



**Azienda Sanitaria Locale Viterbo**

Via Enrico Fermi, 15  
01100 Viterbo VT

## OSPEDALE BELCOLLE RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL LABORATORIO ANALISI

### PROGETTISTI INCARICATI

**AGM** PROJECT  
CONSULTING

**RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**  
Ing. Luca Algostino

**RESP. PROG. ARCHITETTONICO**  
Ing. Giuseppe Serrati

**RESP. PROG. IMPIANTI MECCANICI**  
Ing. Luca Algostino

**RESP. PROG. IMPIANTI ELETTRICI**  
Ing. Giuseppe Serrati


**COORD. SICUREZZA PER LA PROGETTAZION**  
Ing. Luca Massimo Giacosa

**RESP. PROG. ANTINCENDIO**  
Ing. Pietro Putetto

**AGM** Project  
Consulting srl  
Via Giotto n. 36 - 20145 Milano  
tel. +39 02 465713.1 r.a.  
P.IVA e Cod. Fisc. 06272040962

**Politecna**  
Europa ARCHITECTURE  
ENGINEERING

**POLITECNA EUROPA S.R.L.**  
Sede legale: Via Regaldi, 3 - 10154 Torino  
P.IVA - C.F. - Reg. Imp. 08662110017  
R.E.A. n° TO-991481  
Cap. soc. € 20.000,00 i.v.

 **ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI CUNEO**  
A1662 Dott. Ing. Pietro Putetto



### PROGETTO DEFINITIVO

categoria	<b>ARCHITETTONICO EDILIZIO</b>			cod. commessa	<b>VIT_LA</b>		
oggetto	<b>Relazione prevenzione incendi</b>			elaborato	<b>VIT_LA-D-ARC-R002</b>		
				scala	---	revisione	<b>04</b>
				data	<b>08/01/2018</b>		
redatto	PA	verificato	GA	approvato	LA		
File					<b>VIT_LA-D-ARC-R002_04</b>		

## Sommario

SOMMARIO.....	1
0 PREAMBOLO .....	4
1 INQUADRAMENTO GENERALE.....	4
2 INQUADRAMENTO ARCHITETTONICO .....	5
3 INQUADRAMENTO ANTINCENDIO.....	6
4 INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	7
5 REQUISITI ANTINCENDIO .....	7
6 PRESCRIZIONI ANTINCENDIO .....	8
1.1 PRESENZE .....	8
1.2 UBICAZIONE .....	8
1.3 ACCESSO ALL'AREA.....	9
1.4 SEPARAZIONI .....	9
1.5 RESISTENZA AL FUOCO.....	9
1.6 REAZIONE AL FUOCO.....	9
1.7 COMPARTIMENTAZIONI.....	10
1.8 SCALE.....	11
1.9 ASCENSORI E MONTALETTIGHE .....	11
1.10 AFFOLLAMENTO .....	11
1.11 CAPACITÀ DI DEFLUSSO .....	11
1.12 SISTEMA DI VIE DI USCITA.....	11
i. LARGHEZZA DELLE USCITE.....	12
ii. LUNGHEZZA DELLE USCITE .....	12
iii. NUMERO DELLE USCITE .....	13
iv. CARATTERISTICHE DELLE USCITE .....	13
1.13 SPAZI A RISCHIO SPECIFICO.....	13
1.14 SPAZI PER DEPOSITI/RIPOSTIGLI .....	15
1.15 IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE .....	15

1.16	IMPIANTI ELETTRICI ORDINARI .....	17
1.17	IMPIANTI ELETTRICI DI SICUREZZA.....	18
1.18	GRUPPI ELETTROGENI .....	19
1.19	IMPIANTI DI RILEVAZIONE, SEGNALAZIONE INCENDI .....	19
1.20	SISTEMA D'ALLARME.....	20
1.21	IMPIANTO DI PROTEZIONE ATTIVA.....	20
1.22	ESTINTORI.....	20
1.23	IMPIANTI FISSI DI DISTRIBUZIONE DEI GAS MEDICALI.....	20
1.24	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	21
7	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO .....	22
8	ISTRUZIONI DA ESPORRE A CIASCUN PIANO.....	23
9	CARICO D' INCENDIO .....	23
1.25	Determinazione del carico d'incendio .....	24
1.26	Metodo tabellare .....	24
10	RISCHIO INCENDIO E VERIFICA DEL LIVELLO DI PROTEZIONE.....	26
1.27	Valutazione dell'accettabilità del rischio incendio.....	28
11	LOCALE PROVVISORIO – LABORATORIO E UFFICI .....	29

## 0 Preambolo

Il presente documento ha lo scopo di dare un supporto tecnico in merito agli aspetti di prevenzione incendi, afferenti nello specifico ai lavori di adeguamento del reparto laboratorio analisi del presidio ospedaliero “Belcolle” del ASL di Viterbo.

Gli aspetti di prevenzione incendi di seguito elencati sono da intenderti quale supporto imprescindibile ai fini della successiva progettazione esecutiva.

## 1 Inquadramento generale

Il progetto prevede la rifunionalizzazione degli spazi dedicati ai Laboratori di Analisi e la fornitura di nuove strumentazioni diagnostiche necessarie al funzionamento e al miglioramento del reparto ospedaliero in oggetto.

Il progetto intende realizzare un nuovo Laboratorio Analisi per l’ASL di Viterbo finalizzato al conseguimento dei seguenti obiettivi generali:

- *centralizzazione e completa automazione di gran parte delle attività di pre- e post-analitica;*
- *riqualificazione degli spazi esistenti per una migliore distribuzione del nuovo CoreLab del Laboratorio Analisi HUB del P.O. di Belcolle, dei settori specialistici e delle altre attività accessorie e collegate, salvaguardando gli aspetti di sicurezza e confort ambientale;*
- *disegno dei flussi operativi in funzione delle provenienze, interne ed esterne, dando priorità alle emergenze ed alle urgenze interne programmate (pazienti in terapia intensiva, pazienti oncologici, pazienti con terapia anticoagulante orale, ecc.);*
- *consolidamento delle urgenze nella routine, con rispetto dei TAT specifici definiti per le diverse tipologie di campioni;*
- *gestione delle attività in urgenza sia in automazione che in modalità front-end;*
- *miglioramento della capacità organizzativa;*
- *corretta allocazione delle risorse umane impegnate nei settori diagnostici in oggetto;*
- *riqualificazione delle funzioni attribuite al personale laureato e tecnico (da impegnare in altre attività specialistiche e trasversali del laboratorio) con ridistribuzione delle attività e degli orari di lavoro, al fine di garantire una presenza adeguata ed equilibrata nell’arco delle 24 ore con massimo delle attività concentrata tra le ore 08:00 e le ore 14:00;*
- *miglioramento della qualità dei risultati analitici attraverso la standardizzazione e l’uniformazione dei metodi analitici per routine ed urgenza;*
- *consolidamento del maggior numero di test sul minor numero possibile di provette e di analizzatori;*
- *miglioramento delle performance del laboratorio, in particolare diminuzione e standardizzazione dei TAT globali così da favorire un ridimensionamento delle richieste urgenti;*
- *semplificazione e snellimento delle procedure di gestione delle scorte e di approvvigionamento dei materiali diagnostici;*
- *omogeneizzazione della strumentazione per tecnologia e software e delle metodiche per garantire l’intercambiabilità del materiale diagnostico e delle risorse operanti presso i laboratori.*

Per raggiungere gli obiettivi di progetto si rende necessario progettare nuovi percorsi (campioni da analizzare provenienti dall'ospedale di Belcolle, dai laboratori Spoke e dai centri prelievi, materiali e consumabili, personale), spazi e aree di lavoro, oltre che gli impianti tecnologici a servizio della strumentazione diagnostica e del personale operante in laboratorio.

