

COMANDO PROVINCIALE
VIGILI DEL FUOCO di AREZZO

RELAZIONE TECNICA

Committente: **I.N.P.D.A.P.**
Convitto "Regina ELENA"

Proprietà : I.N.P.D.A.P.
Istituto Nazionale di Previdenza
per i Dipendenti dell'Amministrazione pubblica

Ubicazione : Via S. Bartolomeo n° 1
Sansepolcro (Ar)

Il tecnico : Geom. Riccardo Fabbri
(Consulenza tecnica I.N.P.D.A.P.)

Sansepolcro, lì 5 Marzo 2008

INDICE

- Riferimento pratiche esistenti	pag. 3	SCUOLA, attivita' 85	pag. 30
- Attività soggette	pag. 3	- 1.2 Classificazione	pag. 30
- Presupposti del progetto	pag. 3	- 2.0 Scelta dell'area	pag. 31
- Notizie generali sul fabbricato	pag. 4	- 2.1 Ubicazione	pag. 31
CONVITTO, attivita' 84	pag. 7	- 2.2 Accesso all'area	pag. 31
- Classificazione – 5.1 Generalità, Ubicazione	pag. 7	- 2.3 Accostamento autoscale	pag. 31
- 5.2 Separazioni – Comunicazioni	pag. 7	- 2.4 Separazione	pag. 31
- Caratteristiche costruttive	pag. 7	- 3.0 Resistenza al fuoco	pag. 32
- 19.1 Resistenza al fuoco	pag. 8	- 3.1 Reazione al fuoco	pag. 32
- 19.2 Reazione al fuoco	pag. 8	- 4.0 Compartimentazione	pag. 32
- 19.3 Compartimentazioni	pag. 10	- 4.1 Scale	pag. 32
- 19.4 Piani interrati	pag. 10	- 4.2 Ascensori e montacarichi	pag. 32
- 19.5 Corridoi	pag. 11	- 5.0 Affollamento	pag. 32
- 19.6 Scale	pag. 11	- Calcolo massimo affollamento ipotizzabile	pag. 33
- 19.7 Ascensori e montacarichi	pag. 11	- 5.1 Capacità di deflusso	pag. 33
- 20.1 Affollamento – Capacità di deflusso	pag. 12	- 5.2 Sistema di vie di uscita	pag. 33
- Massimo affollamento	pag. 13	- 5.3 Larghezza delle uscite	pag. 33
- Verifica vie di esodo	pag. 16	- 5.4 Lunghezza delle uscite	pag. 33
- 20.3 Larghezza totale delle uscite	pag. 17	- 5.5 Larghezza totale uscite di piano	pag. 33
- 20.4 Vie di esodo ad uso esclusivo	pag. 17	- 5.6 Numero di uscite	pag. 34
- 20.4.3 Atrio di ingresso	pag. 17	- Spazi a rischio specifico – 6.1 esercitazioni	pag. 34
- 8.1 Locali adibiti a deposito	pag. 17	- 6.2 Spazi per depositi	pag. 35
- 8.2 Servizi tecnologici	pag. 18	- 6.3.0 Impianto di produzione di calore	pag. 35
- 9 Impianti elettrici	pag. 20	- 6.3.1-6.3.2 Condizionamento e ventilazione	pag. 35
- 10 Sistemi di allarme	pag. 21	- 6.3.4 Impianti aria compressa	pag. 35
- 11 Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi	pag. 21	- 6.4 Spazi per l'informazione e att. Parascolastiche	pag. 36
- 12 Impianti di rilevazione e segnalazione degli incendi	pag. 23	- 6.5 Autorimesse	pag. 36
	pag. 23	- 6.6.1 Mense	pag. 36
- 13 Segnaletica di sicurezza	pag. 24	- 6.6.2 Dormitori	pag. 36
- 14 Gestione della sicurezza	pag. 24	- 7 Impianti elettrici	pag. 36
- 15 Addestramento del personale	pag. 24	- 8 Sistemi di allarme	pag. 36
- 16 Registro dei controlli	pag. 25	- 9 Mezzi ed impianti fissi di prot.ne ed estinzione	pag. 36
- 17 Istruzioni di sicurezza	pag. 25	- 10 Segnaletica di sicurezza	pag. 37
- Servizio interno di sicurezza	pag. 26	- 12 Norme di esercizio	pag. 37
SPAZIO PER RIUNIONI TRATT.TO E SIMILI, att.tà 83	pag. 27	Impianto antincendio	pag. 39
- 8.4.1 Ubicazione	pag. 27	Centrale termica, attività n°91	pag. 43
- 8.4.2 Comunicazioni	pag. 27		
- 8.4.3 Strutture e materiali	pag. 27		
- 8.4.4 Misure per l'evacuazione	pag. 28		
- 8.4.5 Distribuzione dei posti a sedere	pag. 28		

RIFERIMENTO PRATICHE ESISTENTI

N.O.P.

In data 15/11/1985 (pratica Comando Vigili del Fuoco n°531) è stata presentata documentazione inerente il rilascio del N.O.P (Legge 07/12/1984 n° 818) per l'attività di 85 del D.M. 16/02/1982 e comprendente anche l'attività 91, protocollate all'ufficio dei Vigili del Fuoco di Arezzo al n°34 84 del 3/12/1985.

Il Nulla Osta Provvisorio di prevenzione incendi fu rilasciato dal Comando provinciale Vigili del Fuoco di Arezzo con prot. n° 6299/531/P del 7/1/1993.

C.P.I.

In data 8.5.1995 fu inoltrato dall'I.N.P.D.A.P. istanza di esame del progetto per le attività n°83, 84, 85 e 91 come definite dal D. M. 16/2/1982.

Su tale progetto l'Ufficio Prevenzione del Comando di Arezzo ha espresso parere favorevole in data 13/10/1995 con prot. n°3 967/16531/P

ATTIVITA' SOGGETTE AL CONTROLLO DEI V.FF. (D.M. 16.02.82):

- 83 Spazi per riunioni, trattenimento e simili di capienza superiore a 100 posti
- 84 Collegio
- 85 Scuola
- 91 Centrale termica

PRESUPPOSTI DEL PRESENTE PROGETTO

Il presente progetto è stato redatto in variante rispetto al progetto approvato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Arezzo in data 13/10/1995 allo scopo di recepire le modifiche intervenute dal 1995 ad oggi all'utilizzo del fabbricato nella sua interezza nonché le mutate esigenze abitative richieste dall'attività del Convitto. Allo stesso tempo sono state recepite, sia le prescrizioni allegate al parere favorevole già ottenuto sia le disposizioni normative intervenute successivamente all'emanazione del D.M. 9/4/1994 per le attività ricettive turistico alberghiere.

In particolare sono da sottolineare le seguenti modifiche sostanziali intervenute nell'utilizzo rispetto alle funzioni progettate nel progetto presentato nel 1995:

Attività scolastica

Nel 1995 l'attività scolastica era espletata dall'Istituto magistrale INPDAP (ex INADEL) e da una succursale della scuola media statale. Le due scuole convivevano nei tre piani dell'ala sud dell'edificio. Il progetto attuale fotografa la situazione attuale in cui il Liceo della Comunicazione I.N.P.D.A.P. (ex Istituto Magistrale) occupa l'intera ala sud poiché l'attività della succursale della scuola media è stata accorpata alla sede principale, in altra sede. Ne deriva una consistente riduzione degli occupanti ed un più razionale utilizzo degli spazi.

