno altresì opportunamente protette da azioni meccaniche e poste a distanza adeguata da possibili surriscaldamenti. La distribuzione all'interno del compartimento avverrà in modo da non determinare sovrapposizioni con altri impianti. Eventuali sovrapposizioni per attraversamenti saranno realizzate mediante separazione fisica dagli altri impianti ovvero adeguato distanziamento;
- d) i cavedi attraversati dagli impianti di gas medicali saranno ventilati con aperture la cui posizione è individuata in funzione della densità dei gas utilizzati;
- e) gli impianti di distribuzione dei gas medicali saranno realizzati e sottoposti ad interventi di controllo e manutenzione nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica o, in assenza di dette norme, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore.

6.6.4. Impianti di condizionamento e ventilazione (Punto 17.4 della R.T.)

6.6.4.1 Generalità (Punto 17.4.1 della R.T.)

L'impianto di condizionamento è di tipo centralizzato.

Ciascun impianto avrà i requisiti in grado di garantire il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- a) non alterare le caratteristiche delle strutture di compartimentazione;
- b) evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- c) non produrre, a causa di avarie o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- d) non costituire elemento di propagazione di fumi o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

6.6.4.2 Impianti centralizzati (Punto 17.4.2 della R.T.)

1. I gruppi frigoriferi e le unità di trattamento aria non sono installati in corrispondenza degli impianti di produzione calore.

2. I gruppi frigoriferi sono installati all'esterno, su terrazze. Le centrali di trattamento aria sono collocate in apposite centrali tecnologiche o all'esterno.

I generatori di calore sono ospitati in centrale termica.

6.6.4.3 Condotte aerotermiche (Punto 17.4.3 della R.T.)

1. Le condotte aerotermiche saranno realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco; nel caso di condotte preisolate, realizzate da diversi componenti tra loro stratificati di cui almeno uno con funzione isolante, sarà ammessa la reazione al fuoco 0-1 (zero-uno). Sarà rispettato l'art2 del DM 31 marzo 2003.

2. Le condotte non attraverseranno:

- luoghi sicuri, che non siano a cielo libero;
- vani scale e vani ascensore;
- locali che presentino pericolo di incendio, di esplosione e di scoppio.

3. Nel caso le condotte attraversassero, per tratti limitati, locali che presentano pericolo di incendio (depositi), vani scale o filtri a prova di fumo, saranno separate con apposita struttura REI di classe corrispondente al compartimento attraversato ed intercettate con serrande tagliafuoco aventi analoghe caratteristiche.
4. Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte sarà sigillato con materiale di classe 0, senza ostacolare le dilatazioni delle condotte stesse.

6.6.4.4 Dispositivi di controllo (Punto 17.4.4 della R.T.)

1. Ogni impianto sarà dotato di dispositivo di comando manuale, situato in un punto facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso d'incendio.
2. Gli impianti saranno dotati di sistema di rivelazione di presenza di fumo, all'interno delle condotte, che comandi automaticamente l'arresto dei ventilatori e la chiusura delle serrande tagliafuoco. L'intervento dei rivelatori sarà segnalato nella centrale di controllo.
3. L'intervento dei dispositivi, sia manuali che automatici, non permetterà la rimessa in funzione dei ventilatori senza l'intervento manuale dell'operatore.

6.6.4.5 Schemi funzionali (Punto 17.4.5 della R.T.)

1. Per ciascun impianto sarà predisposto uno schema funzionale in cui risultino:
 - gli attraversamenti di strutture resistenti al fuoco;
 - l'ubicazione delle serrande tagliafuoco;
 - l'ubicazione delle macchine;
 - l'ubicazione dei rivelatori di fumo e del comando manuale;
 - lo schema di flusso dell'aria primaria e secondaria;
 - la logica sequenziale delle manovre e delle azioni previste in emergenza;
 - l'ubicazione del sistema antigelo.

6.6.4.6 Impianti localizzati (Punto 17.4.6 della R.T.)

1. Potranno essere mantenuti/impiegati condizionatori dell'aria a mezzo di singoli apparecchi (unità ad espansione diretta di tipo split), purché non del tipo a fiamma libera.

