

INDICE

PREMESSA	3
INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE	3
CLASSIFICAZIONE DELL'ATTIVITÀ IN BASE AL RISCHIO DI INCENDIO	3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
1.1 Termini e definizioni	4
UBICAZIONE	4
2.1 Generalità.....	4
2.2 Comunicazioni e separazioni	4
2.3 Accesso all'area	4
2.4 Accostamento mezzi di soccorso	4
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	5
3.1 Resistenza al fuoco delle strutture	5
3.2 Reazione al fuoco dei materiali	5
3.3 Compartimentazione	6
3.4 Limitazioni alle destinazioni d'uso dei locali	7
3.5 Scale	7
3.6 Ascensori e montacarichi	7
3.7 Cavedi	8
MISURE PER L'ESODO IN CASO DI EMERGENZA	8
4.1 Affollamento	8
4.2 Capacità di deflusso	9
4.3 Verifica dell'esodo orizzontale progressivo	9
4.4 Sistemi di vie d'uscita	10
4.5 Lunghezza delle vie d'uscita	10
4.6 Caratteristiche delle vie d'uscita.....	11
4.7 Larghezza delle vie d'uscita	11
4.8 Larghezza totale delle vie d'uscita.....	11
4.9 Sistemi di apertura delle porte e di eventuali infissi.....	12
4.10 Numero di uscite	12
AREE E IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO	12
5.1 Generalità.....	12
5.2 Locali adibiti a depositi e servizi generali	12
5.3 Impianti di distribuzione dei gas medicali	13
IMPIANTI ELETTRICI	15
MEZZI E IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI	16
7.1 - Generalità	16
7.2 - Estintori	16
7.3 - Impianti di estinzione incendi	16
IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME	16
8.1 Generalità.....	16
8.2 Caratteristiche	16
8.3 Sistemi di allarme.....	17
SEGNALETICA DI SICUREZZA	17
ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	17
10.1 Generalità.....	17
10.2 Procedure da attuare in caso di incendio	18
INFORMAZIONE E FORMAZIONE	18
ISTRUZIONI DI SICUREZZA	18
12.1 Istruzioni da esporre a ciascun piano.....	18

12.2 Istruzioni da esporre nei locali in cui hanno accesso degenti, utenti e visitatori	18
ALLEGATO - CALCOLO CARICO D'INCENDIO E CLASSE DI RESISTENZA (SOFTWARE "CLARAF DM 09-03-2007")	19

PREMESSA

La presente relazione tecnica accompagna il Progetto delle misure di sicurezza antincendio da adottarsi per la Struttura Sanitaria, denominata "Padiglione G" e per la Centrale Termica a suo servizio (Attività di cui al p.to 68/1/A e 74/1/A) del DPR 151/2011) all'interno del Complesso Sanitario xxxxxx sito a xxxxxx.

INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE

La Struttura Sanitaria si compone di:

- un centro residenziale per cure palliative (Hospice) da 10 posti letto;
- una Residenza Sanitaria Assistenziale (R.S.A.) da 40 posti letto;
- una centrale termica alimentata a gas metano di potenzialità 224 kW.

Tutte le misure di prevenzione incendi sono di seguito descritte e rappresentate negli elaborati grafici allegati.

CLASSIFICAZIONE DELL'ATTIVITÀ IN BASE AL RISCHIO DI INCENDIO

- Struttura Sanitaria a regime residenziale con 50 p.l. - Attività 68/1/A - DPR 151/2011
- Centrale Termica all'aperto alimentata a gas metano di potenzialità pari a 224 kW - Attività 74/1/A - DPR 151/2011

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella stesura del presente progetto verranno seguiti i criteri di sicurezza antincendio stabiliti per le strutture sanitarie di nuova costruzione dal Titolo II del D.M. 18 settembre 2002 e per le Centrali Termiche alimentate a combustibile gassoso dal D.M. Int. 12 aprile 1996.

STRUTTURA SANITARIA 50 P.L.

I TERMINI E DEFINIZIONI

1.1 Termini e definizioni

Per quanto riguarda i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali, nella stesura e nella realizzazione del presente progetto, sarà applicato quanto disposto dal D.M. 30 novembre 1983 e dal punto 1.1 comma 2 del D.M. 18 settembre 2002.

1.2 Individuazione delle aree

Si individuano nella struttura aree di tipo B, C, D ed E così distribuite:

PIANO	SUPERFICIE (mq)	TIPO AREA
Interrato	748	B/E
Terra	1277	D/E
Primo	1277	D

II UBICAZIONE

2.1 Generalità

L'edificio, indipendente e isolato da altri fabbricati, è ubicato nel rispetto delle distanze di sicurezza stabilite dalle vigenti normative riguardo altre attività che comportano rischi di esplosione o incendio.

2.2 Comunicazioni e separazioni

L'edificio non ha comunicazioni con altre attività diverse, sia pertinenti che non pertinenti; altresì non ha comunicazioni con attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

2.3 Accesso all'area

Al fine di consentire l'avvicinamento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, l'accesso all'area avrà i seguenti requisiti minimi:

- Larghezza: 3,50 m
- altezza libera: 4,00 m
- raggio di svolta: 13,00 m
- resistenza al carico: 20 ton di cui 8 sull'asse anteriore 12 sull'asse posteriore - passo 4,00 m.

2.4 Accostamento mezzi di soccorso

L'ubicazione dell'edificio nel lotto, nonché la viabilità interna, consente l'accostamento delle autoscale dei Vigili del Fuoco su tutte le facciate.

III CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

3.1 Resistenza al fuoco delle strutture

3.1.1 Strutture portanti e di compartimentazione

Essendo l'edificio di altezza antincendio inferiore a 24 m, e avendo un piano interrato, le strutture portanti avranno caratteristiche di resistenza al fuoco R/REI 120 per il piano interrato e R/REI 90 per gli altri piani.

3.1.2 Aree a rischio specifico

Non è prevista la realizzazione all'interno dell'edificio di aree a rischio specifico regolate da disposizioni di prevenzione incendi.

3.1.3 Valutazione dei requisiti di resistenza al fuoco

I requisiti di resistenza al fuoco dei singoli elementi strutturali, di compartimentazione e di chiusura, saranno valutati ed attestati in conformità alle disposizioni del D.M. 4 maggio 1998 e successive integrazioni.