Al fine di garantire inoltre innovazione, riduzione dei tempi e continuità operativa del Laboratorio la qualità progettuale delle opere, per quanto concerne le future aree e gli spazi necessari, è stata concepita in funzione delle attività specialistiche di laboratorio che saranno svolte. Gli spazi, e di conseguenza i lavori previsti, risultano ottimizzati e calibrati esattamente per gli arredi tecnici e per le strumentazioni diagnostiche previste (indipendentemente da quali che siano le ditte aggiudicatarie) al fine di garantire lo svolgimento dell'attività quotidiana e l'ergonomia lavorativa degli operatori del Reparto.

Il laboratorio si trova all'interno dell'ospedale "Belcolle", a livello terzo interrato lato est e al piano terra lato ovest del fabbricato. Al suo interno, gli spazi odierni risultano inadeguati sia dal punto di vista di gestione dei flussi, sia per garantire una disposizione ottimale delle attrezzature.

La nuova configurazione si esplica dunque nella suddivisione del reparto in 4 diverse aree, elencate di seguito con indicazione dei codici dei locali (si faccia riferimento per i codici alla planimetria VIT\_LA-D-ARC-D004) fisicamente ad esse afferenti:

- *Area filtro di ingresso al laboratorio e di accettazione [cod. 20, 30, 33, 36, 37, 38, 39, 28, 23, 22];*
- *Area laboratori open-space (CoreLab) [cod. 1, 2, 3, 9, 12, 15, 17, 18, 24, 25, 26, 40, 41, 42, 43, 35];*
- *Area di Microbiologia [cod. 4, 4a, 5, 6, 32, 52, 16, 19, 46, 48];*
- *Area laboratori specialistici [cod. 7, 8, 10, 13, 14, 45, 47, 50, 51]*

I locali con cod. 47, 22, 23, 36, 37, 38, 39, 35, 40, 41, 42, 43, 24, 25, 18, 15, 46, 19, 16 sono di supporto al funzionamento di due o più aree del laboratorio, anche se collocati fisicamente all'interno delle aree come su indicato.

L'area accettazione, collocata in una posizione centrale rispetto al reparto, garantisce un maggior controllo degli ingressi:

- *Ingressi di personale interno all'ospedale (locale filtro)*
- *Ingressi di personale proveniente da altri centri di prelievo (ingresso esterno)*

Essa inoltre rappresenta il fulcro tra le due diverse aree diagnostiche rappresentate dai Laboratori specialistici e dal CoreLab.

## 2 Inquadramento architettonico

Sono previsti lo smantellamento delle pavimentazioni interne e delle controsoffittature esistenti nonché la parziale demolizione delle partizioni interne per consentire una nuova distribuzione degli ambienti. Le nuove tramezzature saranno in cartongesso con porte di accesso ai locali vetrate dotate di opportune serigrafie. Il controsoffitto è del tipo ispezionabile in pannelli in fibra minerale con un buon potere fonoisolante. I locali verranno tinteggiati con pittura idrolavabile sino ad un'altezza di 2 metri ed ove previsto verranno trattati con

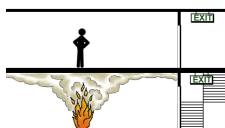
smalto lavabile; è prevista l'applicazione a parete di pannelli fonoassorbenti posti ad un'altezza di metri 2 da terra nei locali del CoreLab. I locali avranno altezza interna di 3 metri salvo l'area del CoreLab che avrà un'altezza interna di 3.30 metri. La nuova pavimentazione sarà in PVC incollato nel laboratorio e nei servizi igienici con caratteristica antiscivolo. I serramenti esterni saranno oggetto di semplice revisione e manutenzione. E' prevista la realizzazione di un avancorpo con funzione di accettazione merci e materiali lato cortile realizzato in muratura portante coibentata con copertura piana coibentata. Non verranno apportate modifiche significative alle vie di esodo e le compartimentazioni antincendio verranno aggiornate e garantite in conformità a quanto attualmente presente.

### 3 Inquadramento antincendio

Il comprensorio ospedaliero costituisce attività soggetta al controllo di prevenzione incendi da parte del competente comando provinciale di Viterbo. Nella tabella sottostante sono elencate le attività soggette al controllo e menzionate nell'allegato I al D.P.R. 151/2011:

DESCRIZIONE	ATTIVITA' DM 16 FEBBRAIO 1982	ATTIVITA' DPR 151/2011
Ospedale	86	68
Gruppo Elettrogeno	64	49
Centrale Termica	91	74
Ascensori	95	Non contemplata
Deposito di gas comburenti	5	5
Depositi di liquidi infiammabili	15	12

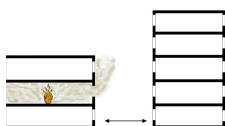
Nella stesura del progetto sulla sicurezza antincendio si sono applicate, oltre alle norme specifiche, i criteri generali di prevenzione incendi di cui all'art. 3 del D.P.R. 577/82 così come recepiti dagli art. 13 e 15 del D.lvo 139/06; nonché quelli contenuti nella Direttiva Comunitaria 89/106 CEE che ha quale obiettivo quello di far sì che l'opera sia concepita e gestita in modo che, in caso d'incendio:



*La capacità portante dell'edificio possa essere garantita per un periodo di tempo determinato.*



*La produzione e la propagazione del fuoco e del fumo all'interno delle opere siano limitate*



*La propagazione del fuoco ad opere vicine sia limitata.*



*Gli occupanti possano lasciare l'opera od essere soccorsi altrimenti.*



*Sia presa in considerazione la sicurezza delle squadre di soccorso.*

#### 4 Inquadramento normativo

Di seguito si elenca in forma non esaustiva i principali riferimenti normativi utilizzati per la verifica degli aspetti di prevenzione incendi:

- D.M. 10/03/1998 “La gestione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro”;
- D.M. 18/09/2002 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private”;
- D.M. 03/11/2004 “Disposizioni relative all’installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l’apertura delle porte installate lungo le vie d’esodo”;
- D.M. 07/01/2005 “Norme tecniche per la classificazione ed omologazione di estintori portatili”;
- D.M. 10/03/2005 “Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d’incendio”;
- D.M. 09/03/2007 “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei vigili del fuoco”;
- D.M. 20/12/2012 “Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l’incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”;
- D.M. 19/03/2015 “Aggiornamento 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”;
- Norme UNI VV.F 9795 “Sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione manuale d’incendio”;
- Norme UNI EN 12845 “Apparecchiature per estinzione incendi. Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio”;
- Norme UNI VV.F. 10779 “Impianti di estinzione incendi – reti di idranti – progettazione, installazione ed esercizio”;
- Norme UNI VV.F 9502 “Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso”;

#### 5 Requisiti antincendio

Il reparto oggetto d’intervento ai sensi titolo III art. 13.2 al D.M. 19/03/2015 viene classificata di 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;”

L’indice di affollamento previsto è quindi desunto dalle persone presenti incrementato del 20%, come citato nel punto 16.1 del decreto 19/03/2015

I requisiti principali antincendio sono i seguenti:

- *Affollamento massimo: n°70 persone;*
- *Superficie lorda piano terra: 950,00 mq;*

- *Classificazione livello di rischio incendio: Luogo di lavoro a rischio di incendio ELEVATO;*
- *Richiesta la presenza di impianto di rivelazione incendio;*
- *Richiesta la protezione con una rete antincendio del tipo a idranti;*
- *Richiesti estintori;*
- *Richiesta la protezione con idranti esterni;*
- *Richiesti attacchi motopompa.*

## 6 Prescrizioni antincendio

L'attività in esame rientra tra le attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco e, come evidenziato nel progetto d'appalto, è stata classificata come "luogo di lavoro con rischio incendio ELEVATO".