6.7. Impianti elettrici (Punto 17.5 della R.T.)

1. Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge n. 186 del 1 marzo 1968 e al decreto del Ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n 37.
2. In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:
 - a) avranno 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 costituiranno causa primaria di incendio o di esplosione;
 - c) non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della membratura sarà compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;

d) saranno suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);

e) disporranno di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e riporteranno chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

3. I seguenti sistemi utenza disporranno di alimentazione di sicurezza:

a) illuminazione di sicurezza;

b) impianti di rivelazione e allarme;

c) impianti di estinzione incendi;

d) elevatori antincendio;

e) impianto di diffusione sonora.

f) impianti per l'evacuazione di fumo e calore;

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui al DM 37/2008 e s.m.i. .

4. L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve ($< 0,5$ s) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione di sicurezza; sarà ad interruzione media (< 15 s) per elevatori antincendio, impianti di estinzione incendi, impianto di diffusione sonora e impianti di evacuazione di fumo e calore.

5. Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e con tempi di ricarica conformi a quanto previsto dalla regola d'arte.

6. L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza consentirà lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario.

In ogni caso l'autonomia minima per ogni impianto sarà:

a) rivelazione e allarme: 30 minuti;

b) illuminazione di sicurezza: 90 min;

c) elevatori antincendio: 90 min;

d) impianti di estinzione incendio ed impianti per la evacuazione dei fumi e del calore: 90 minuti fatto salvo quanto diversamente previsto al punto 18;

e) impianto di diffusione sonora: 90 minuti; il lay-out dell'impianto deve essere tale da garantire il regolare funzionamento dell'impianto di diffusione sonora nei compartimenti non interessati dall'incendio.

7. In tutte le aree dovrà essere installato un impianto di illuminazione di sicurezza.

8. L'impianto di illuminazione di sicurezza dovrà assicurare un livello di illuminazione, non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio, lungo le vie di uscita e nelle aree di tipo C e D1, D2 ed F.

Si precisa che tutte le uscite di sicurezza addurranno a luogo sicuro/punto di raccolta attraverso percorsi dotati di illuminazione di sicurezza.

9. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma, che nel caso trattato non vengono utilizzate.

10. Il quadro elettrico generale, quello di distribuzione e quelli di piano saranno ubicati in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio in modo tale da assicurare il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- protezione dal fuoco dei circuiti di alimentazione delle aree di tipo D1, D2 ed F;

- protezione dal fuoco dei circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio;

- in caso di incendio in un compartimento, protezione dal fuoco dell'alimentazione elettrica e dell'utenze ordinarie e di emergenza degli altri compartimenti;
- protezione dal fuoco dei dispositivi (e degli eventuali circuiti di comando) destinati ad essere azionati per il sezionamento degli impianti non destinati a funzionare in caso di incendio.

E' ammesso che i quadri elettrici di piano siano installati all'interno dei filtri a prova di fumo o delle scale protette.

6.8. Mezzi e impianti di estinzione incendi (Punto 18 della R.T.)

6.8.1. Generalità (Punto 18.1 della R.T.)

1. Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi saranno progettati, realizzati ed installati a regola d'arte ed in conformità a quanto di seguito indicato.
2. In presenza di sorgenti radioattive, apparecchiature o dispositivi contenenti sorgenti radioattive, apparecchiature ad alta energia di tipo ionizzante e simili, l'impianto di estinzione degli incendi dovrà prevedere, in funzione dell'agente estinguente utilizzato, un idoneo sistema di raccolta dello stesso.

6.8.2. Estintori (Punto 18.2 della R.T.)

1. Tutti i compartimenti dell'edificio saranno dotati di un adeguato numero di estintori portatili da incendio.
Gli estintori saranno distribuiti in modo uniforme nelle aree da proteggere in modo da facilitarne il rapido utilizzo in caso di incendio. Alcuni di essi si troveranno in prossimità degli accessi; altri saranno in vicinanza di aree di maggior pericolo.
2. Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che una persona, per utilizzarli, percorra una distanza non sia superiore a 30 m; appositi cartelli segnalatori ne faciliteranno l'individuazione, anche a distanza.
Gli estintori portatili saranno installati in ragione di almeno uno ogni 100 m² di pavimento, o frazione, con un minimo di due estintori per piano o per compartimento.
3. Gli estintori portatili avranno carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B C.
Gli estintori a protezione di aree ed impianti a rischio specifico avranno agenti estinguenti di tipo idoneo all'uso previsto.
Si riporta di seguito il numero di estintori distribuiti per ogni piano.