3.2 Reazione al fuoco dei materiali

3.2.1 Materiali

I materiali che verranno installati saranno conformi a quanto di seguito specificato:

- a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei percorsi orizzontali protetti, nei passaggi in genere, verranno installati materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento+pareti+soffitto+proiezioni orizzontali della scala). Per le restanti parti saranno impiegati materiali di classe 0 (non combustibili);
- b) in tutti gli altri ambienti le pavimentazioni e tutti i materiali di rivestimento saranno di classe 1;
- c) i materiali di rivestimento combustibili, nonché i materiali isolanti in vista di cui alla successiva lettera F), ammessi nelle varie classe di reazione al fuoco, saranno posti in opera in aderenza ad elementi costruttivi di classe 0 escludendo spazi vuoti e intercapedini. Ferme restando le limitazioni previste alla precedente lettera a), l'eventuale installazione di controsoffitti nonché di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista posti in aderenza agli elementi costruttivi, avranno classe di reazione al fuoco non superiore a 1 o 1-1 e saranno omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impegno anche in relazione alle possibili fonti di innesco;
- d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce avranno classe di reazione al fuoco non superiore a 1;
- e) i mobili imbottiti (poltrone, poltrone letto, divani, letti, etc.) ed i materassi avranno classe 1IM;
- f) i materiali isolanti in vista, con componenti isolanti direttamente esposte alle fiamme, saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1. Nel caso di materiali isolanti in vista, con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme, avranno le classi di reazione al fuoco 0-1, 1-0, 1-1.
- g) le sedie non imbottite saranno di classe non superiore a 2.

3.2.2 Omologazione dei materiali

I materiali di cui al precedente punto 3.2.1 saranno omologati ai sensi del D.M. 26 Giugno 1984 e successive modifiche e integrazioni. Per i materiali rientranti nei casi specificamente previsti dell'art. 10 citato D.M. 26 Giugno 1984 è consentito che la relativa classe di reazione al Fuoco sia attestata ai sensi del medesimo articolo.

Gli eventuali rivestimenti lignei delle pareti e dei soffitti, saranno opportunamente trattati con prodotti verniciati omologati di classe 1 di reazione al Fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel D.M. 6 Marzo 1992.

I materiali isolanti installati all'interno di intercapedini saranno del tipo incombustibile.

Il calcolo del Carico d'Incendio e Classe di Resistenza è riportato in Allegato.

3.3 Compartimentazione

3.3.1 Compartimentazione delle aree

La struttura sanitaria verrà realizzata in modo da circoscrivere e limitare la propagazione di un eventuale incendio. La distribuzione dei compartimenti è così definita:

Piano	Compartimenti	Superficie (mq)
INTERRATO	1/B	484
	1/E	195

Piano	Compartimenti	Superficie (mq)
TERRA	1/D	677
	2/D	397
	2/E	49

Piano	Compartimenti	Superficie (mq)
PRIMO	3/D	237
	4/D	487
	5/D	469

3.3.2 Comunicazione tra le aree

Le comunicazioni tra le varie aree, avvengono come di seguito descritto:

Piano	Compartimento	comunicazione	tipo di comunicazione
INTERRATO	1/B	1/E	Porta REI 120

Piano	Compartimento	comunicazione	tipo di comunicazione
TERRA	1/D	2/E	Porta REI 90
	1/D	2/D	Filtro a Prova di Fumo

Piano	Compartimento	comunicazione	tipo di comunicazione
-------	---------------	---------------	-----------------------

PRIMO	3/D	4/D	Porta REI 90
	4/D	5/D	Filtro a Prova di Fumo

3.4 Limitazioni alle destinazioni d'uso dei locali

3.4.1 Piani interrati

La struttura è dotata di un piano interrato ad una quota di -3,05 m rispetto al piano stradale. Tale piano non è destinato ad ospitare camere di degenza.

3.5 Scale

3.5.1 Tipi di scale

L'edificio è servito da una scala interna del tipo a prova di fumo con uscita tramite percorso orizzontale protetto all'esterno dell'edificio, e da due scale di sicurezza esterne.

3.5.2 Caratteristiche di resistenza al fuoco

La scala presenta caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a R/REI 120 al piano interrato, R/REI 90 ai piani terra e primo.

3.5.3 Filtri a prova di fumo

I filtri a prova di fumo a servizio delle aree di tipo D hanno dimensioni tali da consentire l'agevole movimentazione di letti o barelle in caso di emergenza.

3.5.4 Rampe delle scale

Tutte le scale hanno rampe rettilinee, con gradini a pianta rettangolare di alzata e pedata costanti, rispettivamente non superiore a 17 cm e non inferiore a 30 cm.

3.5.5 Aerazione scale

I vani scala presentano in sommità un sistema di apertura degli infissi comandato sia automaticamente dai rivelatori di fumo che manualmente mediante dispositivo posto in prossimità delle stesse.

3.6 Ascensori e montacarichi

Nell'edificio sono installati n. 2 ascensori montalettighe.

I vani corsa dei medesimi sono di tipo protetto e hanno caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a R/REI 120 al piano INTERRATO e R/REI 90 agli altri piani; di conseguenza le porte di immissione ai piani hanno caratteristiche di resistenza al fuoco analoghe a quella del vano di pertinenza.

Analoghe caratteristiche sono possedute dai locali macchinario.

L'impianto elettrico degli ascensori è realizzato in conformità alle specifiche disposizioni di prevenzione incendi. Vengono rispettate le disposizioni del D.M. 15-09-2005.

3.6.1 Montalettighe utilizzabile in caso di incendio

Un ascensore montalettighe è realizzato in modo da essere utilizzato, in caso di incendio, per le operazioni di soccorso e di evacuazione da parte di personale

appositamente incaricato e dai vigili del fuoco. Vengono rispettate le disposizioni del D.M. 15-09-2005.

3.7 Cavedi

Al fine di circoscrivere e limitare la propagazione di un eventuale incendio il cavedio per impianti in prossimità della zona filtro ha caratteristiche di resistenza REI 120.