Attività convitto

Rispetto alla data di redazione del precedente progetto gli standard di ospitalità dell'I.N.P.D.A.P. si sono evoluti sostituendo completamente l'ospitalità in camerata collettiva con l'ospitalità in camere a 1, 2 o 3 posti letto con bagno. Il progetto è stato pertanto rivisto nell'ottica di una razionalizzazione degli spazi tesa alla realizzazione dei moduli abitativi. Oltre alla riduzione dei posti letto questo ha permesso una razionalizzazione dei percorsi e delle vie di esodo.

NOTIZIE GENERALI SUL FABBRICATO

Il complesso cui si riferisce il progetto di cui trattasi è sito nel centro storico del capoluogo di Sansepolcro e costituisce isolato delimitato dalle Vie S. Bartolomeo, via del Pentolo, via S. Croce e Viale Vittorio Veneto.

Nel fabbricato trovano sede il Convitto "Regina Elena" ed il Liceo della Comunicazione. Il fabbricato è di proprietà dell'I.N.P.D.A.P. che gestisce direttamente le due suddette attività sociali.

Le due attività sono completamente separate, compartimentale e dotate di accessi separati, condividendo solo la scala di sicurezza esterna.

Il fabbricato è stato costruito negli anni 1935-1937 e subito destinato a Collegio e Istituto Magistrale, destinazione rimasta sostanzialmente immutata.

La superficie dell'area è di 8'167 mq., di cui circa 3'000 mq. coperti dal fabbricato per complessivi mq. 9'500 circa occupati dal Convitto e Mq. 1'550 dalla Scuola.

L'edificio è costituito da un piano seminterrato e da n° 4 piani fuori terra con un'altezza media in gronda di 19,00 m. .

L'altezza antincinedi è di ml. 22.00 circa.

La struttura è stata realizzata con muratura di pietra e mattoni con telaio in cemento armato.

PIANO SEMINTERRATO

Ha una superficie in pianta di circa mq 3000 ed un'altezza media di mt. 3.20.

Occupato quasi interamente dal convitto, è utilizzato come cucina per la preparazione dei pasti consumati nel convitto, magazzini vari, centrale termica, locali tecnologici, lavanderia per gli usi esclusivamente del convitto, servizi e laboratorio per le piccole riparazioni.

Nel lato ovest è ubicata la zona cottura, costituita da cucina , dispense, lavaggio stoviglie e spogliatoi del personale di cucina.

La zona cottura è alimentata a gas metano e costituisce compartimento REI 120 (Vedi elaborato grafico Tav. 2), confina con un corridoio di servizio su un lato e con intercapedine a cielo aperto in cui sono ricavate n° 3 porte ad ante apribili direttamente verso l'esterno dotate di maniglioni antipanico per un facile esodo del personale di servizio in caso di pericolo.

Il lato sud del seminterrato è occupato da magazzini e depositi di arredi, un laboratorio per le piccole riparazioni e lo spogliatoio del personale di servizio, oltre a due piccoli vani al servizio della scuola non in comunicazione con i restanti locali e da questi compartimentati.

Sul lato est trova posto la centrale termica costruita in un corpo di fabbrica separato adiacente su un lato con il convitto ma da esso compartimentato, il locale pompe dell'impianto termico, piccoli magazzini e il locale (costituente compartimento REI 120) ove sono ubicati il gruppo di pressurizzazione dell'impianto antincendio e l'addolcitore.

Nel lato nord è ubicata la lavanderia-stireria e un'altra zona magazzini nonché l'archivio ad uso degli uffici amministrativi.

Il piano seminterrato è stato suddiviso in vari compartimenti REI 120 allo scopo di ridurre la possibilità di diffusione di incendi tra le varie zone destinate a

magazzino ed archivio, la zona cottura, la lavanderia ed i locali tecnologici. Si veda la Tav. n° 2 per la distribuzione dei locali e la tavola n° 14 per la compartimentazione.

Allo scopo di ridurre i percorsi di esodo, nonostante il basso numero di occupanti del piano, sono state predisposte numerose vie di uscita confluenti direttamente all'esterno.

Per la Centrale termica si vedano le Tav. 11 e 12.

La zona cottura e la centrale termica sono alimentate a metano con due linee separate provenienti da due contatori posti in posizioni diverse.

Le tubazioni provenienti dai contatori all'esterno sono interrato fino ad arrivare in prossimità dei locali ove sono posti gli utilizzatori.

Nella zona cottura, la tubazione attraversa la muratura perimetrale ed entra direttamente nella cucina dove con diramazione in ferro a vista, alimenta i vari utilizzi.

Per la Centrale Termica dato che questa si affaccia in un cortile interno, si è dovuto attraversare un corridoio ed un magazzino dove la tubazione in acciaio a vista, è posta in guaina di classe 0 aerata alle due estremità verso l'esterno e di diametro superiore di almeno 2 cm rispetto alla tubazione interna, per poi percorrere all'esterno a vista la parete della Centrale Termica ed attraversare la parete della stessa in corrispondenza dei generatori di calore. Le due condutture del metano saranno munite di dispositivo di chiusura manuale, situato all'esterno, direttamente all'arrivo della tubazione e perfettamente segnalate.

PIANO RIALZATO

Comprende l'ingresso con i relativi saloni di rappresentanza, l'atrio con la sala e la scala intestata alla Regina Elena (cui è dedicato il complesso), un salone per attività di intrattenimento con posti a sedere in numero di 169, una palestra con relativi spogliatoi, la cappella, il refettorio, la zona ambulatorio ed infermeria e nel lato sud la Scuola (senza collegamento con il convitto).

Questo piano, nella parte dove insiste la zona ingresso, atrio, ricevimento, la scala della Regina ed i saloni sono di particolare pregio architettonico e realizzate mediante grandi spazi collegati da aperture di notevoli dimensioni.

In particolare la "scala della Regina" (scala R nelle tavole grafiche) collega i piani rialzato, primo e secondo aprendosi su ampi atri per cui la realizzazione delle opere necessarie per rendere "protetta" tale scala implicherebbero lo stravolgimento delle soluzioni architettoniche adottate.

Tenuto conto che ad essa è immediatamente affiancato un altro vano scala (scala B) di tipo protetto a servizio dei piani da seminterrato a 4°, dotato di uscita diretta verso l'esterno ed inserito nel percorso di esodo, si è ritenuto pertanto di avvalersi delle disposizioni modificative del D.M. 9/4/1994 introdotte dal D.M. 6/10/2003, punto 19.3, realizzando un compartimento esteso al piano rialzato, primo e secondo. La superficie di detto compartimento è inferiore a 3000 mq. (consentito < 4000 Mq.) e in tale area saranno rispettate le prescrizioni previste dalla norma per l'ampliamento a più piani del compartimento ed in particolare:

- carico d'incendio inferiore a 30 kg/mq.;
- impianto automatico di rivelazione ed allarme di incendio in tutti gli ambienti;

Tale zona è l'unica il cui compartimento si estende su più di un piano e comprende anche la zona della cappella e del relativo "matroneo" al piano primo.

Come evidenziato nelle tavole grafiche il piano rialzato è stato suddiviso in ulteriori 3 compartimenti di cui uno corrisponde alla scuola, uno alla palestra e spogliatoi annessi e l'ultimo la zona infermeria del Convitto.

Per quanto riguarda lo spazio per riunioni, intrattenimenti e simili si rimanda allo specifico capitolo di questa relazione.