Il presente progetto pertanto rispetterà le prescrizioni dettate dalla normativa vigente in materia di sicurezza antincendio per attività con tale livello di rischio.

Sono state osservate trasversalmente le prescrizioni e i dettami sia del D.M. 10/03/1998 (sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro), che del D.M. 22/02/2006 (sicurezza antincendio negli uffici), che del D.M. 19/03/2015 (aggiornamento 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).

L'intervento in progetto si configura come una ristrutturazione integrale del reparto e in quanto tale ai sensi art. 4 comma 1 del D.M. 18/09/2002 e s.m.i. è previsto l'adeguamento degli interventi al sopracitato decreto.

Si precisa che l'impianto rilevazione incendi deve essere compatibile e deve comunicare correttamente con l'impianto generale attualmente esistente all'interno del presidio. Tale accorgimento è fortemente prescrittivo per chi assumerà la progettazione esecutiva.

Nel seguenti paragrafi sono riportate le varie prescrizioni di riferimento.

### 1.1 PRESENZE

Si considerano il 20% in più rispetto al numero ipotizzato presente, come previsto dal Titolo III del D.M. 18/09/2002 come modificato ed integrato dal D.M. 19/03/2015. Si stimano 70 persone.

### 1.2 UBICAZIONE

L'intervento proposto si configura come un adeguamento di un reparto ospedaliero esistente, all'interno di un edificio indipendente ed isolato da altri, come previsto nel comma 2 art. 14.1 del D.M. 19/03/2015.

Il presidio ospedaliero è ubicato in un'area rispetto alla quale non esistono insediamenti che comportino rischi d'incendio o esplosione per cui risulta necessario rispettare particolari distanze di sicurezza.

Il complesso degli edifici nel quale si sviluppa il comprensorio ospedaliero di cui si tratta è costituito da edifici isolati o interconnessi destinati esclusivamente ad attività prettamente ospedaliere nell'ambito dei quali risultano presenti le attività sopracitate. Risulta pertanto rispettata la configurazione di cui all'art. 2.1. comma 2 lettera a del D.M 18.09.2002.



Nessuno degli spazi ubicati al piano interrato sono destinati a degenza.

### 1.3 ACCESSO ALL'AREA

L'intervento proposto si configura come un adeguamento di un reparto ospedaliero esistente, l'intero complesso ospedaliero è accessibile dai mezzi di soccorso VVF come da planimetria allegata e nel rispetto delle caratteristiche di cui al art. 2.3 del D.M. 18/09/2002 e s.m.i.

- larghezza 3,50 m;
- altezza libera: 4 m;
- pendenza: non superiore a 10%;
- resistenza al carico: >20t (8t-asse anteriore, 12t-asse posteriore, passo 4m).

L'accessibilità garantisce quindi la possibilità di accostamento agli edifici delle autoscale dei Vigili del fuoco in modo da poter raggiungere almeno una finestra o balcone di ciascun piano.

Nel caso specifico l'intervento a progetto ha l'accessibilità pedonale al piano e quindi l'area è facilmente accessibile dal personale di soccorso senza l'utilizzo di autoscale.

### 1.4 SEPARAZIONI

Trattandosi di edifici isolati destinati esclusivamente all'attività sanitaria il problema della separazione si riferisce esclusivamente alle parti degli edifici ove sono individuate sub attività soggette ai controlli di prevenzione incendi funzionali allo svolgimento della stessa attività.

Le separazioni con attività pertinenti, ai sensi del art. 15.1 del D.M. 19 marzo 2015 avverranno con filtro a prova di fumo, così come definito nel D.M. 30 novembre 1983, e elementi/strutture R- REI - EI 60 in quanto il comparto è collocato all'interno di fabbricato con altezza antincendio maggiore di 24 m.

Quanto sopra risulta dalla lettura del elaborato grafico allegato alla presente relazione.

### 1.5 RESISTENZA AL FUOCO

Le strutture ed i sistemi di compartimentazione ai sensi del art. 15.1 del DM 19 marzo 2015 in quanto adeguamento di fabbricato esistente, devono garantire il requisito di resistenza al fuoco REI/EI 60. L'edificio ha altezza antincendio di 39,50 m, ampiamente superiore di 24 m.

### 1.6 REAZIONE AL FUOCO

I materiali installati devono essere conformi a quanto prescritto dal D.M. 19/03/2015 al punto 15 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE considerando che l'edificio in cui è collocato il laboratorio ha una altezza superiore ai 24 metri.

Di seguito alcune precisazioni a completamento e non in sostituzione del decreto sopra citato:

- *negli atrii, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, 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 (incombustibili). Nel caso in cui le vie di esodo orizzontali siano delimitate da pareti interne mobili, è consentito adottare materiali in classe 1 di reazione al fuoco eccedenti il 50 % della superficie totale a condizione che il piano sia protetto da impianto di spegnimento automatico;*
- *in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti, e le pareti interne mobili siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1, oppure di classe 2, se in presenza di impianti di spegnimento automatico o di sistemi di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione degli incendi;*
- *i materiali di rivestimento combustibili, nonché i materiali isolanti in vista di cui al punto successivo, 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 al primo punto, è consentita l'installazione di controsoffitti e di pavimenti sopraelevati nonché di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di reazione al fuoco non superiore a 1 o 1-1 e siano omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco;*
- *i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1;*
- *i mobili imbottiti devono essere di classe 1 IM;*
- *i materiali isolanti in vista, con componente isolante direttamente esposto 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. I materiali isolanti installati all'interno di intercapedini devono essere incombustibili. E' consentita l'installazione di materiali isolanti combustibili all'interno di intercapedini delimitate da elementi realizzati con materiali incombustibili ed aventi resistenza al fuoco almeno REI/EI 30.*

## 1.7 COMPARTIMENTAZIONI

Le strutture sanitarie devono essere progettate in modo da circoscrivere e limitare la propagazione di un eventuale incendio. A tal fine l'area oggetto di progettazione, in quanto di tipo "B" non ha particolari limitazioni in merito all'ampiezza, così come citato nel art. 13.3 del D.M. 18 settembre 2002 e s.m.i.

Il reparto a progetto si configura quindi come un unico compartimento antincendio, dotato di porte provviste con dispositivo di autochiusura, compatibili con il carico d'incendio stimato a progetto e come da planimetria di progetto.

## 1.8 SCALE

Il reparto lungo il fronte ovest ha esodo al piano di riferimento e in quanto tale non utilizza le scale presenti nel fabbricato.

Tali scale ove adiacenti al reparto previsto a progetto saranno compartimentate EI 60.

## 1.9 ASCENSORI E MONTALETTIGHE

Il reparto oggetto di rifunionalizzazione non è provvisto di ascensori e montalettighe.

## 1.10 AFFOLLAMENTO

Per i locali a progetto, trattandosi di aree di tipo B, come previsto dall' art.16.1 del DM 19 marzo 2015, l'affollamento verrà ipotizzato pari almeno al numero degli addetti effettivamente presenti incrementato del 20 %;

A tal fine l'affollamento teorico previsto sarà di 70 persone.