IV MISURE PER L'ESODO IN CASO DI EMERGENZA

4.1 Affollamento

Il calcolo del massimo affollamento ipotizzabile, viene di seguito calcolato, in base a quanto stabilito dal punto 4.1 del decreto, cioè:

aree di tipo B	persone effettivamente presenti + 20%
aree di tipo C	ambulatori e simili: 0.1 persone/mq sale di attesa: 0.4 persone/mq
aree di tipo D	2 persone per ogni posto letto (regime residenziale).
aree di tipo E	spazi per riunioni e simili: numero effettivo spazi per i visitatori: 0.4 persone/mq spogliatoi: 0.4 persone/mq uffici amministrativi: 0.1 persone/mq

TABELLA DEGLI AFFOLLAMENTI DIVISI PER PIANO

Piano	Compartimento	Superficie	Affollamento massimo
INTERRATO	1/B	Depositi	-
	1/E	Spogliatoi	35 persone
TOTALE			35 PERSONE

Piano	Compartimento	Superficie/posti letto	Affollamento
TERRA	1/D	Degenze 10 posti letto	20 persone
	2/D	Degenze 10 posti letto	20 persone
	2/E	Morgue	12 persone
TOTALE			52 PERSONE

Piano	Compartimento	Superficie/posti letto	Affollamento
PRIMO	3/D	Degenze 14 posti letto	28 persone
	4/D	Degenze 6 posti letto	12 persone
	5/D	Degenze 10 posti letto	20 persone
TOTALE			60 PERSONE

4.2 Capacità di deflusso

La capacità di deflusso, è stabilita dal punto 4.2 del decreto, in base alla quota del pavimento di ogni piano rispetto al piano di uscita, precisamente:

- 50** per piani con pavimento a quota compresa tra più o meno un metro rispetto al piano di uscita;
- 37,5** per piani con pavimento a quota compresa tra più o meno 7,5 m rispetto al piano di uscita;
- 33** per piani con pavimento a quota al di sopra o al di sotto di più o meno 7,5 m rispetto al piano di uscita;

Piano	Quota (m)	Capacità di deflusso
Primo	+3.30	37,5
Terra	+0.00	50
Interrato	-3.05	37,5

4.3 Verifica dell'esodo orizzontale progressivo

La verifica dell'esodo orizzontale progressivo viene effettuata per ogni compartimento di tipo D, secondo quanto stabilito dal punto 4.2 del decreto, per il quale ogni compartimento deve poter contenere in caso di emergenza oltre ai suoi normali occupanti, il numero delle persone previste per il compartimento adiacente con la capienza più alta, considerando una superficie di 1,5 mq per persona.

Piano Terra

Il piano primo è suddiviso in 2 compartimenti di tipo D (1/D-2/D) e uno di tipo E (2/E) per un affollamento totale di piano pari a 60 persone.

Eseguendo il calcolo sopra descritto il compartimento dovrà avere, per contenere le persone del compartimento adiacente in caso di emergenza, una superficie minima di:

- **Caso Compartimento 1/D – 2/D**

Compartimento	Superficie (mq)	Affollamento	Sup. min (Aff.tot x 1,5)
1/D	677	20	40 x 1,5 =60 mq
2/D	397	20	

VERIFICATO

- **Caso Compartimento 1/D – 2/E**

Compartimento	Superficie (mq)	Affollamento	Sup. min (Aff.tot x 1,5)
1/D	677	20	32 x 1,5 =48 mq
2/E	49	12	

VERIFICATO

Piano Primo

Il piano secondo è suddiviso in 3 compartimenti di tipo D (3/D-4/D-5/D) per un affollamento totale di piano pari a 60 persone.

Eseguendo il calcolo sopra descritto il compartimento dovrà avere, per contenere le persone del compartimento adiacente in caso di emergenza, una superficie minima di:

- **Caso Compartimento 3/D – 4/D**

Compartimento	Superficie (mq)	Affollamento	Sup. min (Aff.tot x 1,5)
3/D	237	28	40 x 1,5 =78 mq
4/D	487	12	

VERIFICATO

- **Caso Compartimento 4/D – 5/D**

Compartimento	Superficie (mq)	Affollamento	Sup. min (Aff.tot x 1,5)
4/D	487	12	32 x 1,5 =48 mq
5/D	469	20	

VERIFICATO

4.4 Sistemi di vie d'uscita

4.4.1 Calcolo e verifica delle vie di esodo

Ogni compartimento, così come ogni piano, è dotato di un sistema di vie di esodo organizzato, dimensionato in base al massimo affollamento previsto.

I moduli di uscita previsti per ogni compartimento e per ogni piano, nonché il numero dei moduli richiesti dal calcolo, sono riportati nella seguente tabella.

Piano	Affollamento Totale	Moduli previsti	Moduli richiesti Affoll/37.5
PRIMO	60 persone	6	4

Piano	Affollamento Totale	Moduli previsti	Moduli richiesti Affoll/50
TERRA	52 persone	8	4

Piano	Affollamento Totale	Moduli previsti	Moduli richiesti Affoll/37.5
INTERRATO	35 persone	6	4

4.4.2 Percorsi di esodo

I percorsi del sistema delle vie di uscita, che comprendono corridoi, vani di accesso alle scale e di uscita all'esterno, hanno in ogni punto larghezza almeno pari a 1,20 m.

4.4.3 Barriere architettoniche

Nella realizzazione delle vie di uscita, viene rispettato quanto previsto dalle vigenti disposizioni in materia di superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche di cui al D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503.

4.5 Lunghezza delle vie d'uscita

4.5.1 Lunghezza dei percorsi

La lunghezza dei percorsi di esodo, misurato dalla porta di ciascun locale, nonché da ogni punto dei locali comuni è inferiore a:

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

4.5.2 Lunghezza dei percorsi nelle aree di tipo D

Dalle aree di tipo D, è possibile raggiungere un compartimento attiguo, con percorsi orizzontali non superiori a 30 m.

4.5.3 Lunghezza dei corridoi ciechi

Non si rileva la presenza di corridoi ciechi con lunghezza superiore a 15 m.

4.6 Caratteristiche delle vie d'uscita

- La larghezza utile delle vie d'uscita è misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non sono considerati quelli posti ad altezza superiore a 2 m ed eventuali corrimani lungo le pareti con ingombro non superiore ad 8 cm.
- L'altezza dei percorsi delle vie d'uscita è, in ogni caso, non inferiore a 2 m.
- I pavimenti in genere ed i gradini in particolare non hanno superfici sdruciolevoli.
- Non sono apposti specchi che possano trarre in inganno sulla direzione dell'uscita.
- Le porte che si aprono sulle vie di uscita sono installate in modo da non ridurre la larghezza utile delle stesse.
- Le vie di uscita sono tenute sgombre da materiali che possono costituire impedimento al regolare deflusso delle persone

4.7 Larghezza delle vie d'uscita

La larghezza utile delle vie di uscita è in ogni punto multipla del modulo di uscita e non inferiore a 2 moduli (1,20 m).