- Piano seminterrato: 30
- Piano rialzato: 27
- Piano primo: 18
- Piano secondo: 14
- Piano terzo: 14
- Piano quarto: 15

- Piano quinto: 3

6.8.3. Reti di idranti (Punto 18.3 della R.T.)

1. La struttura sarà coperta da una rete idranti:

- livello di pericolosità: 2 secondo UNI 10779 (oltre 100 fino a 300 posti letto);
- alimentazione: singola superiore
- protezione esterna: è previsto all'esterno dell'edificio il posizionamento di n. 6 idranti DN 70
- attacchi autopompe: è prevista la predisposizione di n. 2 attacchi autopompe

Per quanto riguarda i componenti degli impianti, la modalità di installazione, i collaudi e le verifiche periodiche, le alimentazioni idriche e i criteri di calcolo idraulico delle tubazioni, si applicano le norme UNI vigenti.

Si riporta di seguito l'elenco degli idranti naspì distribuiti per ogni piano:

- Piano interrato: n. 13
- Piano terreno: n. 11 (+2)
- Piano primo: n. 7 (+2)
- Piano secondo: n. 5 (+1)
- Piano terzo: n. 5 (+1)
- Piano quarto: n. 6 (+2)
- Piano quinto: n. 1

La posizione degli idranti esterni e degli attacchi autopompa è individuata nella tav. PI01 - Planimetria generale.

La posizione degli estintori, degli idranti interni naspì è individuata nelle tavole PI02, PI03, PI04, PI05, PI06, PI07, PI08.

Il livello di pericolosità 2 secondo UNI 10779 implica:

- protezione interna: per gli idranti DN 45, una portata una portata per ciascun idrante non minore di 120 l/min ad una pressione residua di almeno 2 bar, considerando simultaneamente operativi non meno di 3 idranti nella posizione idraulicamente più sfavorevole.
- protezione esterna: per gli idranti esterni DN70, il funzionamento di almeno 4 idranti nella posizione più sfavorevole, con una portata minima per ciascun idrante di 300 l/min a 3 bar, senza contemporaneità con gli idranti interni.

L'autonomia degli impianti idrici antincendio sarà almeno di 60 minuti primi.

Il posizionamento degli idranti e il calcolo del raggio di azione degli stessi è stato eseguito applicando la regola del filo teso, secondo la UNI10779.

ospedale 3.1 Dimensionamento degli impianti

| Apparecchi considerati contemporaneamente operativi | | | |
|---|---|--|----------|
| Livello area di rischio | Protezione interna ^{1) 4)} | Protezione esterna ²⁾ | Durata |
| 1 | 2 idranti ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa | Generalmente non prevista | ≥30 min |
| | Oppure 4 nastri ¹⁾ con 35 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa | | |
| 2 | 3 idranti ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa | 4 attacchi ¹⁾ DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa | ≥20 min |
| | Oppure 4 nastri ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa | | |
| 3 ¹⁾ | 4 idranti ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa | 6 attacchi ¹⁾ DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,4 MPa | ≥120 min |
| | Oppure 6 nastri ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa | | |
| 1) | Oppure tutti gli apparecchi installati se inferiori al numero indicato. | | |
| 2) | In presenza di impianti automatici di spegnimento il numero di bocche DN 70 può essere limitato a 4 e la durata a 90 min. | | |
| 3) | Negli edifici a più piani, per compartimenti maggiori di 4.000 m ² , il numero di idranti o nastri contemporaneamente operativi deve essere doppio rispetto a quello indicato. | | |
| 4) | Le prestazioni idrauliche richieste si riferiscono a ciascun apparecchio in funzionamento contemporaneo con il numero di apparecchi previsti in tabella. Si deve considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (interna o esterna) | | |

Figura 1 : estratto della UNI 10779/14

6.8.4. Impianto automatico di spegnimento incendio (Punto 18.4 della R.T.)

E' prevista l'installazione di un impianto di spegnimento automatico di tipo sprinkler secondo la norma UNI 12845, nel deposito di superficie pari a 495 mq e nell'archivio da circa 65 mq ubicati al piano seminterrato, in cui è previsto un carico di incendio superiore a 30 Kg/m² (v. Tav. n. PI02).