PIANO PRIMO

E' occupato nel lato sud dalla Scuola che costituisce compartimento senza collegamento con il convitto, nel lato ovest da camere costituenti compartimento, nel lato nord da uffici e saloni (compartimento 18 in collegamento con il piano rialzato e secondo) mentre nella restante parte del lato nord è compartimentata la zona camere. Nel lato est è compartimentata una delle zone adibite a studio pomeridiano degli ospiti del convitto.

PIANO SECONDO

E' occupato nel lato sud dalla Scuola che costituisce compartimento senza collegamento con il convitto, nel lato ovest da una ampia zona di studio compartimentata, nel lato nord da saloni e locali di studio (compartimento 18 in collegamento con il piano rialzato e primo) mentre nella restante parte del lato nord è compartimentata la zona camere. Nel lato est è compartimentata un'altra delle zone adibite a camere a servizio degli ospiti del convitto.

PIANO TERZO

Tale piano è adibito totalmente a collegio poiché la scuola non si estende a tale piano.

Nel lato sud vi è una ampia zona di studio, nel lato nord un'ampia zona destinata a camere. Entrambe le zone costituiscono compartimenti a se stanti.

Sul lato est vi è un'ampia soffitta non abitabile.

Il piano dei locali della zona a sud è sfalsato rispetto al resto dell'edificio.

PIANO QUARTO

In corrispondenza dei due vani scala B e D esistono due sale per attività ricreative (laboratorio di pittura e simili) che sono compartimentate rispetto ai vani scala.

CONVITTO - ATTIVITA' 84¹

comprendente anche le attività 83², 91³ (cfr. D.M. 16/02/1982)

Normativa vigente di riferimento: D.M. Interno 09/04/1994 (G.U. n.ro 95 del 26/04/1994) e successive modifiche ed integrazioni (in particolare il D.M. 6 OTTOBRE 2003). A tale norma fanno riferimento i punti richiamati nel presente capitolo.

Il Convitto I.N.P.D.A.P. "Regina Elena" ha una capienza pari a 120 posti letto.

Viene occupato nel periodo scolastico da studenti che frequentano le scuole locali, mentre nel periodo estivo è occupato come soggiorno di vacanza per giovani delle scuole medie ovvero come attività ricettiva in genere.

Allo scopo di mantenere per quanto possibile inalterate le caratteristiche architettoniche, estetiche e funzionali della struttura è stata operata la scelta di dotare il convitto di due misure di protezione in grado di aumentare il livello di sicurezza consentendo di applicare le disposizioni facilitative introdotte dalla norma per le attività esistenti. Le misure adottate sono le seguenti:

- impianto di rivelazione e di segnalazione d'incendio esteso all'intera attività;
- servizio interno di sicurezza permanentemente presente nell'arco delle ventiquattro ore costituito da un congruo numero di addetti che consenta di promuovere un tempestivo intervento di contenimento e di assistenza all'esodo. Gli addetti, che non possono essere in numero inferiore a due, devono avere conseguito l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609, a seguito del corso di tipo C di cui all'allegato IX del decreto 10 marzo 1998. La preparazione di tali addetti, ivi compreso l'uso delle attrezzature di spegnimento, deve essere verificata ogni due anni da parte dei Comandi provinciali dei Vigili del fuoco secondo le modalità di cui alla predetta legge 28 novembre 1996, n. 609. Tale requisito dovrà essere raggiunto qualificando opportunamente tutto il personale educativo, amministrativo e di controllo in modo da assicurare il rispetto del presente punto durante tutto il periodo di attività.

CLASSIFICAZIONE

Attività con capienza superiore a venticinque posti letto, prescrizioni di cui al titolo II parte seconda (attività esistente) del D.M. Interno 09/04/1994.

5.1 Generalità - Ubicazione

L'edificio sede del Convitto è ubicato nel rispetto delle distanze di sicurezza stabilite dalle disposizioni vigenti rispetto ad altre attività che comportino rischi di esplosione od incendio, L'attività in oggetto è adiacente ad altri locali adibiti a scuola (Attività 85) e Centrale Termica (Attività 91), senza comunicazione e con muri di separazione REI 120.

L'attività 83 è comunicante con il Convitto.

1 Attività 84: alberghi, pensioni, motels, dormitori e simili con oltre 25 posti letto.

2 Attività 83: Locali di spettacolo e di trattenimento in genere con capienza superiore a 100 posti.

3 Attività 91: Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 100'000 Kcal/h

5.2 Separazioni - Comunicazioni

Il Convitto in quanto attività ricettiva:

- a) non comunica con attività non ad esso pertinenti;
- b) comunica direttamente con attività pertinenti non soggette ai controlli dei Vigili del fuoco ai sensi del decreto ministeriale 16 febbraio 1982;
- c) comunica tramite spazio scoperti con le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ad essi pertinenti, elencate al punto 5.1;
- d) è separato dalle attività indicate alle lettere a) e c) del presente punto, mediante strutture di caratteristiche almeno REI 90. La corte interna ha il requisito di spazio scoperto.

Per l'attività pertinente di cui al punto 83 del decreto ministeriale 16 febbraio 1982, si applicano le specifiche prescrizioni del punto 8.4 D.M. 9/4/1994, indicato nel seguito della presente relazione.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

19.1 Resistenza al fuoco delle strutture – R/REI 30

Altezza antincendio dell'edificio : 22mt → REI 60 (valore minimo ammesso)

In base alla tabella del punto 6.1 l'edificio ricade tra quelli aventi altezza antincendio "Superiore a 12 m fino a 54 m" per cui deve possedere i requisiti minima di resistenza al fuoco pari a:

- strutture portanti resistenza la fuoco R = 60
- strutture separanti REI = 60

Poiché è prevista:

- l'installazione di un impianto di rivelazione e di segnalazione d'incendio esteso all'intera attività e quindi all'intero edificio (sia convitto che scuola)
- servizio interno di sicurezza costituito da un congruo numero di addetti che consenta di promuovere un tempestivo intervento di contenimento e di assistenza all'esodo.

la norma prevede che per edifici aventi altezza antincendio superiore a 12 m e fino a 24 sia consentito che gli elementi strutturali portanti e separanti garantiscano una resistenza al fuoco R/REI pari a 30.

19.2 Reazione al fuoco dei materiali

I materiali installati devono essere conformi a quanto di seguito specificato:

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

Limitatamente al corridoio posto al piano rialzato di collegamento tra lo spazio destinato a riunioni trattenimenti e simili ed il resto del piano è previsto sia mantenuto in opera il rivestimento ligneo (materiale non classificato ai fini della reazione al fuoco) posto in opera non in aderenza a supporti incombustibili, rimanendo la superficie dello stesso inferiore al 25 % della superficie totale, limitando il carico di incendio nella zona inferiore a 10 kg/m², ciò in considerazione della possibilità definita dalla norma in presenza di:

- impianto di rivelazione e di segnalazione d'incendio esteso all'intera attività,
- servizio interno di sicurezza permanentemente presente nell'arco delle ventiquattro ore costituito da un congruo numero di addetti che consenta di promuovere un tempestivo intervento di contenimento e di assistenza all'esodo. Gli addetti, che non possono essere in numero inferiore a due, devono avere

conseguito l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609, a seguito del corso di tipo C di cui all'allegato IX del decreto 10 marzo 1998. La preparazione di tali addetti, ivi compreso l'uso delle attrezzature di spegnimento, deve essere verificata ogni due anni da parte dei Comandi provinciali dei Vigili del fuoco secondo le modalità di cui alla predetta legge 28 novembre 1996, n. 609.