4.8 Larghezza totale delle vie d'uscita

La larghezza totale delle uscite da ogni piano, espressa in numero di moduli, così come descritto nella precedente tabella è stata determinata dal rapporto tra il massimo affollamento previsto e la capacità di deflusso del piano.

Essendo la struttura sanitaria composta di 5 piani fuori terra, la larghezza totale delle vie d'uscita verticali che conducono al piano di uscita dall'edificio (piano terra), è stata calcolata, così come di seguito riportato, sommando il massimo affollamento previsto nei due piani che risultano consecutivi con maggiore affollamento.

Piani di massimo affollamento	Affollamento	Affollamento totale	Moduli previsti	Moduli richiesti Affoll/50
PRIMO	60	112	8	3
TERRA	52			

Non sono installate scale mobili.

4.9 Sistemi di apertura delle porte e di eventuali infissi

Le porte installate lungo le vie di uscita e in corrispondenza delle uscite di piano hanno il senso di apertura nel verso dell'esodo a semplice spinta, mediante l'azionamento di dispositivi a barra orizzontale. Le porte sono del tipo ad uno o due battenti. I battenti delle porte, quando sono aperti, non ostruiscono i passaggi, i corridoi e i pianerottoli.

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

Qualora l'utilizzo di porte resistenti al fuoco dotate di dispositivo di autochiusura e 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.

4.10 Numero di uscite

Come già descritto, le uscite da ciascun piano dell'edificio sono almeno due, e sono posizionate in punti ragionevolmente contrapposti.

V

AREE E IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO

5.1 Generalità

Gli impianti e i servizi tecnologici sono realizzati a regola d'arte e sono sezionabili sia centralmente che localmente da posizioni segnalate e facilmente accessibili.

La Centrale Termica a servizio della Struttura, con potenza termica superiore a 116 kW, è posizionata all'aperto in copertura. Si rimanda per tale Attività alla relazione tecnica specifica secondo D.M.Int. 12 Aprile 1996.

5.2 Locali adibiti a depositi e servizi generali

I locali adibiti a deposito di materiali per le esigenze di reparto con superficie non eccedente i 10 m², avranno carico incendio inferiore a 30 kg/m² di legna standard (553 MJ/m²), strutture di separazione con caratteristiche non inferiori a REI 30, porte di accesso con caratteristiche non inferiori a REI 30, rivelatore di fumo ed estintore collocato nelle immediate vicinanze.

Sono altresì presenti depositi con superficie superiore a 10 mq, e non superiore a 50 mq. Essi presenteranno le seguenti caratteristiche:

- carico incendio inferiore a 30 kg/m² (553 MJ/m²)
- strutture di separazione con caratteristiche non inferiori a REI 60
- porte di accesso con caratteristiche non inferiori a REI 60
- superficie di ventilazione non inferiore a 1/40 della superficie in pianta

-
- rivelatore di fumo ed estintore collocato nelle immediate vicinanze.

5.3 Impianti di distribuzione dei gas medicali

5.2.1 Distribuzione dei gas medicali

La distribuzione dei gas medicali (ossigeno e vuoto) all'interno della struttura sanitaria avviene mediante impianto centralizzato; l'impianto installato da ditta specializzata e operante nel settore di fornitura di apparecchiature medicali, risponde 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 è tale da garantire l'alimentazione di altri compartimenti.
- b) L'impianto di distribuzione dei gas medicali è compatibile con il sistema di compartimentazione antincendio e permettere 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, devono indicare i tratti di impianto sezionabili a seguito della manovre di intercettazione.
- c) La rete di distribuzione dei gas medicali è disposta in modo tale da non entrare in contatto con reti di altri impianti tecnologici ed elettrici. Essa è altresì opportunamente protetta da azioni meccaniche e posta a distanza adeguata da possibili fattori di surriscaldamento. La distribuzione all'interno del compartimento avviene in modo da non determinare sovrapposizioni con altri impianti.
- d) I cavedi attraversati dagli impianti di gas medicali sono ventilati con aperture la cui posizione sarà funzione della densità dei gas interessati.

5.2.2 Centrale gas medicali

In ottemperanza alla normativa vigente in materia, viene installato un serbatoio di stoccaggio a servizio dell'impianto di distribuzione di gas medicali con le seguenti caratteristiche:

- a) Centrale di decompressione in bombole a scambio automatico, utilizzata come sorgente primaria e secondaria in accordo alla norma UNI EN ISO 7396-1, comprensiva di:
 - Sistema di riduzione della pressione della centrale realizzato mediante due riduttori di pressione in serie con valvola di scarico sovrappressione che interviene in caso di singolo guasto del sistema
 - Primo riduttore di pressione conforme alla norma UNI EN ISO 10524-2 e marcato CE quale Dispositivo Medico
 - Secondo riduttore di pressione conforme alla norma UNI EN ISO 10524-2 e marcato CE quale Dispositivo Medico
 - Sistema pneumatico di scambio automatico tra le due sorgenti mediante riduttore di pressione pilota, con indicazione visiva della sorgente in funzione, possibilità di scambio manuale mediante azioni dell'operatore e con valvole di by-pass del sistema di scambio automatico per effettuare qualsiasi intervento di manutenzione senza interrompere l'erogazione. Lo scambio tra le sorgenti avviene tra i riduttori di primo stadio grazie al differenziale di pressione

-
- impostato, in ogni caso la pressione di uscita della centrale durante la fase di scambio non subisce alcuna variazione.
- Valvola di intercettazione di alta pressione a otturatore metallico per ognuna delle due sorgenti di alimentazione, idonea per l'utilizzo con gas medicinali, che ha superato il test di compressione adiabatica come richiesto dalla norma UNI EN ISO 7396-1 e conforme alla norma ISO 15001 relativa alla compatibilità con ossigeno
 - Conessioni in ingresso differenziate in funzione del gas
 - Pressostati per il controllo della pressione dalle due rampe di bombole, che hanno superato la prova di compressione adiabatica come richiesto dalla norma UNI EN ISO 7396-1
 - Manometri di alta e bassa pressione conformi alla norma EN 837-1
- b) l'impianto è collocato in apposita area e rispetta tutte le norme di sicurezza vigenti in materia.
- c) l'impianto è facilmente accessibile per il controllo da parte del personale autorizzato;
- d) l'installazione è realizzata su area pianeggiante;
- e) fra il contenitore di accumulo di ossigeno e la struttura sanitaria intercorre una distanza maggiore di 15 m.