6.8.4.1 Centrale antincendio

Per garantire l'alimentazione dell'impianto è prevista l'installazione di una centrale di pompaggio antincendio a servizio di tutto il presidio ospedaliero, che verrà ubicata nel cortile interno, in posizione facilmente accessibile da parte dei Vigili del fuoco.

In particolare la vasca sarà interrata e il locale pompe sarà collocato al piano del cortile, in posizione sopraelevata per scongiurare il rischio allagamento.

La centrale disporrà di una vasca con capacità utile pari a 230 mc, calcolata considerando la contemporaneità di:

- n° 4 idranti UNI 70 = 300 l/min x 4 = 72 mc/h

- sprinkler = $5 \text{ l/min-mq} \times 216 \text{ mq} = 1080 \text{ l/min} = 65 \text{ mc/h}$
Totale = $(72+65) \text{ mc/h} \times 1 \text{ h} = 137 \text{ mc} < 230 \text{ mc}$

In fase esecutiva sarà eseguito il calcolo idraulico delle reti idranti e sprinkler.

Tale vasca sarà alimentata con acqua proveniente dalla rete dell'acquedotto.

Nella centrale saranno installati due gruppi di pompaggio, realizzati a norma UNI EN 12845, per la rete idranti e la rete sprinkler.

Le stazioni di pompaggio saranno dotate di 3 pompe cadauna di cui una pompa di servizio elettrica, una pilota ed una motopompa, l'allestimento del gruppo sarà tale da essere considerato una alimentazione di tipo "superiore" e seguirà tutte le prescrizioni della citata norma. I comandi di accensione e spegnimento delle pompe saranno tutti indipendenti e con relè separati.

Saranno adottate apposite pompe verticali immerse a flusso assiale del tipo VTP (vertical turbine pump). In questo modo il sistema risulterà a tutti gli effetti sotto battente, pur essendo il locale pompe al di sopra della vasca.

E' prevista l'installazione di un gruppo di emergenza per l'alimentazione della stazione di pompaggio, alimentato a gasolio.

La centrale rispetterà la norma UNI 11292 e l'accesso sarà direttamente da strada scoperta.

Nel locale dovranno essere previste le seguenti apparecchiature:

- aerotermini elettrici con termostato ambiente tarato a 15°C
- linee di scarico fumi motopompe
- accessori serbatoi gasolio a servizio motopompe con tubi di sfiato in atmosfera
- sistema di ventilazione locale pompe
- sistema di ventilazione vasca interrata
- pompa di drenaggio vasca con pozzetto di ispezione e galleggiante di allarme per massimo livello
- collettori di aspirazione e mandata
- accessori serbatoio di accumulo: valvola di riempimento, indicatore visivo di livello, tubazioni di carico e troppo pieno
- quadri elettrici pompe, circuiti ausiliari
- quadri di ripetizione allarmi a sistema segnalazione antincendio (compresi nel progetto impianti elettrici).
- Impianto sprinkler con flusso stato di allarme a protezione del locale pompe
- Le reti di alimentazione idranti e sprinkler, a valle della centrale di pompaggio, devono essere dotate di attacchi motopompa.

6.9. Impianti di rivelazione, segnalazione ed allarme (Punto 18.5 della R.T.)

6.9.1. Rivelazione e segnalazione (Punto 18.5.1 della R.T.)

1. Nell'edificio è prevista l'installazione in tutte le aree di:

- segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati prossimità delle uscite;

- impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio d'incendio.

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

3. L'impianto dovrà 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 dovranno essere definiti in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti nonché di quanto previsto nel piano di emergenza.

4. Qualora previsto dalla presente regola tecnica o realizzato sulla base della valutazione del rischio di incendio, l'impianto di rivelazione dovrà consentire 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 e/o condizionamento;
- chiusura di eventuali serrande tagliafuoco esistenti poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;
- eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza.

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

6.9.2. Sistemi di allarme (Punto 18.5.2 della R.T.)

1. Le strutture sanitarie saranno 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 dovranno essere 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 con modalità dedicate alle tipologie delle varie aree cui è diretto l'allarme.