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

Limitatamente alla pavimentazione della zona camere al 2° piano nella zona soprastante la palestra è previsto venga mantenuto in opera il pavimenti ligneo esistente (non classificati ai fini della reazione al fuoco) realizzando un sistemi di smaltimento dei fumi asservito all'impianto di rivelazione degli incendi.

Poiché come già specificato l'edificio integra le seguenti condizioni:

- impianto di rivelazione e di segnalazione d'incendio esteso all'intera attività;
- è presente un servizio interno di sicurezza permanentemente presente nell'arco delle ventiquattro ore costituito da un congruo numero di addetti che consenta di promuovere un tempestivo intervento di contenimento e di assistenza all'esodo. Gli addetti, che non possono essere in numero inferiore a due, devono avere conseguito l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609, a seguito del corso di tipo C di cui all'allegato IX del decreto 10 marzo 1998. La preparazione di tali addetti, ivi compreso l'uso delle attrezzature di spegnimento, deve essere verificata ogni due anni da parte dei Comandi provinciali dei Vigili del fuoco secondo le modalità di cui alla predetta legge 28 novembre 1996, n. 609;

è consentito mantenere in opera rivestimenti lignei non classificati, installati anche non in aderenza a supporto incombustibile, fino ad un massimo del 25 % della superficie totale (pavimenti, pareti, soffitti).

c) i materiali di rivestimento combustibili, nonché i materiali isolanti in vista di cui alla successiva lettera f) ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco, devono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini. Ferme restando le limitazioni previste alla precedente lettera a), è consentita l'installazione di controsoffitti nonché di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di 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;

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

e) i materassi devono essere di classe 1 IM;

f) i materiali isolanti in vista con componente isolante direttamente esposto alle fiamme, devono avere 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 di cui alle lettere precedenti devono essere omologati ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 1984 (S.O.G.U. n. 234 del 25 agosto 1984). Per i materiali già in opera, per quelli installati entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del D.M. Interno 09/04/1994 nonché per quelli rientranti negli altri casi specificatamente previsti dall'art. 10 del decreto ministeriale 26 giugno 1984, è consentito che la relativa classe di reazione al fuoco sia attestata ai sensi del medesimo articolo.

E' consentita la posa in opera di rivestimenti lignei, opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1992 (G.U. n. 66 del 19 marzo 1992).

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 strutture realizzate con materiali incombustibili ed aventi resistenza al fuoco almeno REI 30.

19.3 Compartimentazioni

In base all'altezza antincendio dell'edificio (mt 22.00) inferiore a mt. 24, la superficie massima consentita per il compartimento è di 3000 mq. .

L'edificio è suddiviso in numerosi compartimenti costituiti da un solo piano la cui superficie risulta notevolmente inferiore a quella consentita e con un carico di incendio limitato a 60 Kg/mq., la distribuzione dei compartimenti è stata evidenziata nella tavola 14 degli elaborati grafici.

Fa eccezione il compartimento 18 (si veda la suddetta tavola 14 - Compartimentazioni) esteso su più piani (3 piani), avente superficie complessiva non superiore a 4000 mq. (mq. 3325 circa) come consentito dalla norma a condizione che il carico di incendio, in ogni piano, non superi il valore di 30 Kg/mq. e che sia installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme di incendio in tutti gli ambienti.

Ne deriva come condizione d'esercizio che il carico di incendio, in ogni piano di tale compartimento, non dovrà superare il valore di 30 Kg/mq.

Gli elementi costruttivi di separazione tra compartimenti devono soddisfare i requisiti di resistenza al fuoco indicati al punto 19.1. (REI 45)

Le separazioni e comunicazioni con i locali a rischio specifico saranno rese congruenti con quanto previsto dalle specifiche norme emanate, ovvero secondo quanto specificato nel D.M. Interno 09/04/1994.

19.4 Piani interrati

Esiste un piano seminterrato di quota compresa tra - 3,50 mt e 0,00 utilizzato per le zone tecniche di servizio (cucina, lavanderia, etc.), magazzini ed impianti tecnologici.

E' richiesto il rispetto del punto 6.4.

L'accesso degli utenti del Convitto al piano seminterrato è limitato alla zona guardaroba, in ogni caso le aree comuni a servizio del pubblico sono ubicate non oltre il primo piano interrato (quota mai inferiore a -4,00)

Nei piani interrati non sono ubicate camere per ospiti.

Al piano interrato sono quindi ubicati i vari magazzini contenenti arredi, biancheria, etc.; il carico di incendio è limitato a 60 Kg/mq, non esistono locali destinati a depositi di infiammabili liquidi, gassosi liquefatti o disciolti.

Non sono depositati nello stesso locale liquidi infiammabili, materiali combustibili gas comburenti.

Non vi sono locali con depositi di sostanze infiammabili oltre i dieci litri.

Le zone ove sono immagazzinati materiali combustibili sono compartimentale con muri e porte REI 120.

Per le caratteristiche dei locali magazzino e deposito si veda il successivo punto 8.01.

19.5 Corridoi

E' rispettato quanto previsto al punto 6.5 relativamente ai tramezzi che separano le camere per ospiti dai corridoi che hanno caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a REI 30.

Le porte delle camere, saranno dotate di autochiusura.

Non si applica la prescrizione relativa all'installazione delle porte RE 15 poiché l'attività è protetta da un impianto automatico di rivelazione ed allarme di incendio installato nei corridoi e nelle camere per ospiti (estesa a tutto l'attività).

19.6 Scale

L'edificio adibito a Convitto è servito da n° 5 vani scala contrassegnati in planimetria dalle lettere A, B, C, D ed R tutte ad uso esclusivo. E' servito limitatamente al 3° piano dell'ala sud dalla scala di emergenza F utilizzata anche come scala di emergenza dalla scuola.

Poiché l'edificio ha più di due piani fuori terra ed altezza antincendio inferiore a 32 m le scale ad uso esclusivo saranno tutte di tipo protetto. Fa eccezione la scala cosiddetta "della Regina", contrassegnata dalla lettera R nelle planimetrie dei vari piani che rimane a vista ma non viene considerata ai fini del calcolo della capacità di deflusso e delle vie e dei percorsi di esodo.

Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei vani scala e delle porte di accesso alle scale saranno conformi con quanto previsto al punto 19.1 (REI 45), ad esclusione della scala R, per i motivi anzidetti.

Ogni vano scala, tranne la scala R, avrà una superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore a 1 mq.

Il vano di aerazione sarà dotato di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici, realizzati tramite infissi apribili automaticamente a mezzo di dispositivo comandato da rivelatori automatici di incendio.

Le camere per ospiti non comunicano mai direttamente con il vano scala ma sempre attraverso corridoi.

Non ci sono vani scala ad uso promiscuo.

19.7 Ascensori e montacarichi

Deve essere rispettato il punto 6.7. Le caratteristiche di resistenza al fuoco devono essere congrue con il punto 19.1.

Gli ascensori ed i montacarichi non possono essere utilizzati in caso di incendio, non esistono ascensori antincendio.

Gli ascensori e i montacarichi sono installati sempre all'interno di scala di tipo protetto.

Le caratteristiche di ascensori e montacarichi debbono rispondere alle specifiche disposizioni vigenti di prevenzione incendi.

E' installato un montapasti al servizio della cucina, per il trasporto dei pranzi dalla cucina al soprastante refettorio con porte e separazioni REI 60.

20. MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI INCENDIO

20.1 Affollamento - Capacità di deflusso

Devono essere rispettati i punti 7.1 e 7.2, salvo quanto indicato al punto 20.5 relativamente alle vie di uscita ad uso promiscuo.