## 1.11 CAPACITÀ DI DEFLUSSO

Al fine del dimensionamento delle uscite, le capacità di deflusso, come previsto dall' art.16.2 del DM 19 marzo 2015, devono essere non superiori ai seguenti valori:

- *50 persone/modulo per locali con pavimento a quota compresa tra più o meno 1 m rispetto al piano di riferimento;*

Essendo l'affollamento del compartimento di 70 persone sono necessari almeno 2 moduli per il deflusso della totalità degli occupanti.

## 1.12 SISTEMA DI VIE DI USCITA

L'esodo in emergenza di un edificio di tipo sanitario va esaminato tenendo conto di quelle che sono le caratteristiche di deambulazione delle persone che possono essere presenti.

Per ogni piano sono previste almeno 2 uscite contrapposte verso luogo sicuro costituito da area esterna a cielo libero. Nel caso specifico abbiamo 5 uscite di emergenza, ampiamente superiori a quanto necessario.

Non è previsto l'esodo promiscuo con altro comparto e non essendo presenti al piano aree di tipo "D" non è necessario prevedere l'esodo orizzontale progressivo di cui al comma 1 art.16.3 del DM 18 settembre 2002.

In conformità con il progetto realizzato, il reparto è frequentato esclusivamente da personale che ha familiarità con l'edificio, non è previsto l'accesso del pubblico.

Nella progettazione dei sistemi di vie di uscita sono state tenute in considerazione le vigenti disposizioni in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche. I locali sono accessibili dalle persone diversamente abili.

Lungo i percorsi d'esodo non è prevista la posa di specchi che possano trarre in inganno sulla direzione che adduce all'uscita.

Le porte che si aprono sulle vie di uscita sono tali da non ridurre la larghezza utile delle stesse.

Nell'ambito del piano di gestione ed organizzazione della sicurezza sarà previsto che tutte le vie di uscita risultino mantenute sgombre da materiali che possano costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

#### **i. LARGHEZZA DELLE USCITE**

La larghezza totale è pari all'affollamento ipotizzabile/capacità di deflusso , quindi 70 persone :  
 $50 \text{ persone/modulo} = 1,4 \text{ moduli necessari arrotondati a } 2$  . Il totale delle vie di fuga è pari a 5 porte da 2 moduli per un totale di 10 moduli complessivi. L'altezza dei percorsi delle vie d'uscita risulta, lungo il suo sviluppo, non inferiore a 2 m.

La larghezza utile delle vie d'uscita, utilizzata per la verifica del sistema delle vie d'esodo, è quella che discende dalla misura lineare del passaggio deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione:

- *degli estintori*
- *di quelli posti ad altezza superiore a 2 m*
- *dei corrimano lungo le pareti, con ingombro non superiore ad 8 cm.*

La larghezza utile delle vie di uscita risulta sempre multipla del modulo di uscita con un minimo di due moduli (1,20 m) misurandone la larghezza nel punto più stretto della luce. Fanno eccezione alcuni punti dove, comunque in presenza di via d'esodo  $\geq 1,20 \text{ m}$ , il percorso alternativo può risultare di larghezza inferiore al 1,20 m con un minimo di 0,90 m, così come ammesso dal punto 16.7 del Titolo III del D.M. 18.09.2002.

#### **ii. LUNGHEZZA DELLE USCITE**

La lunghezza massima a progetto delle vie d'esodo dovrà essere:

- < 40m per i percorsi bidirezionali, misurata dal luogo sicuro alla porta più vicina allo stesso di ogni locale (tempo massimo di evacuazione 3 minuti) come da punto 16.5 del D.M. 19/03/2015.
- < 15 m per i percorsi unidirezionali, corridoi ciechi misurati dal luogo sicuro alla porta più vicina allo stesso di ogni locale (tempo di percorrenza 1 minuto) come da punto 16.5 del D.M. 19/03/2015;

### iii. NUMERO DELLE USCITE

Per ogni piano il numero delle uscite di sicurezza devono essere sempre maggiore di 2. Il totale delle uscite previste a progetto è pari a 5 dislocate in posizione ragionevolmente contrapposte.

### iv. CARATTERISTICHE DELLE USCITE

Tutte le porte installate lungo le vie di uscita ed in corrispondenza delle uscite di piano, si aprono a semplice spinta nel verso dell'esodo mediante l'azionamento di maniglioni antipanico.

Tutte le porte, in relazione alla loro dimensione sono a uno o due battenti e sono previsti in modo da garantire che in posizione di apertura non vadano ad ostruire passaggi, corridoi e pianerottoli.

Nel caso in cui si rendesse necessario, per particolari patologie o tipologia dei ricoverati [detenuti] cautelarsi da un uso improprio delle uscite, sarà previsto un idoneo e sicuro sistema di controllo ed apertura delle porte, alternativo al dispositivo a semplice spinta. In tale circostanza, tutto il personale addetto al reparto sarà formato ed informato del particolare sistema di apertura in modo da essere in grado di utilizzarlo in caso di emergenza.

Tutte le porte, comprese quelle di ingresso, si aprono su area piana, di profondità almeno pari a quella delle porte stesse.

Alcune delle 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, costituendo intralcio e difficoltà alle persone che devono utilizzare tali percorsi, le porte stesse sono 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;*
- *manca di alimentazione elettrica;*
- *intervento manuale su comando posto in prossimità delle porte in posizione segnalata.*

## 1.13 SPAZI A RISCHIO SPECIFICO

Qualora vengano manipolati gas aventi densità superiore a 0,8 delle predette aperture di aerazione, almeno 1/3 della superficie complessiva deve essere costituito da aperture, protette con grigliatura metallica, situate nella parte inferiore della parete attestata all'esterno e poste a filo pavimento. Le apparecchiature di laboratorio alimentate a combustibile gassoso devono avere ciascun bruciatore dotato di dispositivo automatico di sicurezza totale che intercetti il flusso del gas in mancanza di fiamma. Tutti i locali a rischio dovranno rispettare le prescrizioni del D.M. 19/03/2015 al punto 17- AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO

Particolare riguardo verrà dato ai Laboratori con Impianti specifici in fase di progettazione esecutiva dal punto di vista della prevenzione incendi.

#### 1.14 SPAZI PER DEPOSITI/RIPOSTIGLI

Il reparto prevede a progetto la realizzazione di n. 3 depositi, di cui due con superficie inferiore ai 50 mq. e uno inferiore ai 10 mq. Vengono definiti «spazi per deposito o magazzino» tutti quegli ambienti destinati alla conservazione di materiali per uso specifico e per i servizi amministrativi indipendentemente dal tipo di materiale impiegato.

Le strutture di compartimentazione dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R-EI 60. L'accesso al deposito deve avvenire tramite porte almeno EI 60 dotate di congegno di autochiusura. I due depositi con superficie maggiore di 10 mq. devono avere apertura di aerazione di sup. non inferiore ad 1/40 dello sviluppo in pianta, protette da robuste griglie a maglia fitta. Ad uso del locale dovrà essere previsto almeno un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 34 A 144B. I depositi di materiali infiammabili liquidi e gassosi devono essere ubicati al di fuori del volume del fabbricato: lo stoccaggio, la distribuzione e l'utilizzazione di tali materiali devono essere eseguiti in conformità delle norme e dei criteri tecnici di prevenzione incendi. Per esigenze igienico-sanitarie è consentito detenere complessivamente, all'interno del volume dell'edificio, in armadi metallici dotati di bacino di contenimento, 20 l di liquidi infiammabili.