5.4 Impianti di condizionamento e ventilazione

5.4.1 Generalità

Gli impianti di condizionamento e/o di ventilazione sono di tipo centralizzato.

Tali impianti sono realizzati in modo da 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 e/o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- d) non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

In particolare gli impianti di condizionamento e ventilazione sono realizzati nel rispetto di quanto di seguito specificato.

5.4.2 Impianti centralizzati

L'impianto di climatizzazione centralizzato è costituito da 1 gruppo frigorifero a pompa di calore che fornisce il fluido termovettore acqua alle unità interne (ventilconvettori).

L'estrazione dell'aria dai servizi igienici avviene con canalizzazioni e torrini di estrazione.

Il gruppo frigorifero è installato in terrazza.

Nel gruppi frigorifero è utilizzato fluido frigorifero non infiammabili e non tossico e non si impiegano soluzioni acquose di ammoniaca.

È assente qualsiasi percentuale di ricircolo di aria.

5.4.3 Condotte arotermiche

Le condotte aerauliche per l'estrazione sono realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco e le tubazioni flessibili di raccordo in materiale di classe 2.

Le condotte sono installate in modo da non attraversare vani scala.

5.4.4 Dispositivi di controllo

Ogni impianto è dotato di un dispositivo di comando manuale, situato in un punto facilmente accessibile, per l'arresto in caso d'incendio.

L'intervento del dispositivo, non permetterà la rimessa in funzione senza l'intervento manuale dell'operatore.

VI IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti elettrici sono realizzati in conformità alla legge n. 186 del 1/3/1968 e al DM n. 37 del 22/01/2008 . In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi agli impianti elettrici:

- a) hanno caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione o 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;
- e) non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della membratura è compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- d) sono suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema di utenza;
- e) disporranno di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e riporteranno chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

Gli impianti di seguito elencati sono provvisti di impianti di sicurezza:

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

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza è attestata con la procedura di cui alla legge n. 37 del 2008 e successivi regolamenti di applicazione.

L'alimentazione di sicurezza è del tipo ad inserimento automatico a interruzione breve (< 0,5 sec) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione e a interruzione media (< 15 sec) per elevatori antincendio, impianti idrici antincendio e impianto di diffusione sonora.

L'eventuale dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

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 è stabilita per ogni impianto come segue:

- a) rivelazione e allarme: 30 minuti primi;
- b) illuminazione di sicurezza: 2 ore;

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

Le singole lampade con alimentazione autonoma, assicureranno il funzionamento per almeno 2 ore.

Il quadro elettrico generale e quelli di piano si troveranno in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

VII MEZZI E IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

7.1 - Generalità

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi sono realizzati e installati a regola d'arte e in conformità a quanto di seguito indicato.

7.2 - Estintori

La struttura sanitaria è dotata di un adeguato numero di estintori portatili da incendio, di tipo approvato dal Ministero dell'interno, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere in modo da facilitarne il rapido utilizzo in caso di incendio; a tal fine gli estintori sono ubicati:

- lungo le vie di esodo, in prossimità degli accessi;
- in prossimità di aree a maggior pericolo.

Gli estintori sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m; appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione anche a distanza. Gli estintori portatili sono installati in ragione di almeno uno ogni 100 m² di pavimento, o frazione, con un minimo di due estintori per piano o per compartimento.

7.3 - Impianti di estinzione incendi

Per quanto riguarda i componenti degli impianti, le modalità di installazione, i collaudi e le verifiche periodiche, le alimentazioni idriche e i criteri di calcolo idraulico delle tubazioni, sono effettuati e realizzati in conformità alle norme UNI vigenti (UNI 10779).

E' prevista l'installazione di nastri DN 20 per i quali sono garantite le caratteristiche idrauliche minime imposte dal D.M. 18-09-2002.

7.3.3 - Impianto di spegnimento automatico

Non esistente.

VIII IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME

8.1 Generalità

E' prevista l'installazione in tutte le aree di:

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

8.2 Caratteristiche

L'impianto è progettato e realizzato in conformità alle norme UNI vigenti (9795, EN 54-1, EN 54-4, EN 54-7, EN 54-10, EN 54-12).

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori installati determinerà una segnalazione ottica e acustica di allarme incendio presso il centro di gestione delle emergenze.

L'impianto è in grado di 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 stata tacitata dal personale preposto.

I predetti intervalli di tempo sono definiti in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti, nonché di quanto previsto nel piano di emergenza.

L'impianto di rivelazione consentirà 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 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 stabiliti nel piano operativo interno di emergenza.

8.3 Sistemi di allarme

La struttura sanitaria è dotata di un sistema di allarme in grado di avvertire delle condizioni di pericolo in caso di incendio allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza, nonché alle connesse operazioni di evacuazione. A tal fine sono previsti dispositivi ottici e acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti del fabbricato o delle parti di esso coinvolte dall'incendio.

IX SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio, è installata in conformità alle disposizioni di cui al D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493. Inoltre è osservato quanto prescritto all'art. 17 del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503, in materia di eliminazione delle barriere architettoniche.

In particolare la cartellonistica indicherà:

- a) le porte delle uscite di sicurezza;
- e) i percorsi per il raggiungimento delle uscite di sicurezza;
- d) l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi.

X ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

10.1 Generalità

I criteri in base rispetto ai quali è organizzata e gestita la sicurezza antincendio, sono quelli enunciati negli specifici punti del decreto del D.M. 10 marzo 1998 e D.Leg.vo 81/08.

10.2 Procedure da attuare in caso di incendio

Oltre alle misure specifiche definite secondo i criteri di cui al precedente punto 10.1, è predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza, che indicherà tra l'altro:

- a) le azioni che il personale addetto dovrà 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.

XI INFORMAZIONE E FORMAZIONE

La formazione e l'informazione del personale sono enunciate secondo quanto disposto dal D.M.10 marzo 1998.

XII ISTRUZIONI DI SICUREZZA

12.1 Istruzioni da esporre a ciascun piano.

In ciascun piano della struttura sanitaria, in prossimità degli accessi, lungo i corridoi e nelle aree di sosta, sono esposte bene in vista, precise istruzioni riguardanti il comportamento del personale e del pubblico in caso di emergenza, corredate da planimetrie del piano medesimo le quali riporteranno in particolare, i percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite.