Nonostante l'edificio sia stato costruito negli anni '30, presenta una ottima configurazione dei percorsi e delle uscite di sicurezza come risulta dalle planimetrie allegate.

Il convitto costituisce di fatto una tipologia di attività ricettiva molto particolare perché:

- l'utenza è paragonabile all'utenza delle strutture scolastiche;
- l'utenza è pressoché la stessa durante il corso dell'anno per cui è elevata la conoscenza dei percorsi;
- l'affollamento delle aree è molto ridotto rispetto alla grande estensione degli spazi, in particolare nelle zone di studio.

Per il calcolo dell'affollamento delle varie zone del convitto deve quindi essere tenuto conto di tali specificità e della particolarità dell'attività svolta, differenziata nell'arco dell'anno.

Vanno in particolare distinti due periodi specifici:

1) durante il periodo scolastico (settembre-giugno): la struttura è utilizzata come convitto propriamente detto e come semiconvitto. La capienza del Convitto è limitata dal numero dei posti letto (120), la capienza del semiconvitto dal numero dei posti messi in bando comunque ipotizzabile inferiore a 180 unità.

2) al di fuori del periodo scolastico: la struttura può essere utilizzata come residenza turistico alberghiera o come centro vacanze, in entrambi i casi la capienza e l'affollamento sono limitati dal numero dei posti letto.

Poiché il caso 1) è quello che presenta condizioni di maggior affollamento è su tale ipotesi che vengono effettuate le verifiche.

L'affollamento massimo per il convitto è pari al numero dei posti letto disponibili: 120 unità.

L'affollamento massimo per il semiconvitto è convenzionalmente fissata pari a 180 unità, valore che non si prevede sia superato e che dunque andrà rispettato come vincolo di esercizio.

Gli addetti, (dipendenti INPDAP e società di servizi) si considerano pari a 60 unità tenuto conto di una contemporaneità alta.

La norma prevede che il massimo affollamento dei vari spazi sia fissato come segue:

- aree destinate alle camere: numero dei posti letto;

- aree comuni a servizio del pubblico: densità di affollamento pari a 0,4 persone/mq., salvo quanto previsto al punto 8.4.4 per lo spazio di riunione, trattenimento e simili.
- aree destinate ai servizi: persone effettivamente presenti più il 20 %.

Limitatamente ai locali adibiti a sala da pranzo e colazione sono consentiti valori di densità di affollamento inferiori a quelli previsti al precedente capoverso, risultanti da apposita dichiarazione del titolare dell'attività, tenendo conto dei reali posti a sedere, a condizione che l'esercizio di detti locali rientri nelle responsabilità dello stesso titolare.

Nella seguente verifica si sono assunti i valori seguenti:

- Camere: numero dei posti letto aumentato di 5 unità (eventuale personale di servizio o educativo);
- Aule di studio, saloni, etc.: affollamento massimo convenzionalmente considerato pari a circa il doppio dell'utilizzo reale corrente attuale;

Inoltre:

- Convitto: massimo affollamento ipotizzabile = 120 posti letto + 180 ospiti del semiconvitto + 60 addetti pertanto il collaudo delle vie di esodo è da effettuare su = $120 + 180 + 60 \times 1,2 = 372$ persone
- Salone intrattenimento: posti a sedere (n° 169) incrementato del personale scenico e attori (n° 61) per un totale di 230 persone.
- Palestra: affollamento massimo di 100 persone;

Al fine del dimensionamento delle uscite, le capacità di deflusso devono essere non superiori ai seguenti valori:

- 50 per il piano terra;
- 37,5 per i piani interrati;
- 37,5 per gli edifici sino a tre piani fuori terra;
- 33 per gli edifici a più di tre piani fuori terra.

Poiché l'attività risponde ai requisiti seguenti:

- installazione di impianto di rivelazione e di segnalazione d'incendio esteso all'intera l'attività;
- adozione di scale protette;
- uscita verso l'esterno direttamente dalla scala protetta.

come previsto dalla norma è consentito adottare, per ogni piano diverso dal piano terra, capacità di deflusso non superiore a 50.

Al fine di ottenere un margine di sicurezza maggiore le uscite vengono comunque verificate con i valori ridotti.

MASSIMO AFFOLLAMENTO:

4°PIANO - Capacità di deflusso ammessa a modulo = 33

Aula di studio = (Mq. $46 \times 0,40 = 18,4$) = 20 persone

Via di esodo: scala B larghezza 120 cm (2 moduli) = 66

Affollamento max 20 persone < 66 → Verificato

Sala attività ricreativa = 30 persone

Vie di esodo: Scala D 110 cm (1 modulo) = 33

Affollamento max 30 persone < 33 → Verificato

TOTALE 4°PIANO = 50 persone

3°PIANO - Capacità di deflusso ammessa a modulo = 37,5

Zona camere (cosiddetta "Argento")

Camere (20 camere) = 40 ospiti + 5 addetti = 45 persone

Salone di studio e ricreazione annesso alle camere

= Mq. 240 x 0.4 = 96 persone

Vie di esodo: Scala A larghezza 120 cm (2 moduli)

Scala B larghezza 120 cm (2 moduli)

Scala C larghezza 120 cm. (2 moduli)

Totale 6 moduli x 37.5 = 225 persone

Affollamento max 141 persone < 225 → Verificato

Zona studio lato sud:

Mq. 700 x 0.4 = 280 persone

Tale affollamento calcolato in base al parametro persone/mq. è falsato dalla grande estensione degli spazi tuttavia risulta impraticabile nell'utilizzo degli spazi per cui si ritiene di adottare un limite di capienza che dovrà essere rispettato nell'esercizio di detti locali.

La capienza viene fissata = 110 persone

Vie di esodo : Scala D larghezza 110 cm (1 modulo)

Scala F larghezza 120 cm (2 moduli)

Totale 3 moduli x 37.5 = 112 persone

Affollamento max 110 persone < 112 → Verificato

TOTALE 3°PIANO = 251 persone

2°PIANO - Capacità di deflusso ammessa a modulo = 37,5

Zona studi lato ovest

Mq. 625 x 0.4 = 250 persone

Tale affollamento calcolato in base al parametro persone/mq. è falsato dalla grande estensione degli spazi tuttavia risulta impraticabile nell'utilizzo degli spazi per cui si ritiene di adottare un limite di capienza che dovrà essere rispettato nell'esercizio di detti locali.

La capienza viene fissata = 110 persone

Vie di esodo : Scala A larghezza 120 cm (2 moduli)

Scala D larghezza 110 cm (1 modulo)

Totale 3 moduli x 37.5 = 112 persone

Affollamento max 110 persone < 112 → Verificato

Zona Sala di lettura e sale ricreative

Mq. 470 x 0.4 = 188 persone

Tale affollamento calcolato in base al parametro persone/mq. è falsato dalla grande estensione degli spazi tuttavia risulta impraticabile nell'utilizzo degli spazi per cui si ritiene di adottare un limite di capienza che dovrà essere rispettato nell'esercizio di detti locali.