Il carico di incendio nel locale deposito/ripostiglio < 10mq non deve essere superiore a **1062 MJ/mq** come da punto 17.2.1 del D.M. 19/03/2015.

Il carico di incendio nei 2 locali depositi/ripostigli < 50mq non deve essere superiore a **797 MJ/mq** come da punto 17.2.2 del D.M. 19/03/2015.

#### 1.15 IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE

L'impianti saranno realizzati, ai fini della sicurezza, per conferire un livello di sicurezza che garantisca il mantenimento dei seguenti obiettivi:

- *Mantenere l'efficienza delle compartimentazioni*
- *Evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi*
- *Non produzione, a causa di guasti e/o avarie proprie delle macchine di ventilazione, fumi che si diffondano nei locali serviti*
- *Non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme anche nella fase iniziale degli incendi.*

Per le finalità di cui sopra è presente uno specifico impianto di produzione del freddo da cui risulta:

- *L'installazione di serrande tagliafuoco asservite all'impianto di rilevazione fumi esteso a tutti i locali del complesso ospedaliero*
- *Alle strutture del locale è garantito un valore di resistenza al fuoco non inferiore a REI 60*
- *L'installazione di rilevatore di fumo sul canale di ripresa dell'aria esterna collegato alle macchine di ventilazione con arresto della stessa in caso di incendio esterno*

- *L'accesso al locale direttamente attraverso filtro a prova di fumo*
- *La ventilazione del locale con superficie non inferiore a 1/20 di quella in pianta dello stesso con riferimento all'area effettivamente utile per il posizionamento dell'impianto.*
- *Che come fluido frigorifero è utilizzata una sostanza non infiammabile*
- *Non è utilizzata aria di ricircolo proveniente da cucine, autorimesse o comunque da spazi a rischio specifico*

Per quanto attiene alle condotte aerotermiche sarà previsto:

- *Come le stesse siano realizzate con materiale di classe 0 di R.F., le tubazioni flessibili di classe non superiore a 2*
- *Che gli eventuali rivestimenti delle condotte siano di classe di R.F. non superiore a 1.*

Che le condotte non attraversano:

- *luoghi sicuri che non siano a cielo libero*
- *vani scala o vani ascensore*
- *locali che presentino pericolo di incendio o esplosione*

Nel caso in cui le indicazioni di cui al punto precedente non fossero rispettabili si procederà alla realizzazione di rivestimenti REI 60

Negli attraversamenti degli elementi di compartimentazione le condotte saranno opportunamente sigillate con elementi di classe 0 senza comunque impedire le dilatazioni delle stesse.

Per quanto attiene ai dispositivi di controllo è garantito:

- *L'impianto sia dotato di un dispositivo di arresto automatico dei ventilatori posto in area accessibile.*
- *L'impianto risulta dotato di un sistema di rivelazione di presenza di fumo all'interno delle condotte che comanda automaticamente l'arresto dei ventilatori e la chiusura delle serrande tagliafuoco. L'intervento dei rivelatori risulterà segnalato nella centrale di controllo.*
- *La chiusura delle serrande tagliafuoco sia asservita all'impianto di rilevazione fumi, il cui segnale sarà riportato a posto presidiato.*
- *La riattivazione dell'impianto, per la rimessa in marcia dei ventilatori, avvenga esclusivamente attraverso l'intervento manuale dell'operatore.*

Per ciascun impianto sarà predisposto e consegnato all'atto della richiesta del C.P.I. uno schema funzionale in cui risultino:

- *gli attraversamenti di strutture resistenti al fuoco;*
- *l'ubicazione delle serrande tagliafuoco;*



- *l'ubicazione delle macchine;*
- *l'ubicazione di 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.*

Nell'ambito degli edifici esistenti non è da escludere l'uso di impianti localizzati per i quali si garantirà l'uso di gas refrigerante non infiammabile e non tossico. Sarà comunque escluso l'impiego di apparecchiature a fiamma libera.

## 1.16 IMPIANTI ELETTRICI ORDINARI

Gli impianti elettrici devono essere realizzati in conformità alla legge n. 186 dell'1 marzo 1968 e al decreto del ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37.

Tutti gli impianti elettrici devono rispettare le prescrizioni 17.5.2\_3\_4\_5\_6 del D.M. 19 marzo 2015 con rispondenza degli impianti elettrici, diffusione sonora e livello minimo di illuminazione.

Inoltre come da punto 17.5.10 del decreto il locale del quadro elettrico è ubicato in una posizione facilmente accessibile, compartimentata EI 60 segnalata e protetta dall'incendio in modo tale da assicurare le prescrizioni elencate.

In particolare gli impianti elettrici:

- *sono stati pensati e progettati in modo da avere 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*
- *Non costituiranno fonte primaria di incendio o esplosione*
- *Non saranno alimento o fonte privilegiata di propagazione degli incendi. A tal fine le caratteristiche di reazione al fuoco delle membrature saranno scelte in relazione alle caratteristiche d'uso dei locali.*
- *Saranno suddivisi in modo da garantire che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intera struttura.*
- *Avranno gli apparecchi di manovra ubicati in posizione protetta e segnalata.*

Sarà previsto per l'intero complesso un impianto di illuminazione d'emergenza in grado di garantire l'esodo ordinato degli occupanti i singoli padiglioni in cui si sviluppa il comprensorio ospedaliero di cui trattasi.

Le seguenti utenze saranno alimentate con sorgente di sicurezza:

- illuminazione
- allarme
- rivelazione
- impianto di estinzione incendi

- elevatori antincendio (non presenti)
- impianto di diffusione sonora
- impianto di ventilazione dei depositi (non presenti)

La rispondenza dell'impianto, alle vigenti norme di sicurezza, sarà attestata con la procedura di cui alla legge 37/08 e successive modificazioni e integrazioni.

Per il complesso sarà verificata la necessità di installazione dell' impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

### 1.17 IMPIANTI ELETTRICI DI SICUREZZA

L'alimentazione di sicurezza sarà ad inserimento automatico con tempo di intervento inferiore a 0,5 sec., per gli impianti di:

- rivelazione,
- allarme,
- illuminazione

e ad inserimento automatico, per interruzione media < 15 S, per:

- elevatori antincendio (non previsti)
- impianti idrici antincendio (non previsti)
- impianto di diffusione sonora

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza sarà tale da consentire, per il tempo necessario, lo svolgimento in sicurezza delle azioni di soccorso e di spegnimento; in ogni caso sarà garantita l'autonomia minima come di seguito indicato:

rivelazione ed allarme	30 minuti
illuminazione di sicurezza	1 ora
impianti idrici antincendio	condominiale
Ascensore antincendio	condominiale
Impianto diffusione sonora	1 ora

L'impianto di illuminazione di sicurezza è tale da garantire un livello di illuminamento non inferiore a 10 lux, ad 1 metro di altezza dal piano di calpestio, lungo le vie di uscita e non inferiore a 2 lux negli altri ambienti.

Nel caso in cui parte dell'impianto di illuminazione di sicurezza venga realizzato con lampade del tipo autoalimentato queste avranno batterie tampone che garantiscono una durata non inferiore alle 1 ora.

Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalato e protetto dall'incendio.

## 1.18 GRUPPI ELETTROGENI

A servizio dell'ospedale sono previsti dei gruppi elettrogeni alimentati a gasolio che non sono oggetto del presente intervento.