2. La diffusione degli allarmi sonori dovrà avvenire tramite impianto ad altoparlanti.

3. Le procedure di diffusione dei segnali di allarme dovranno essere opportunamente pianificate nel documento di gestione delle emergenze e conseguentemente il loro indirizzamento, la tempistica e la logica deve essere frutto di una analisi di compatibilità fra gli aspetti antincendio, quelli sanitari e di ottimizzazione delle risorse umane disponibili per affrontare l'emergenza.

6.10. Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio (Punto 19 della R.T.)

6.10.1. Generalità (Punto 19.1 della R.T.)

1. L'organizzazione e la gestione della sicurezza seguiranno i criteri enunciati nei punti specifici del DM 10.3.1998 (Ministero dell'interno di concerto con il Ministero del lavoro e della previdenza sociale).
2. La struttura sanitaria sarà dotata di squadre di addetti alla gestione delle emergenze organizzate per tipologie di area, per piani e per compartimenti.
Ciascun addetto alla squadra di emergenza sarà dotato di idoneo strumento di comunicazione con il centro di gestione delle emergenze in modo tale da consentire l'attivazione tempestiva delle attività di soccorso nella zona interessata dall'emergenza stessa.

6.10.2. Procedure da attuare in caso di incendio (Punto 19.2 della R.T.)

1. Oltre alle misure specifiche definite secondo i criteri di cui al precedente punto 5.8.2, sarà predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza, che indicherà 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;
 - c) le prescrizioni di prevenzione incendi indicate nei provvedimenti autorizzativi di nulla osta di categoria B per l'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti ai sensi del decreto legislativo 17 maggio 1995 n. 230 e s.m.i.

6.10.3. Centro di gestione delle emergenze (Punto 19.3 della R.T.)

1. Ai fini del necessario coordinamento delle operazioni da affrontare in situazioni di emergenza, la struttura sanitaria predisporrà un apposito centro di gestione delle emergenze.
2. Il centro di gestione delle emergenze sarà situato in apposito locale costituente compartimento antincendio. Tale locale è previsto al piano terreno, in prossimità dell'ingresso, con accesso diretto dall'esterno.
Il centro di gestione delle emergenze sarà dotato di strumenti idonei per ricevere e trasmettere comunicazioni agli addetti al servizio antincendio, alle aree della struttura ed all'esterno.
Nel centro di gestione delle emergenze saranno installate le centrali di controllo e segnalazione degli incendi nonché di attivazione degli impianti di spegnimento automatico e quanto altro ritenuto necessario alla gestione delle emergenze.
3. All'interno del centro di gestione delle emergenze saranno 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.

4. Il centro di gestione delle emergenze sarà accessibile al personale responsabile della gestione dell'emergenza ed ai Vigili del fuoco, e sarà presidiato da personale all'uopo incaricato.

6.11. Informazione e formazione (Punto 20 della R.T.)

1. La formazione e l'informazione del personale sarà attuata secondo i criteri di base enunciati negli specifici punti del decreto del Ministero dell'interno, adottato di concerto con il Ministero del lavoro e della previdenza sociale del 10.3.1998 e s.m.i. .

6.12. Segnaletica di sicurezza (Punto 21 della R.T.)

1. La segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio, ivi compresa quella specifica per l'individuazione delle apparecchiature ad alta energia di tipo ionizzante e le relative norme comportamentali da adottare in caso di emergenza, sarà conforme alle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Sarà inoltre osservato quanto prescritto all'art. 17 del DPR 24.7.1996 n. 503, in materia di eliminazione delle barriere architettoniche.

6.13. Istruzioni di sicurezza (Punto 22 della R.T.)

6.13.1. Istruzioni da esporre a ciascun piano (Punto 22.1 della R.T.)

1. In ciascun piano della struttura sanitaria, in prossimità degli accessi, lungo i corridoi e nelle aree di sosta, saranno 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.

**6.13.2. Istruzioni da esporre nei locali cui hanno accesso degenti, utenti e visitatori
(Punto 22.2 della R.T.)**

1. In ciascun locale precise istruzioni esposte bene in vista indicheranno il comportamento da tenere in caso di incendio.