La capienza viene fissata = 120 persone

Vie di esodo : Scala A larghezza 120 cm (2 moduli)

Scala B larghezza 120 cm (2 moduli)

Totale 4 moduli x 37.5 = 150 persone

Affollamento max 120 persone < 150 → Verificato

Zona "Camerata Rosa"

Camere (11 camere) = 22 ospiti + 5 addetti = 27 persone

Aule di studio e ricreazione annesso alle camere

= Mq. 50 x 0.4 = 20 persone

Vie di esodo : Scala B larghezza 120 cm (2 moduli)

Scala C larghezza 120 cm (2 moduli)

Totale 4 moduli x 37.5 = 150 persone

Affollamento max 47 persone < 150 → Verificato

Zona camere lato est (cosiddetto "208")

Camere (7 camere) = 14 ospiti + 5 addetti = 19 persone
 Vie di esodo : Scala C larghezza 120 cm (2 moduli)
 Totale 2 moduli x 37.5 = 75 persone
 Affollamento max 19 persone < 75 → Verificato
TOTALE 2°PIANO = 306 persone

1°PIANO - Capacità di deflusso ammessa a modulo = 37,5

Zona studi lato est (cosiddetta "05")

Mq. 240 x 0.4 = 96 persone

Tale affollamento calcolato in base al parametro persone/mq. è falsato dalla grande estensione degli spazi tuttavia risulta impraticabile nell'utilizzo reale per cui si ritiene di adottare un limite di capienza che dovrà essere rispettato nell'esercizio di detti locali.

La capienza viene fissata = 60 persone

Vie di esodo : Scala C larghezza 120 cm (2 moduli)

Totale 2 moduli x 37.5 = 75 persone

Affollamento max 60 persone < 75 → Verificato

Zona camere lato nord (cosiddetta Camerata Avorio)

Camere (8 camere) = 16 ospiti + 5 addetti = 21 persone

Vie di esodo: Scala B larghezza 120 cm (2 moduli)

Scala C larghezza 120 cm (2 moduli)

Totale 4 moduli x 37.5 = 150 persone

Affollamento max 21 persone < 150 → Verificato

Zona uffici e Biblioteca

Uffici: = 15 addetti x 1.2 = 18 = 18 addetti

Biblioteca

= Mq. 140 x 0.4 = 56 persone

Vie di esodo: Scala A larghezza 120 cm (2 moduli)

Scala B larghezza 120 cm (2 moduli)

Totale 4 moduli x 37.5 = 150 persone

Affollamento max 74 persone < 150 → Verificato

Zona camere lato ovest (cosiddetta "Verde")

Camere (14 camere) = 36 ospiti + 5 addetti = 41 persone

Vie di esodo : Scala A larghezza 120 cm (2 moduli)

Scala D larghezza 110 cm (1 modulo)

Totale 3 moduli x 37.5 = 112 persone

Affollamento max 41 persone < 112 → Verificato

TOTALE 1°PIANO = 196 persone

Piano TERRA/RIALZATO - Capacità di deflusso ammessa a modulo = 50

Refettorio

Mq. 200 x 0.4 = 80 persone

In tal caso poiché l'affollamento reale può risultare maggiore si stabilisce pertanto convenzionalmente pari ai posti a sedere (n° 120) + 10 addetti, tutti aumentati prudenzialmente del 20%.

Max affollamento = 120 ospiti + 10 addetti = 130 x 1,2 = 156 persone

Vie di esodo : tramite n.ro 3 porte che immettono nel corridoio, il quale ha due porte da 120 cm (4 moduli) che si aprono direttamente nel cortile interno.

Totale 4 moduli x 50 = 200 persone

Affollamento max 156 persone < 200 → Verificato

Salone per attività di intrattenimento

Max affollamento : = 230 persone

Vie di esodo :

N°2 (4 moduli) verso l'esterno

N°2 (2 moduli) verso il sistema di vie di esodo del piano

Totale 8 moduli x 50 = 400 persone
Affollamento max 230 persone < 400 → Verificato

Palestra

Max affollamento fissato = 100 persone

Vie di esodo : Atrio (2 moduli)
Scala C larghezza 120 cm (2 moduli)

Totale 4 moduli x 50 = 200 persone
Affollamento max 100 persone < 200 → Verificato

Zona Infermeria

Camere (n°3) = 9 ospiti + 5 addetti = 14 persone

Altri spazi = 10 ospiti +20% = 12 = 12 ospiti

Vie di esodo : tramite portone che affaccia su cortile (2 moduli)

Totale 2 moduli x 50 = 100 persone
Affollamento max 26 persone < 100 → Verificato

TOTALE PIANO TERRA = 512 persone

PIANO SEMINTERRATO

In tale piano il max affollamento è da ipotizzare nella zona di cottura con un max di 10 addetti a con n.ro 3 vie di esodo da 2 moduli ciascuna verso intercapedine antincendio.

La zona lavanderia e stireria stima n.ro 2 addetti con n.ro 3 vie di esodo (una verso intercapedine antincendio, una verso la Scala B ed una verso la Scala C, tutte da 2 moduli).

Per il resto di tale piano le persone presenti sono quelle occasionali che accedono ai vari locali e come evidenziato nella Tav. 2 le vie di esodo sono numerose e distribuite per tutto il piano per rendere rapido ed agevole l'esodo da qualsiasi punto del piano.

VERIFICA VIE DI ESODO

(condotta senza tenere conto delle uscite a servizio dei locali al piano seminterrato)

Convitto = 372 persone

Sala intrattenimento = 230 persone

Palestra = 100 persone

Totale 702 persone

Uscite di sicurezza

Scala A 2 Moduli Deflusso 50

Scala B 2 Moduli Deflusso 50

Scala C 2 Moduli Deflusso 50

Scala D 1 Modulo Deflusso 50

Porta ingresso su via San Bartolomeo 2 Moduli Deflusso 50

Porta palestra su Via del Pentolo 2 Moduli Deflusso 50

n°3 uscite sul cortile interno 6 Moduli Deflusso 50

n°2 uscite salone intrattenimento 4 Moduli Deflusso 50

Totale:

n°21 Moduli x 50 deflusso = 1050 persone

TOTALE = 1050 persone > 702 VERIFICATO

20.2 Larghezza delle vie di uscita

E' consentito utilizzare, ai fini del deflusso, scale e passaggi aventi larghezza minima di m 0,90 computati pari ad un modulo ai fini del calcolo del deflusso.

In particolare è stata considerata pari ad 1 modulo la scala D la cui larghezza utile non raggiunge in tutti i punti la misura di ml. 1.20. A vantaggio della sicurezza è stata valutata come un solo modulo.

Non sono state conteggiate come vie di uscita scale e passaggi inferiori a 0,90 mt. .

Le aree ove sia prevista la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie devono essere dotate di vie di uscita congruenti con le vigenti disposizioni in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche.

20.3 Larghezza totale delle uscite

La larghezza totale delle uscite deve essere verificata secondo quanto previsto al punto 7.6.

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

Per le strutture ricettive che occupano più di due piani fuori terra, la larghezza totale delle vie di uscita che immettono all'aperto viene calcolata sommando il massimo affollamento previsto in due piani consecutivi, con riferimento a quelli aventi maggiore affollamento.

Nel computo della larghezza delle uscite sono conteggiate anche le porte d'ingresso, quando queste sono apribili verso l'esterno.

E' consentito installare porte d'ingresso di tipo scorrevole con azionamento automaticoce possano essere aperte a spinta verso l'esterno (con dispositivo appositamente segnalato) e restare in posizione di apertura quando manca l'alimentazione elettrica.

20.4 Vie di uscita ad uso esclusivo

20.4.1 EDIFICIO È SERVITO DA DUE O PIÙ SCALE

Il percorso di esodo, misurato a partire dalla porta di ogni camera e da ogni punto dei locali comuni è sempre inferiore a:

- a) 40 m: per raggiungere una uscita su luogo sicuro o su scala di sicurezza esterna;
- b) 30 m: per raggiungere una scala protetta, che faccia parte del sistema di vie di uscita.