12.2 Istruzioni da esporre nei locali in cui hanno accesso degenti, utenti e visitatori

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

Le istruzioni sono accompagnate da una planimetria semplificata del piano, la quale indicherà schematicamente la posizione del locale rispetto alle vie di esodo, alle scale e alle uscite. Le istruzioni richiameranno il divieto di usare i comuni ascensori in caso di incendio ed eventuali altri divieti.

**ALLEGATO - CALCOLO CARICO D'INCENDIO E CLASSE DI RESISTENZA
(SOFTWARE "CLARAF DM 09-03-2007")**

CARICO D'INCENDIO COMPARTIMENTI

Ospedali/Strutture Sanitarie $q_f = 345 \text{ MJ/m}^2$

Compartimento	Superficie (mq)	$q_f(\text{MJ/m}^2)$
1/D	677	345
2/D	397	345
3/D	237	345
4/D	487	345
5/D	469	345
1/E	195	345
2/E	49	345

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f$$

$$\delta_{q1} = 1.80$$

$$\delta_{q2} = 1$$

$$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$$

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} [\text{MJ} / \text{m}^2]$$

COMPARTIMENTI con superficie superiore a 500 m² e inferiore a 1000 m²

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni
decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività

$$q_{fd} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [MJ/m^2]$$

Carico d'incendio specifico

Tipologia di attività:	Ospedale		
Carico d'incendio specifico:	230	[MJ/m ²]	
Frattile 80%:	1,5		q_f = 345 [MJ/m ²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie:	da 500 a 1000	[m ²]	δ_{q1} = 1,2
-------------	---------------	-------------------	-----------------------------

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione d un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza		δ_{q2} = 1
-----------------------	---	--	---------------------------

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua	δ_{n1} = 1
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente	δ_{n2} = 1
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	δ_{n3} = 1
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio	δ_{n4} = 0,85
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	δ_{n5} = 1
Rete idrica antincendio interna	δ_{n6} = 1
Rete idrica antincendio interna e esterna	δ_{n7} = 0,8
Percorsi protetti di accesso	δ_{n8} = 1
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.	δ_{n9} = 0,9

$$q_{fd} = 345 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,61 = \mathbf{252,54} \quad [MJ/m^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III	= 20
Classe minima per il livello di prestazione III	= 0

Riepilogo Compartimenti

Compartimento	Superficie (mq)	qfd(MJ/m ²)
1/D	677	252.54

COMPARTIMENTI con superficie inferiore a 500 m²

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni		
<i>decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007</i>		
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività		
$q_{fd} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m ²]		
Carico d'incendio specifico		
Tipologia di attività:	Ospedale	
Carico d'incendio specifico:	230	[MJ/m ²]
Frattile 80%:	1,5	$q_f = 345$ [MJ/m ²]
Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento		
Superficie:	da 0 a 500	[m ²] $\delta_{q1} = 1$
Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta		
Classe di rischio: II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione d un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	
		$\delta_{q2} = 1$
Fattore di protezione		
Sistemi automatici di estinzione ad acqua		$\delta_{n1} = 1$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente		$\delta_{n2} = 1$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore		$\delta_{n3} = 1$
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio		$\delta_{n4} = 0,85$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio		$\delta_{n5} = 1$
Rete idrica antincendio interna		$\delta_{n6} = 1$
Rete idrica antincendio interna e esterna		$\delta_{n7} = 0,8$
Percorsi protetti di accesso		$\delta_{n8} = 1$
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.		$\delta_{n9} = 0,9$
$q_{fd} = 345 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,61 = 210,45$ [MJ/m ²]		
Classe di riferimento per il livello di prestazione III		= 20
Classe minima per il livello di prestazione III		= 0

Riepilogo Compartimenti

Compartimento	Superficie (mq)	qfd(MJ/m ²)
2/D	397	210.45
3/D	237	210.45
4/D	487	210.45

5/D	469	210.45
1/E	195	210.45
2/E	49	210.45

DEPOSITI con superficie inferiore a 50 m²

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni			
<i>decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007</i>			
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività			
$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2]$			
Carico d'incendio specifico			
Tipologia di attività:	Deposito oggetti diversi		
Carico d'incendio specifico:	500	[MJ/m ²]	
Frattile 80%:	1,5		q_f = 750 [MJ/m ²]
Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento			
Superficie:	da 0 a 500	[m ²]	δ_{q1} = 1
Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta			
Classe di rischio: I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza		δ_{q2} = 0,8
Fattore di protezione			
Sistemi automatici di estinzione ad acqua			δ_{n1} = 1
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente			δ_{n2} = 1
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore			δ_{n3} = 1
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio			δ_{n4} = 0,85
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio			δ_{n5} = 1
Rete idrica antincendio interna			δ_{n6} = 0,9
Rete idrica antincendio interna e esterna			δ_{n7} = 1
Percorsi protetti di accesso			δ_{n8} = 1
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.			δ_{n9} = 1
$q_{f,d} = 750 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,77 = 462,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			= 45
Classe minima per il livello di prestazione III			= 20

IL PROGETTISTA

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

Progetto ai fini della prevenzione incendi

(Legge 26 luglio 1965, n. 966 – D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577 - D.P.R. 12 gennaio 1998, n. 37)

Attività soggetta al controllo dei Vigili del Fuoco ai sensi del D.P.R. 151/2011
ed individuata al punto n. 74/1/A:

**Impianto per la produzione di calore, alimentato a combustibile solido, liquidi o gassoso con
potenzialità superiore a 116 kW (fino a 350 kW)**

**Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e
l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.**

(D.M. Int. 12 aprile 1996 - Suppl. Ord. alla G.U. 04.05.1996, n. 103)

Anagrafica Compilatore:

Denominazione / Ragione Sociale:.

Nominativo Compilatore:

Ordine/Collegio Provinciale:

Numero Progressivo di Iscrizione:

Descrizione Attività: Centrale termica alimentata a gas metano a servizio di Struttura Sanitaria a regime residenziale da 50 p.l.