Gli impianti di sicurezza dei laboratori oggetto di rifunionalizzazione dovranno essere alimentati sotto i gruppi elettrogeni del comprensorio ospedaliero.

La commutazione della sorgente di energia avverrà attraverso gli interruttori motorizzati interbloccati elettricamente e meccanicamente per evitare la possibilità di funzionamento in parallelo con la rete dell'ente erogatore.

Le caratteristiche del gruppo elettrogeno risponderanno, ai fini antincendio, alla nuova regola tecnica di prevenzione incendi per i gruppi elettrogeni D.M. 22.10.2007.

## 1.19 IMPIANTI DI RILEVAZIONE, SEGNALAZIONE INCENDI

Il reparto e in ogni ambito dello stesso è stata prevista la progettazione e successiva realizzazione di :

- *Pulsanti manuali d'incendio opportunamente distribuiti ed ubicati 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.*

L'impianto è stato progettato e verrà realizzato a regola d'arte nel rispetto delle vigenti norme UNI 9795.

In particolare si è previsto, anche ai fini della pianificazione delle procedure di emergenza quanto nel seguito:

- *una segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori posti in campo determina una segnalazione, ottica ed acustica, di allarme incendio presso il centro di gestione delle emergenze.*
- *L'impianto consentirà l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:*
- *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;*
- *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 saranno definiti, nel dettaglio, tenendo conto della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti, integrandoli coerentemente nell'ambito del piano di emergenza modulandone, nel contempo, la funzionalità anche in relazione alla distribuzione dei padiglioni all'interno del comprensorio ospedaliero e alla tipologia delle attività sanitarie nelle stesse svolte.

L'impianto di rivelazione, in relazione alla strategia complessiva degli impianti e alle necessità di utilizzo funzionale degli spazi, consentirà l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- *chiusura automatica delle 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 impianti di ventilazione e condizionamento;*
- *chiusura delle serrande tagliafuoco esistenti poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;*
- *trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati con riferimento al piano operativo interno di emergenza.*

Si precisa che a protezione dei cunicoli impiantistici saranno posizionati cavi termosensibili collegati al sistema generale di rilevazione incendio.

## 1.20 SISTEMA D'ALLARME

L'edificio deve essere munito di un sistema d'allarme in grado di avvertire gli occupanti ed il personale presenti in caso di pericolo. Il sistema di allarme deve avere caratteristiche atte a segnalare il pericolo a tutti gli occupanti il complesso ed il suo comando deve essere posto in locale costantemente presidiato durante il funzionamento della struttura. Il presente allarme a norma CEI EN n. 60065 dovrà essere il medesimo, e integrato funzionalmente con quanto già installato nel resto dell'ospedale.

## 1.21 IMPIANTO DI PROTEZIONE ATTIVA

E' presente un impianto antincendio progettato in conformità con il D.M. 20/12/2012 con 'Livello di pericolosità 1', ossia n°4 idranti UNI 45. Tale impianto rimane esattamente uguale anche con il nuovo layout. L'impianto esistente non sarà toccato e/o modificato durante il lavoro.

## 1.22 ESTINTORI

Devono esser installati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 34A e 144B (da 6kg) di tipo approvato dal Ministero dell'interno in ragione di almeno un estintore con copertura pari a 100 m<sup>2</sup> di pavimento o frazione di detta superficie, per un totale di 19 estintori totali.

## 1.23 IMPIANTI FISSI DI DISTRIBUZIONE DEI GAS MEDICALI

La distribuzione dei gas medicali all'interno della struttura sanitaria esistente è previsto mediante un impianto centralizzato rispondente ai seguenti criteri:

- *Per garantire che in caso d'incendio risulti necessario interrompere l'alimentazione dei gas medicali, anche in zone non coinvolte dall'incendio stesso, la disposizione geometrica delle tubazioni della rete primaria è stata studiata in modo da garantire in maniera distinta l'alimentazione dei compartimenti in*

*cui si sviluppa il complesso ospedaliero in modo da garantire che gli stessi risultino sempre alimentati ad eccezione di quello soggetto all'incendio. In tale ottica l'impianto che serve un compartimento non risulta derivato da quello di un altro compartimento, ma direttamente dalla rete di distribuzione primaria;*

- *l'impianto di distribuzione dei gas medicali è stato progettato in modo da risultare compatibile e congruente funzionalmente con il sistema di compartimentazione antincendio in modo da garantire l'interruzione della erogazione dei gas mediante dispositivi di intercettazione manuale posti all'esterno di ogni compartimento in posizione accessibile e segnalata; idonei cartelli indicheranno i tratti di impianto sezionabili a seguito delle manovre di intercettazione;*
- *Il progetto della rete di distribuzione dei gas medicali risulta tale che la stessa rete non entri in contatto con reti di altri impianti tecnologici ed elettrici. Particolare attenzione è stata posta nella definizione del suo tracciato in modo da proteggere le citate reti da azioni meccaniche e da possibili surriscaldamenti. La distribuzione all'interno del compartimento avverrà in modo da non determinare sovrapposizioni con altri impianti. Le eventuali sovrapposizioni per attraversamenti sono realizzate mediante separazione fisica dagli altri impianti o attraverso adeguato distanziamento;*
- *i cavedi attraversati dagli impianti di gas medicali risultano essere ventilati con aperture la cui posizione è individuata in funzione della densità dei gas utilizzati;*
- *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 e delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore.*

## 1.24 SEGNALETICA DI SICUREZZA

Si applicano le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendi.

All'interno del presidio ospedaliero sarà installata la cartellonistica di sicurezza di cui al D.L. 81/08 finalizzata ai rischi connessi ad ogni singola attività.

- *Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte.*
- *Vietare comportamenti che potrebbero causare pericoli.*
- *Prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza.*
- *Fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso e di salvataggio.*



## 7 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

A cura del titolare dell'attività sarà predisposto un piano di gestione della sicurezza che terrà conto, sulla base delle specifiche indicazioni della normativa antincendio, dei parametri progettuali e delle valutazioni discendenti dall'applicazione del D.Lvo 81/08 nonché del D.M. 10.03.98.

Tenuto conto delle misure discendenti dall'applicazione delle disposizioni di cui al precedente punto sarà predisposto ed aggiornato in relazione ai lavori eseguiti e alla rifunionalizzazione dei laboratori, il piano di emergenza, che deve indicherà, tra l'altro:

- *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;*
- *le procedure per l'esodo degli occupanti.*

I laboratori in situazioni di emergenza, dovranno essere asserviti ad un sistema di centralizzazione e dislocazione degli allarmi che garantisce sempre la presenza di uno o più centri di gestione delle emergenze.

In particolare la progettazione e la gestione degli allarmi consente di disporre la gestione della stessa secondo la seguente logica:

- *una serie di centrali locali, in corrispondenza degli edifici , interfacciate con la centrale posta all'ingresso del presidio ospedaliero*
- *una centrale posta nella portineria dell' Ospedale, interfacciata con le precedenti centrali.*

Detti centri di coordinamento così come definiti risulteranno dotati di strumenti idonei per ricevere e trasmettere comunicazioni agli addetti al servizio antincendio, alle aree della struttura ed all'esterno. In esse 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.

All'interno di ognuno dei citati spazi 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.

Detti centri di gestione delle emergenze risulteranno accessibile al personale responsabile della gestione dell'emergenza ed ai Vigili del fuoco, e saranno presidiati da personale all'uopo incaricato.