La lunghezza dei corridoi ciechi non è mai superiore a 15 m.

20.4.3 – ATRIO DI INGRESSO

Le scale non immettono direttamente nell'atrio di ingresso.

8. AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO

8.1 Locali adibiti a depositi

8.1.1 LOCALI, DI SUPERFICIE NON SUPERIORE A 12 Mq, DESTINATI A DEPOSITO DI MATERIALE COMBUSTIBILE

E' consentito realizzare depositi di materiale combustibili ubicati anche al piano camere con il rispetto delle seguenti prescrizioni:

- carico di incendio non superiore a 20 kg/mq.;

- superficie in pianta non superiore a 5 mq. .

Qualora il carico di incendio sia superiore a 20 Kg./mq. purchè inferiore a 60 Kg/mq. è necessario siano rispettate le seguenti prescrizioni:

- strutture di separazione e porte aventi caratteristica almeno REI 60, porte munite di dispositivo di autochiusura;
- impianto automatico di rivelazione ed allarme di incendio;
- ventilazione naturale non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta. Ovvero aerazione meccanica con portata di due ricambi orari, da garantire anche in situazioni di emergenza, semprechè sia assicurata una superficie di aerazione naturale pari al 25 % di quella prevista.

In prossimità delle porte di accesso al locale deve essere installato un estintore.

8.1.2 LOCALI, DI SUPERFICIE MASSIMA DI 500 Mq, DESTINATI A DEPOSITO DI MATERIALE COMBUSTIBILE

Sono individuati n° 4 depositi di materiale combustibile ubicati all'interno dell'edificio al piano seminterrato, tali locali sono individuati nella planimetria tav. 2 con i numeri 5 (archivio materiale cartaceo), 17, 14bis e 14ter.

Nessun deposito avente superficie massima di mq. 500 è ubicato ai piani delle camere.

Le strutture di separazione e le porte di accesso, dotate di dispositivo di autochiusura, devono possedere caratteristiche almeno REI 90. Sarà installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendi.

Il carico d'incendio deve essere limitato a 60 Kg/mq.

L'aerazione non è inferiore ad 1/40 della superficie del locale tranne per l'archivio (superficie comunque inferiore a Mq. 100) individuato al n° 5 per cui la ventilazione rientra nel parametro di 1/100 della superficie in pianta e l'impianto di rivelazione sarà integrato dall'installazione di un impianto di spegnimento automatico a protezione del locale.

8.1.3 DEPOSITI DI SOSTANZE INFIAMMABILI

Devono essere ubicati al di fuori del volume del fabbricato. E' consentito detenere, all'interno del volume dell'edificio, in armadi metallici dotati di bacino di contenimento, prodotti liquidi infiammabili, strettamente necessari per le esigenze igienico-sanitarie. Tali armadi devono essere ubicati nei locali deposito.

8.2 Servizi tecnologici

8.2.1 IMPIANTI DI PRODUZIONE CALORE

L'impianto di produzione di calore è di tipo centralizzato.

I predetti impianti devono essere realizzati a regola d'arte e nel rispetto delle specifiche disposizioni di prevenzione incendi. Non è previsto che installati apparecchi utilizzatori di gas al di fuori della centrale termica e del locale cottura della cucina

8.2.1.1 Distribuzione dei gas combustibili

Le condutture principali dei gas combustibili saranno a vista ed esterne al fabbricato.

Poiché è utilizzato gas metano (densità relativa inferiore a 0,8) è ammessa la sistemazione a vista, in cavedi direttamente aerati in sommità. Nei locali dove

l'attraversamento è ammesso, le tubazioni devono essere poste in guaina di classe zero, aerata alle due estremità verso l'esterno e di diametro superiore di almeno 2 cm rispetto alla tubazione interna. La condotta principale del gas deve essere munita di dispositivo di chiusura manuale, situato all'esterno, direttamente all'arrivo della tubazione e perfettamente segnalato.

8.2.2 IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE

Sono installati solo piccoli impianti di condizionamento localizzati. L'unità motocondensante è ubicata in intercapedine antincendio, il fluido vettore utilizzato è acqua.

Sono installati impianti di ventilazione a servizio della cucina e della lavanderia.

Tali impianti devono possedere i requisiti che garantiscono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- mantenere l'efficienza delle compartimentazioni;
- evitare il riciclo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie e/o guasti propri fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme anche nella fase iniziale degli incendi.

Tali obiettivi si considerano raggiunti se gli impianti sono realizzati come di seguito specificato.

8.2.2.2 Condotte

Le condotte devono essere realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco; le tubazioni flessibili di raccordo devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore alla classe 2.

Le condotte non devono attraversare:

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

L'attraversamento dei soprarichiamati locali può tuttavia essere ammesso se le condotte sono racchiuse in strutture resistenti al fuoco di classe almeno pari a quella del vano attraversato.

Qualora le condotte attraversino strutture che delimitano i compartimenti, nelle condotte deve essere installata, in corrispondenza degli attraversamenti, almeno una serranda avente resistenza al fuoco pari a quella della struttura che attraversano, azionata automaticamente e direttamente da rivelatori di fumo.

Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte deve essere sigillato con materiale di classe 0, senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle stesse.

E' consentito che i dispositivi automatici di arresto dei ventilatori e di azionamento delle serrande tagliafuoco, negli impianti a ricircolo di aria di potenzialità non superiore a 30.000 m³/h siano di tipo termostatico. Tali dispositivi, tarati a 70 °C, devono essere installati in punti a datti, rispettivamente delle condotte dell'aria di ritorno (prima della miscelazione con l'aria esterna) e della condotta principale di immissione dell'aria. Inoltre, l'intervento di tali dispositivi non deve consentire la rimessa in moto dei ventilatori senza l'intervento manuale.

Negli impianti di potenzialità superiore a 30.000 m³/h i dispositivi di controllo devono essere costituiti da rivelatori di fumo posti nelle condotte secondo quanto previsto al punto 8.2.2.3.

8.2.2.3 Dispositivi di controllo

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

Inoltre, gli impianti a ricircolo d'aria, a servizio di più compartimenti, devono essere muniti, all'interno delle condotte, di rivelatori di fumo che comandino automaticamente l'arresto dei ventilatori e la chiusura delle serrande tagliafuoco.

L'intervento dei rivelatori deve essere segnalato nella centrale di controllo di cui al punto 12.2.

L'intervento dei dispositivi, sia manuali che automatici, non deve consentire la rimessa in marcia dei ventilatori senza l'intervento manuale dell'operatore.

8.2.2.4 Schemi funzionali

Per ciascun impianto dovrà essere predisposto uno schema funzionale in cui risultino:

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

8.3 Autorimesse

Non è prevista la realizzazione di autorimesse.

8.4 Spazi per riunioni, trattenimento e simili

Si veda in proposito l'apposito capitolo della presente relazione.

9. IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge n. 186 del 1° marzo 1968 (G.U. n. 77 del 23 marzo 1968).

In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

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

Le seguenti utenze devono disporre di impianti di sicurezza:

- a) illuminazione;
- b) allarme;
- c) rivelazione;
- d) impianti di estinzione incendi;

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza deve essere attestata con la procedura di cui alla legge n. 46 del 5 marzo 1990 e successivi regolamenti di applicazione.

L'alimentazione di sicurezza deve essere automatica ad interruzione breve ($\leq 0,5$ sec) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione e ad interruzione media (≤ 15 sec) per impianti idrici antincendio.