Ubicazione Attività :

Località: Guidonia Montecelio (RM)

Via:

Civico:

Altre attività a rischio specifico presenti nell'insediamento: 91. Impianti produzione calore con potenzialità maggiore di 116 KW
(< 350 KW)

Rif. Pratica VV.F. N. :

1. IDENTIFICAZIONE

1.0. POTENZIALITA'

SCHEDA N. 1.0

1 X	Con potenzialità complessiva 224.0 KW	fino a 350KW
-----	---------------------------------------	--------------

1.1. TIPO DI INTERVENTO.

SCHEDA N. 1.1

1 X	Nuovo Impianto
-----	----------------

1.2. TIPO COMBUSTIBILE UTILIZZATO.

SCHEDA N. 1.2

1 X	Gas a densità relativa <0,8 (metano)
-----	--------------------------------------

1.3. DESTINAZIONE DELL'IMPIANTO

SCHEDA N. 1.3

1 X	
-----	--

LUOGO DI INSTALLAZIONE

SCHEDA N. 1.4.1

1 X	All'aperto;
-----	-------------

SCHEDA N. 1.4.2

1 X	Installazione sulla copertura del fabbricato servito
-----	--

TITOLO II – INSTALLAZIONE ALL' APERTO

1 X	2.1. DISPOSIZIONI COMUNI.
-----	---------------------------

Gli apparecchi, installati all'aperto, saranno costruiti per tale tipo di installazione.

SCHEDA N. 2.1 Installazione in adiacenza alle pareti dell'edificio servito.

2 X	Gli apparecchi disteranno non meno di 0,6 m dalle pareti degli edifici.
-----	---

2.2. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

SCHEDA N. 2.2

4 X	Punto non pertinente.
-----	-----------------------

TITOLO III – INSTALLAZIONE IN LOCALI ESTERNI

SCHEDA III

2 X	Punto non pertinente.
-----	-----------------------

TITOLO IV – INSTALLAZIONE IN FABBRICATI DESTINATI ANCHE AD ALTRO USO O IN LOCALI INSERITI NELLA VOLUMETRIA DEL FABBRICATO SERVITO

SCHEDA N. 4

2 X	PUNTO NON PERTINENTE.
-----	-----------------------

TITOLO V - IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS.

5.1. GENERALITA'

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione sarà tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. L'impianto interno ed i materiali impiegati saranno inoltre conformi alla legislazione tecnica vigente.

5.2 MATERIALI DELLE TUBAZIONI

Saranno utilizzati esclusivamente tubi idonei, ovvero rispondenti alle seguenti caratteristiche:

SCHEDA 5.2.

1 X	TUBI DI ACCIAIO	<p>Fuori terra:</p> <p>I tubi di acciaio potranno essere senza saldatura oppure con saldatura longitudinale e avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8863.</p> <p>Interrati:</p> <p>I tubi in acciaio con saldatura longitudinale avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8488.</p>
------------	------------------------	--

5.3. GIUNZIONI, RACCORDI E PEZZI SPECIALI, VALVOLE

Le giunzioni, i raccordi e le valvole avranno le seguenti caratteristiche di base:

SCHEDA 5.3.

1 X	<p>TUBAZIONE DI ACCIAIO</p> <p>a) L'impiego di giunti a tre pezzi sarà eseguito esclusivamente per il collegamento iniziale e finale dell'impianto interno.</p> <p>b) Le giunzioni dei tubi di acciaio saranno realizzate mediante raccordi con filettature o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati.</p> <p>c) Nell'utilizzo di raccordi con filettatura si impiegheranno mezzi di tenuta idonei quali la canapa con mastici adatti (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. Non saranno utilizzati biacca, minio o altri materiali simili.d)</p> <p>Tutti i raccordi ed i pezzi speciali saranno realizzati di acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate;</p> <p>e) Le valvole saranno di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Saranno di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale verranno inserite. Non sarà utilizzata la ghisa sferoidale nel caso di gas con densità maggiore di 0,8.</p>
------------	---

5.4. POSA IN OPERA.

5.4.1. PERCORSO DELLE TUBAZIONI

Il percorso tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori sarà il più breve possibile e sarà del tipo indicato sotto:

SCHEDA 5.4.1.1 - TUBAZIONI ALL'ESTERNO

2 X	All'esterno del fabbricato servito	In vista
------------	------------------------------------	----------

SCHEDA N. 5.4.1.2. – TUBAZIONI ALL'INTERNO

1 X	Attraversamenti all'interno del fabbricato servito	In appositi alloggiamenti, in quanto trattasi di edificio o locali destinati ad uso civile o ad attività soggette ai controllo dei Vigili del fuoco.
------------	--	--

1 X	Nel locale d'installazione degli apparecchi il percorso delle tubazioni sarà realizzato in vista.
------------	---

5.4.2. GENERALITA'

1. Le tubazioni saranno protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti;
2. sarà vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiatura elettriche, telefono compreso;
3. sarà vietata la collocazione delle tubazioni nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico delle immondizie;
4. eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno saranno collocati all'esterno degli edifici o, nel caso delle prese libere, anche all'interno dei locali, se destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi. Queste saranno chiuse o con tappi filettati o con sistemi equivalenti;
5. sarà vietato l'utilizzo di tubi, rubinetti, accessori, ecc., rimossi da altro impianto già funzionante;
6. all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi sarà installata, sulla tubazione di adduzione del gas in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso;
7. per il collegamento dell'impianto interno finale, e iniziale (se alimentato tramite contatore), saranno utilizzati tubi metallici flessibili continui;
8. nell'attraversamento di muri la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra guaina e tubazione gas sarà sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno;
9. sarà vietato l'attraversamento di giunti sismici;
10. le condotte, comunque installate, disteranno almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio;
11. fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi sarà adottata una distanza minima di 10 cm; nel caso di incrocio, quando tale distanza minima non possa essere rispettata, sarà comunque evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con adeguate caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica; qualora, nell'incrocio, il tubo del gas sia sottostante a quello dell'acqua, esso sarà protetto con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma.