## 8 ISTRUZIONI DA ESPORRE A CIASCUN PIANO

In ciascun piano dei padiglioni del presidio ospedaliero, 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.

## 9 CARICO D' INCENDIO

Per il calcolo del carico d' incendio si applicano le presenti norme tecniche di prevenzione incendi:

- *Decreto del Ministero dell'Interno del 09 Marzo 2007 "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco".*
- *Decreto del Ministro dell'interno 16 Febbraio 2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere di costruzione";*
- *Lettera Circolare del Ministero dell'Interno prot. 1968 del 15 febbraio 2008 "Pareti di muratura portanti resistenti al fuoco";*
- *Lettera Circolare del Ministero dell'Interno prot. 414/4122 sott.55 recante il titolo "DM 9 marzo 2007 – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del CNVVF. Chiarimenti ed indirizzi applicativi".*

Con il termine Carico di Incendio si intende, ai sensi delle definizioni di cui al punto 1.c del D.M. 09 marzo 2007, il potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti all'interno di un compartimento. Tale valore è inoltre corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli elementi. Il calcolo del carico di incendio, viene effettuato con il metodo previsto dal suddetto decreto.

In alternativa alla formula espressa dal D.M. 9 marzo 2007, si è pervenuti alla determinazione di  $q_f$  attraverso una valutazione statistica del carico di incendio per la specifica attività, facendo riferimento a valori con probabilità di superamento inferiori al 20%.

In seguito a tale calcolo viene determinato il carico di incendio specifico di progetto, indicato più brevemente con ( $q_{f,d}$ ) mediante l' introduzione di fattori moltiplicativi e riduttivi riferiti a:

- *Determinazione del rischio incendio in relazione alle dimensioni dei compartimenti;*
- *Determinazione del rischio incendio in relazione all'attività svolta nel compartimento;*
- *Misure di protezione attiva e passiva adottate.*

dai quali sarà possibile determinare la classe del compartimento.

### 1.25 Determinazione del carico d'incendio

La determinazione del carico d'incendio può essere condotta:

- *analiticamente individuando, per gli n. materiali combustibili, presenti all'interno del compartimento, le corrispondenti quantità in peso e determinando di conseguenza il valore del carico d'incendio;*
- *in maniera tabellare, utilizzando i valori riportati dalla letteratura del settore;*
- *induttivamente, utilizzando i dati discendenti da calcolazioni analitiche condotte per attività similari.*

Nel caso in esame sarà utilizzata la seconda metodologia, una verifica analitica potrà essere fatta in fase di sviluppo esecutivo del progetto, con quella che è la configurazione effettiva dell' edificio.

I valori tabellari sono stati desunti dal testo: la prevenzione incendi nella piccola e media industria (ed. E.P.C.) un tale approccio consente di verificare la congruenza complessiva delle scelte progettuali introdotte con particolare riferimento sia alle classi di resistenza al fuoco sia ai livelli di protezione attiva [impianto di rilevazione incendio – impianto di spegnimento automatico sprinkler].

Si passa adesso a definire, con le metodologie indicate il valore del carico d'incendio.

### 1.26 Metodo tabellare

Si passa adesso a calcolare, utilizzando il valore determinato per la zona degli uffici, il carico d'incendio di progetto applicando lo stesso coefficiente ai valori del potere calorifico determinati tabellarmente.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto si determina attraverso l'uso dell'espressione:

$$q_{f,d} = \delta q_1 \times \delta q_2 \times \delta n \times q_f$$

dove:

$\delta q_1$	è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione alla dimensione del compartimento
$\delta q_2$	è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento
$\delta n = \prod \delta n_i$	è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione
$q_f$	è il valore nominale del carico d'incendio specifico

$$q_f = (\sum g_i \times H_i \times m_i \times \psi_i) / A$$



TAB. 01 determinazione  $\delta q1$

Superficie in pianta del compartimento	$\delta q1$	Superficie in pianta del compartimento	$\delta q1$
A<500 mq	1	2500<A<5000mq	1,60
500<A<1000 mq	1,20	5000<A<10000 mq	1,80
1000<A<2500 mq	1,40	A>10000 mq	2,00

TAB. 02 determinazione  $\delta q2$

Classi di rischio		$\delta q2$
I	Aree che presentano un <u>basso</u> rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un <u>moderato</u> rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un <u>alto</u> rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,20

$\delta n_i$ Funzione delle misure di protezione											
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore		Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio		Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio		Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
Ad acqua	altro							interna	ed Interna esterna		
$\delta n1$	$\delta n2$	$\delta n3$	$\delta n4$		$\delta n5$	$\delta n6$	$\delta n7$	$\delta n8$	$\delta n9$		
0,60	0,80	0,90	0,85		0,90	0,90	0,80	0,90	0,90		

Si ottengono pertanto i seguenti valori:

Destinazioni d'uso	Valori In Mj Tabellari	Carico Incendio Di Progetto	CLASSE
REPARTI	860 MJ/mq	$qf,d = 1,20 \times 1,2 \times 0,85 \times 0,90 \times 0,90 \times 0,90 \times 0,90 \times 860$ <b>Mj/mq = 690,64 MJ/mq</b>	<b>60</b>

Carichi d'incendio specifici di progetto ( $Q_{f,i}$ )	Classe
Non superiore a 100 MJ/m <sup>2</sup>	0
Non superiore a 200 MJ/m <sup>2</sup>	15
Non superiore a 300 MJ/m <sup>2</sup>	20
Non superiore a 450 MJ/m <sup>2</sup>	30
Non superiore a 600 MJ/m <sup>2</sup>	45
Non superiore a 900 MJ/m <sup>2</sup>	60
Non superiore a 1200 MJ/m <sup>2</sup>	90
Non superiore a 1800 MJ/m <sup>2</sup>	120
Non superiore a 2400 MJ/m <sup>2</sup>	180
Superiore a 2400 MJ/m <sup>2</sup>	240

La classe 60 rispetta le compartimentazioni previste a progetto di R-RE-REI 60

## 10 RISCHIO INCENDIO E VERIFICA DEL LIVELLO DI PROTEZIONE

Il metodo utilizzato, per questa fase della valutazione, prende in considerazione i fattori principali che contribuiscono alla costituzione del rischio incendio che di seguito si elencano:

- *la carica termica*
- *la combustibilità*
- *l'estensione dei settori tagliafuoco*
- *la maggiore o minore distanza dei mezzi di soccorso dei VV.F.*

L'espressione matematica, del grado di rischi in funzione dei fattori precedentemente indicati, messa a punto da numerosi autori è:

$$R = \frac{K (Q_m + Q_i) \times A \times T}{W \times r} \quad [1]$$

che definisce il grado di rischio insito della struttura dove:

K	=	combustibilità
Q <sub>m</sub>	=	carica termica mobile
Q <sub>i</sub>	=	carica termica immobile
A	=	coefficiente che tiene conto della dimensione del locale
T	=	coefficiente che tiene conto de tempo e della qualità dell'intervento possibile
W	=	classe di resistenza al fuoco della struttura
r	=	fattore di riduzione che tiene conto di eventuali condizioni favorevoli all'estinzione dell'incendio ed alla limitazione dei danni da esso provocati

I valori, corrispondenti ai fattori precedentemente indicati, sono tabellati in funzione di parametri oggettivi.

Determinato il grado di rischio R è necessario definire il valore R' che rappresenta il fattore di rischio legato alla tipologia di attività.