2. Le istruzioni saranno 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 richiameranno il divieto di usare i comuni ascensori in caso di incendio ed eventuali altri divieti.

7. ARCHIVIO (ATTIVITA' N. 34 EX D.P.R. 1 AGOSTO 2011 N. 151)

7.1. Generalità

7.1.1. Oggetto

Nella presente relazione si tratteranno i criteri di sicurezza da applicare ad un archivio a servizio dell'Ospedale Madonna del Popolo.

7.1.2. Campo di applicazione

Il locale archivio è ubicato al piano seminterrato e fa parte del nuovo corpo di fabbrica adibito ad uffici, da realizzare in aderenza all'esistente edificio, nell'area Nord-Est verso cortile (v. tav. PI02).

Il nuovo fabbricato è indipendente e separato dall'esistente mediante un giunto strutturale.

7.1.3. Descrizione dell'attività

L'archivio contiene il materiale cartaceo relativo all'attività dell'Ospedale, che deve essere conservato in luogo protetto.

L'area disponibile è pari a 65 m².

L'accesso avviene dal corridoio dell'Ospedale, mediante filtro a prova di fumo.

7.2. Ubicazione

7.2.1. Generalità

L'attività è ubicata nella manica adibita ad uffici, di nuova costruzione.

7.2.2. Separazioni - Comunicazioni

L'attività comunica, al piano seminterrato, esclusivamente con il corridoio di accesso tramite filtro a prova di fumo, come evidenziato nella allegata planimetria tav. PI02;

All'esterno è prevista la separazione fra le finestre degli uffici e quelle dell'archivio mediante la realizzazione di un setto a tutt'altezza, per evitare il passaggio di fumo fra un compartimento e l'altro.

7.2.3. Accesso

L'accesso all'archivio avviene dall'esterno, attraverso un filtro che immette nel corridoio su cui si aprono anche le porte degli uffici e degli spogliatoi.

7.3. Caratteristiche costruttive

7.3.1. Resistenza al fuoco delle strutture

L'edificio uffici è realizzato con struttura portante in calcestruzzo armato, con resistenza al

fuoco R90. La protezione della struttura nell'area archivio sarà realizzata con pannellature per ottenere la resistenza R/EI90, come esplicitato nel paragrafo seguente, in cui si calcola la prestazione di resistenza al fuoco della costruzione secondo il D.M.I. 9 marzo 2007.

Le strutture separanti hanno caratteristiche di resistenza al fuoco EI90.

7.3.2. Reazione al fuoco dei materiali

I materiali utilizzati per la pavimentazione dell'area sono di classe 0.

7.3.3. Compartimentazione

Il locale archivio, di superficie lorda 78 m², forma compartimento indipendente, separato dal corridoio tramite filtro a prova di fumo. Il compartimento ha caratteristiche R/EI 90.

7.3.4. Aerazione

La superficie di aerazione naturale del compartimento è pari a 11 m², pari a circa 1/6 della superficie del locale.

7.4. Prestazioni di resistenza al fuoco della costruzione

7.4.1. Carico di incendio specifico di progetto

Si considera un quantitativo di materiale cartaceo da archivio, depositato in armadi metallici, pari a 20.000 Kg .

Il valore del carico di incendio specifico di progetto è determinato secondo la seguente relazione (D.M. 9 marzo 2007):

$$q_{fd} = \delta q_1 \times \delta q_2 \times \delta n \times q_f \quad [\text{MJ/mq}]$$

dove $\delta q_1 = 1.00$ (superficie in pianta lorda del compartimento A <500 mq) Tabella 1

$\delta q_2 = 1.00$ (classe di rischio II, moderato rischio di incendio) Tabella 2

$\delta n = 0.33$

($\delta n_1 = 0.60 \times \delta n_4 = 0.85 \times \delta n_7 = 0.80 \times \delta n_8 = 0.90 \times \delta n_9 = 0.90$) = 0.33 Tabella 3

q_f = valore nominale del carico di incendio

$g = 20.000$ Kg carta

$H_1 = 20$ MJ/Kg (potere calorifico inferiore della carta)

$m_1 = 0.80$ (fattore di partecipazione alla combustione)

$\psi = 0.85$ (fattore di limitazione della partecipazione del materiale alla combustione)

$A = 78.00$ mq (superficie in pianta lorda del compartimento)

$q_f = 20.000 \times 20 \times 0.8 \times 0.85 / 78 = 3.487,18$ MJ/mq

Il valore del carico di incendio specifico di progetto è pertanto:

$$q_{fd} = 1.00 \times 1.00 \times 0.33 \times 3.487,18 = 1.150,77 \text{ MJ/mq}$$

7.4.2. Richieste di prestazione

La prestazione richiesta alla costruzione è individuata nel Livello III.