5.4.3. MODALITA' DI POSA IN OPERA ALL'ESTERNO DEL FABBRICATO SERVITO'

5.4.3.1. POSA IN OPERA INTERRATA.

- a) tutti i tratti interrati delle tubazioni metalliche saranno provvisti di un adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione ed isolati, mediante giunti dielettrici, da collocarsi fuori terra, nelle immediate prossimità delle risalite della tubazione;
- b) le tubazioni saranno posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo. Per le tubazioni in polietilene sarà prevista, a circa 300 mm sopra la tubazione, la sistemazione di nastri di segnalazione;
- c) l'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, sarà almeno pari a 600 mm. Nei casi in cui tale profondità non potrà essere rispettata si prevederà una protezione della tubazione con tubi di acciaio, piastre di calcestruzzo o con uno strato di mattoni pieni;
- d) le tubazioni interrate in polietilene saranno collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato;
- e) le tubazioni metalliche interrate saranno protette con rivestimento esterno pesante, di tipo bituminoso oppure di materiali plastici, e saranno posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni (ivi compresi gli spessori delle eventuali guaine). Nel caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra i tubi del gas e altre canalizzazioni preesistenti, la distanza minima, misurata fra le due superfici affacciate, sarà tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

5.4.3.2. POSA IN OPERA IN VISTA

- 1) Le tubazioni installate in vista saranno adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse saranno collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti e ove necessario, adeguatamente protette.
- 2) Le tubazioni di gas di densità non superiore a 0,8 saranno contraddistinte con il colore giallo, continuo o in bande da 20 cm, poste ad una distanza massima di 1 m l'una dall'altra. Le altre tubazioni di gas saranno contraddistinte con il colore giallo, a bande alternate da 20 cm di colore arancione. All'interno dei locali serviti dagli apparecchi le tubazioni non presenteranno giunti meccanici.

5.4.3.3. POSA IN OPERA IN CANALETTA

Le canalette saranno:

- ricavate nell'estradosso delle pareti;
- rese stagne verso l'interno delle pareti nelle quali sono ricavate mediante idonea rinzaffatura di malta di cemento;
- dotate di almeno due aperture di ventilazione verso l'esterno di almeno 100 cm² cadauna, poste nella parte alta e nella parte bassa della canaletta, nel caso siano chiuse. L'apertura alla quota più bassa sarà provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità superiore a 0,8, sarà ubicata a quota superiore del piano di campagna;
- ad esclusivo servizio dell'impianto;

5.4.4. MODALITA' DI POSA IN OPERA ALL'INTERNO DEI FABBRICATI

5.4.4.1. POSA IN OPERA IN APPOSITI ALLOGGIAMENTI

L'installazione in appositi alloggiamenti sarà realizzata alle seguenti condizioni:

- gli alloggiamenti saranno realizzati in materiale incombustibile, di resistenza al fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI 30;
- le canalizzazioni non presenteranno giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili;
- le pareti degli alloggiamenti saranno impermeabili ai gas;
- saranno ad esclusivo servizio dell'impianto interno.
- gli alloggiamenti saranno permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità; l'apertura di aerazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8, sarà ubicata a quota superiore al piano di campagna, ad una distanza misurata orizzontalmente di almeno 10 metri da altre aperture alla stessa quota o quota inferiore.

5.4.4.2. POSA IN OPERA IN GUAINA

Le guaine saranno:

- in vista;
 - di acciaio di spessore minimo di 2 mm e di diametro superiore di almeno 2 cm a quello della tubazione del gas;
 - dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno. Nel caso una estremità della guaina si attesterà verso l'interno, questa sarà resa stagna verso l'interno tramite sigillatura in materiale incombustibile;
 - le tubazioni non presenteranno giunti meccanici all'interno delle guaine;
 - saranno utilizzate guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni. Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo sarà protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina sarà sigillata con materiali adatti (ad esempio asfalto, cemento plastico e simili). E' vietato l'impiego di gesso.
- Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati si potrà prevedere posa in opera delle tubazioni sotto pavimento, protette da guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno.
- Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto e tubazioni realizzate in acciaio con giunzioni saldate non sarà prevista posa in opera in guaina.

5.5. GRUPPO DI MISURAZIONE.

Il contatore del gas sarà installato:

SCHEDA N. 5.5

1	X	All'esterno in contenitore aerato
---	---	-----------------------------------

5.6. PROVA DI TENUTA DEL'IMPIANTO INTERNO

La prova di tenuta sarà eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno, e di collegarlo al punto di consegna e agli apparecchi. Se qualche parte dell'impianto sarà non in vista, la prova di tenuta dovrà precedere la copertura della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate sarà eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

La prova sarà effettuata adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza e con le seguenti modalità:

1. si tappano provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore;
 2. si immette nell'impianto aria od altro gas inerte, fino a che sia raggiunta una pressione pari a:
 - impianti di 6a specie: 1 bar;
 - impianti di 7a specie: 0,1 bar (tubazioni non interrate), 1 bar (tubazioni interrate);
 3. dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (comunque non minore di 15 min.), si effettua una prima lettura della pressione, mediante un manometro ad acqua od apparecchio equivalente, di idonea sensibilità minima;
 4. la prova deve avere la durata di:
 - 24 ore per tubazioni interrate di 6a specie;
 - 4 ore per tubazioni non interrate di 6a specie;
 - 30 min. per tubazioni di 7a specie.
- Al termine della prova non devono verificarsi cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale;
5. se si verificassero delle perdite, queste devono essere ricercate con l'ausilio di soluzione saponosa o prodotto equivalente ed eliminate; le parti difettose devono essere sostituite e le guarnizioni rifatte. E' vietato riparare dette parti con mastici, ovvero cianfrinarle. Eliminate le perdite, occorre eseguire di nuovo la prova di tenuta dell'impianto;
 6. la prova è considerata favorevole quando non si verificano cadute di pressione. Per ogni prova a pressione deve essere redatto relativo verbale di collaudo.

TITOLO VI - DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

6.1. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità alla legge n. 186 del 1° marzo 1968 e tale conformità sarà attestata secondo le procedure previste dal Decreto nr. 37 del 22 gennaio 2008.

1 X	L'interruttore generale nei locali di cui al punto 4.2., per lo sgancio dell'energia elettrica, sarà installato all'esterno dei locali in posizione segnalata e accessibile.
-----	--

6.2. MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI.

In ogni locale, e comunque in prossimità di ciascun apparecchio, sarà installato un estintore di classe 21A 89BC, per un totale di N. 2.0 estintori. I mezzi di estinzione degli incendi devono essere idonei alle lavorazioni o ai materiali in deposito nei locali ove questi sono consentiti.

6.3. SEGNALETICA DI SICUREZZA.

La segnaletica di sicurezza richiamerà l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnalerà la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e dell'interruttore elettrico generale.

6.4. ESERCIZIO E MANUTENZIONE.

1. Per l'impianto in questione sussisteranno gli obblighi di cui all'art. 11 del D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 (S.O.G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993).
2. Nei locali di cui al punto 4.2 del D.M. 12/04/1996 sarà vietato depositare ed utilizzare sostanze infiammabili o tossiche e materiali non attinenti all'impianto e saranno adottate adeguate precauzioni affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte di innesco.