Il fattore R' è così definito:

$$R' = P \times M \times H \quad [2]$$

dove:

P	=	coefficiente di rischio per le persone fisiche
M	=	coefficiente di rischio per i beni materiali
H	=	coefficiente di rischio dovuto al fumo

I valori di P, M, H sono tabellati.

I valori di R e R', inseriti nel grafico di fig. 1, consentono di valutare se il livello di protezione previsto è adeguato.

Applicando detta metodologia al caso:

- reparti e ambulatori ospedalieri

si ricava, utilizzando quali valori dei fattori, quelli di seguito indicati:

FATTORI	K	Qm	Qi	A	T	W	r
AREA							
OSPEDALE	1	1,4	0,2	1,0	1,0	1,5	1,3

Si ricavano i seguenti valori di R [1]

AREA	R
OSPEDALE	1,38

Questi sono stati corretti riportandoli al valore minimo previsto dalla tabella e pari, cautelativamente a 1,25

FATTORI	P	M	H
AREA			
OSPEDALE	2	2	1

Si ricavano i seguenti valori di R' [2]

AREA	R'
OSPEDALE	4

Entrando con i valori di  $R$  e  $R'$ , così determinati, nel grafico di Fig. 1 si ricava come gli edifici rientrino nel campo in cui è necessario l'impianto di rilevazione incendio mentre non è appropriato al rischio la presenza dell'impianto di spegnimento automatico sprinkler.

### 1.27 Valutazione dell'accettabilità del rischio incendio

Sulla base dell'attuale legislazione, che con l'emanazione della legge 818/84 hanno stabilito quali sono le norme minime da garantire ai fini della sicurezza antincendio delle attività soggette al controllo dei vigili del fuoco e conseguentemente ha indicato quale è il valore del rischio accettabile, si può ritenere, tenendo conto che le norme vigenti sono rispettate, che il **“rischio incendio risulta accettabile e compensato”** sulla base delle attuali conoscenze nel settore della sicurezza, del livello d'analisi condotta e delle norme di esercizio all'uopo emanate.

Quanto sopra risulta anche in linea con quanto stabilito al punto 1.4.5. dell'allegato 1 al D.M. 10.03.1998.

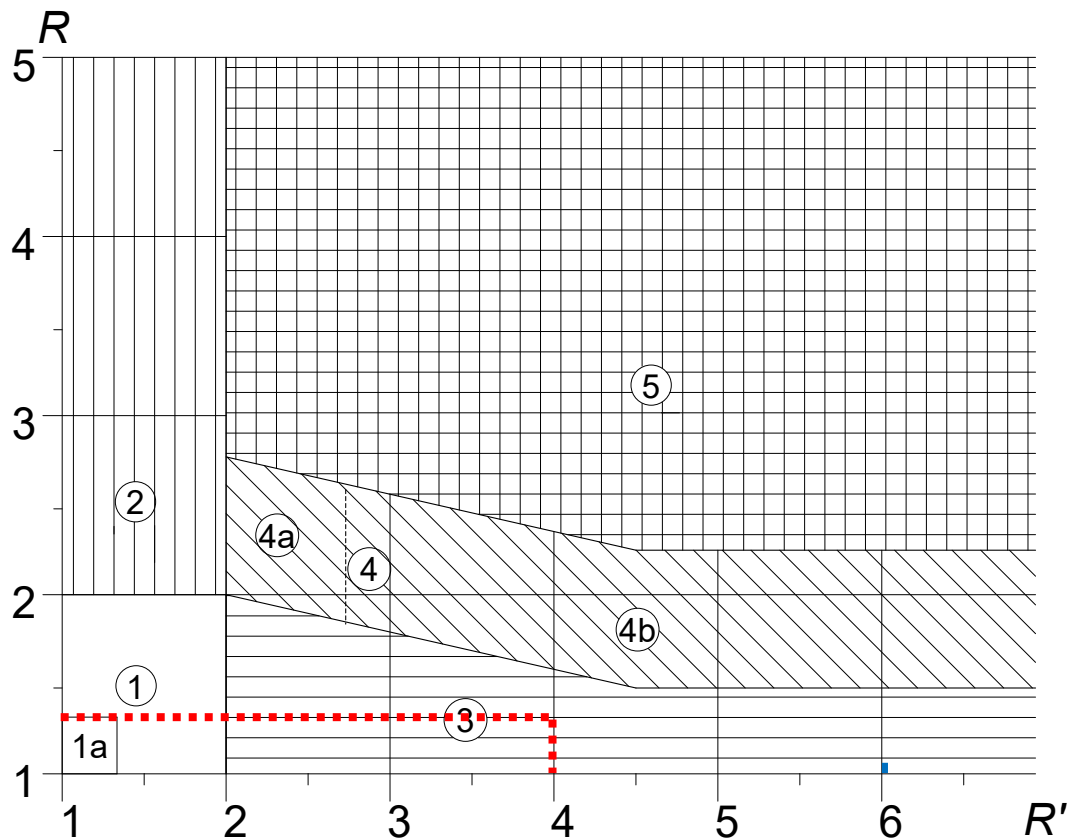


Figura 1 - GRAFICO PER DETERMINARE LIVELLI DI PROTEZIONE ANTINCENDIO

1 - Un impianto automatico di protezione incendio non è strettamente necessario, ma consigliato. Nel settore 1a, il rischio è ancora minore, in generale, sono superflue delle misure speciali. 2 - Impianto automatico di spegnimento necessario; impianto di rivelazione non appropriato al rischio. 3 - Impianto di rivelazione necessario; impianto automatico di spegnimento (almeno sprinklers) non appropriato al rischio. 4 - Doppia protezione (mediante impianti di rivelazione e di spegnimento) raccomandata; se si rinuncia alla doppia protezione, tenere conto della condizione limite; 4a - impianto di spegnimento; 4b impianto di rivelazione. 5 - Doppia protezione mediante impianti di rilevazione e di spegnimento automatici necessari.

## 11 Locale provvisorio – laboratorio e uffici

I lavori di realizzazione del nuovo reparto si protrarranno per circa 18 mesi e la stazione appaltante, per poter garantire agli utenti una parte dei servizi sanitari offerti, ha deciso di prevedere un fabbricato provvisorio per poter dislocare una porzione di attività che per ovvie ragioni di cantiere non potranno più essere fatte nei locali originari oggetto di modifiche.

Trattasi di fabbricato che sarà costruito in elementi prefabbricati che verrà successivamente rimosso alla fine del cantiere di adeguamento.

Il fabbricato sarà ubicato nel cortile esterno in posizione isolata e libera sui 4 lati nell'area antistante il laboratorio come evincibile dagli elaborati grafici specifici.

Per quanto attiene agli aspetti puramente antincendio, seppur locali di natura precaria, non possono prescindere dalle basilari misure di sicurezza di cui nello specifico al D.M. 19 marzo 2015, peraltro le medesime previste per i locali oggetto d'appalto.

A tal riguardo i locali provvisori, con un affollamento stimato di circa 20 persone, dovranno anch'essi rispettare quanto sopra citato nei paragrafi precedenti, e nel dettaglio se ne allega un breve elenco:

- *Uscite di sicurezza con percorsi bidirezionali inferiori a 40 ml;*
- *Uscite di sicurezza con percorsi unidirezionali inferiori a 15 ml;*
- *Impianto di rilevazione fumi e calore;*
- *Impianto di estinzione incendi;*
- *Impianto di illuminazione d'emergenza;*
- *Impianto di allarme;*
- *Estintori;*
- *Cartellonistica di sicurezza;*

A tal fine si rimanda alla planimetria esplicativa allegata