Pertanto, in considerazione di quanto riportato al punto 7.4.1., si individua la classe di resistenza al fuoco del compartimento nella Classe 90, come da tabella 4 del D.M. 9/03/2007.

7.5. Valutazione del rischio

7.5.1. Premessa

Si procede alla valutazione del rischio di incendio secondo le linee guida di cui al D.M. 10 marzo 1998 considerando le previsioni di destinazione d'uso degli spazi descritti.

7.5.2. Tipo di attività

Deposito di carta, archivio, contenuta in scaffalature metalliche chiuse, disposte come nella tav. PI02, allegata alla presente richiesta.

7.5.3. Identificazione dei pericoli di incendio

7.5.3.1. Materiali combustibili e/o infiammabili

Nell'area destinata ad archivio sono presenti esclusivamente i materiali sopra descritti, contenuti in apposite scaffalature metalliche chiuse.

7.5.3.2. Sorgenti di innesco

Le attività che sarà esercitata, non presenta nessuna delle situazioni di possibile innesco elencate di seguito:

fiamme e scintille prodotte da lavorazioni meccaniche, quali taglio, affilatura, saldatura;
sorgenti di calore causate da attriti di parti meccaniche in movimento;
generatori di calore, non correttamente installati;
fiamme libere di qualsiasi tipo;
attrezzature elettriche utilizzate scorrettamente.

7.5.3.3. Persone a rischio di incendio

L'attività prevede la presenza saltuaria di una sola persona, dipendente dell'Ospedale, per il deposito o la consultazione del materiale cartaceo.

Non è prevista la presenza di pubblico.

Da quanto sopra riportato, sulla base della valutazione dei rischi, è possibile classificare il luogo di lavoro come a rischio di incendio medio.

7.6. Misure per l'evacuazione di emergenza

Si rimanda a quanto descritto nel paragrafo 6.5 pag. 14 e seguenti della presente relazione, in quanto l'archivio fa parte del complesso ospedaliero.

7.7. Impianti elettrici

Per quanto riguarda l'impianto elettrico, si rimanda al paragrafo 6.7 pag. 24 e seguenti della presente relazione.

7.8. Mezzi e impianti di estinzione incendi

Classe UNI12845: OH3, categoria II, configurazione deposito ST5 (armadi compattabili).

Inoltre l'altezza massima di impilamento ammissibile sarà la minore tra:

- per la classe OH3, cat2, ST5 pari a 2,6 m;*
 - almeno 0,5 m sotto l'ugello, dunque 2,5 m;*
- dunque altezza massima di impilamento = 2,5 m*

L'impianto sprinkler sarà dotato di apposito gruppo di surpressione in comune con il deposito da 495 mq e sarà dotato di una stazione di controllo a preazione dedicata.

La portata è pari a quella del suddetto deposito, ma non contemporanea allo stesso e pertanto non modifica il dimensionamento.

Per quanto riguarda i mezzi e gli impianti di estinzione incendi, si rimanda al paragrafo 6.8 pag. 26 e seguenti della presente relazione.

7.9. Impianti di rivelazione, segnalazione ed allarme

L'archivio sarà dotato dell'impianto di rivelazione, segnalazione e allarme secondo quanto descritto

nel paragrafo 6.9 pag. 29 e seguenti della presente relazione.

7.10. Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio

7.11. Informazione e formazione

7.12. Segnaletica di sicurezza

7.13. Istruzioni di sicurezza

I punti di cui sopra sono descritti nei paragrafi con uguale titolo e numerazione **6.10, 6.11, 6.12, 6.13** alla pagina 31 e seguenti della presente relazione.

Ing. Andrea Bruzzone