Il 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 deve consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; in ogni caso l'autonomia minima viene stabilita per ogni impianto come segue:

- rivelazione e allarme: 30 minuti;
- illuminazione di sicurezza: 1 ora;
- impianti idrici antincendio: 1 ora.

L'installazione dei gruppi elettrogeni deve essere conforme alle regole tecniche vigenti.

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

Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma purché assicurino il funzionamento per almeno 1 ora.

Il quadro elettrico generale deve essere ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

10. SISTEMI DI ALLARME

L'edificio sarà munito di un sistema di allarme acustico in grado di avvertire gli ospiti e il personale presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio.

I dispositivi sonori avranno caratteristiche e ubicazione tali da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti del fabbricato o delle parti di esso coinvolte dall'incendio.

Il comando del funzionamento simultaneo dei dispositivi sonori sarà posto in ambiente presidiato, sotto il continuo controllo del personale preposto; può essere previsto un secondo comando centralizzato ubicato in un locale distinto dal precedente che non presenti particolari rischi d'incendio.

Poiché l'edificio è munito di impianto fisso di rivelazione e segnalazione d'incendio, il sistema di allarme deve funzionare automaticamente, secondo quanto prescritto nel punto 12.

Il funzionamento del sistema di allarme deve essere garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale, per un tempo non inferiore a 30 minuti.

11. MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

11.1 Generalità

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

11.2 Estintori

L'attività sarà dotata di un adeguato numero di estintori portatili di tipo approvato dal Ministero dell'interno ai sensi del decreto ministeriale 20 dicembre 1982 (G. U. n. 19 del 20 gennaio 1983) e successive modificazioni.

Gli estintori saranno distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere e comunque:

- in prossimità degli accessi;
- in vicinanza di aree di maggior pericolo.

Gli estintori dovranno essere ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile; appositi cartelli segnalatori devono facilitarne l'individuazione, anche a distanza. Gli estintori portatili devono essere installati in ragione di uno ogni 200 m² di pavimento, o frazione, con un minimo di un estintore per piano.

Gli estintori portatili dovranno avere capacità estinguente non inferiore a 13 A - 89 B; a protezione di aree ed impianti a rischio specifico devono essere previsti estintori di tipo idoneo.

11.3 Impianti idrici antincendio

L'edificio è dotato di un impianto misto idranti - naspi per la cui disposizione si rimanda agli elaborati grafici allegati al progetto.

Per le caratteristiche idrauliche e l'alimentazione vedi capitolo "Impianto antincendio" della presente relazione.

11.3.1 NASPI DN 20

Le attività con numero di posti letto superiore a 25 e fino a 100 devono essere almeno dotate di naspi DN 20. Ogni naspo deve essere corredato da una tubazione semirigida lunga 20 m realizzata a regola d'arte.

I naspi possono essere collegati alla normale rete idrica, purché questa sia in grado di alimentare in ogni momento contemporaneamente, oltre all'utenza normale, i due naspi in posizione idraulicamente più sfavorevole, assicurando a ciascuno di essi una portata non inferiore a 35 l/min ed una pressione non inferiore a 1,5 bar, quando sono entrambi in fase di scarica.

L'alimentazione deve assicurare una autonomia non inferiore a 60 min. Qualora la rete idrica non sia in grado di assicurare quanto sopra prescritto, deve essere predisposta una alimentazione di riserva, capace di fornire le medesime prestazioni.

11.3.2.1 Rete di tubazioni

L'impianto idrico antincendio per idranti deve essere costituito da una rete di tubazioni, realizzata preferibilmente ad anello, con montanti disposti nei vani scala.

Da ciascun montante, in corrispondenza di ogni piano, deve essere derivato, con tubazioni di diametro interno non inferiore a 40 mm, un attacco per idranti DN 45.

La rete di tubazioni deve essere indipendente da quella dei servizi sanitari.

Le tubazioni devono essere protette dal gelo, da urti e qualora non metalliche, dal fuoco.

11.3.2.2 Caratteristiche idrauliche

L'impianto deve avere caratteristiche idrauliche tali da garantire una portata minima di 360 l/min per ogni colonna montante e nel caso di più colonne, il funzionamento contemporaneo di almeno due. Esso deve essere in grado di

garantire l'erogazione ai 3 idranti in posizione idraulica più sfavorita, assicurando a ciascuno di essi una portata non inferiore a 120 l/min con una pressione al bocchello di 2 bar.

L'alimentazione deve assicurare una autonomia di almeno 60 minuti.

11.3.2.3 Alimentazione

L'impianto deve essere alimentato normalmente dall'acquedotto pubblico. Qualora l'acquedotto non garantisca la condizione di cui al punto precedente, dovrà essere realizzata una riserva idrica di idonea capacità.

Il gruppo di pompaggio di alimentazione della rete antincendio deve essere realizzato da elettropompa con alimentazione elettrica con linea preferenziale derivata direttamente dal quadro contatori.

12. IMPIANTI DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE DEGLI INCENDI

12.1 Generalità

Nei locali del Convitto è prevista l'installazione di un impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi esteso a tutta l'attività in grado di rivelare e segnalare a distanza un principio d'incendio che possa verificarsi nell'ambito dell'attività.

12.2 Caratteristiche

L'impianto deve essere progettato e realizzato a regola d'arte.

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati dovrà sempre determinare una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, la quale deve essere ubicata in ambiente presidiato.

Il predetto impianto dovrà consentire l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:

c) 2 minuti dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione di incendio;

d) 5 minuti dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di allarme non sia tacitata dal personale preposto.

I predetti tempi potranno essere modificati in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti.

L'impianto di rivelazione dovrà consentire l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- chiusura automatica di eventuali porte tagliafuoco, normalmente aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione degli appositi dispositivi di chiusura;

- disattivazione elettrica dell'eventuale impianto di ventilazione o condizionamento esistente;

- chiusura di eventuali serrande tagliafuoco esistenti poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione o condizionamento, riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;

- eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza.

13. SEGNALETICA DI SICUREZZA

Ai fini della sicurezza antincendi la scuola sarà dotata di segnaletica conforme al Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 493.

La posizione e la funzione degli spazi calmi dovrà essere adeguatamente segnalata.

14. GESTIONE DELLA SICUREZZA

14.1 Generalità

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

- sui sistemi di vie di uscita non siano collocati ostacoli (depositi, mobili ecc.) che possano intralciare l'evacuazione delle persone riducendo la larghezza o che costituiscano rischio di propagazione dell'incendio;

- siano presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali: manutenzioni, risistemazioni ecc.;

- siano mantenuti efficienti i mezzi e gli impianti antincendio, siano eseguite tempestivamente le eventuali manutenzioni o sostituzioni necessarie e siano condotte periodicamente prove degli stessi con cadenze non superiore a sei mesi;

- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrici in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme;

- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento. In particolare il controllo dovrà essere finalizzato alla sicurezza antincendio e deve essere prevista una prova periodica degli stessi con scadenza non superiore ad un anno. Le centrali termiche devono essere affidate a personale qualificato, in conformità a quanto previsto dalle vigenti regole tecniche.

14.2 Chiamata servizi di soccorso

I servizi di soccorso debbono poter essere avvertiti facilmente, con la rete telefonica.

La procedura di chiamata deve essere chiaramente indicata, a fianco di qualsiasi apparecchio telefonico dal quale questa chiamata sia possibile. Nel caso della rete telefonica pubblica, il numero di chiamata dei Vigili del fuoco deve essere esposto bene in vista presso l'apparecchio telefonico dell'esercizio.

15. ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

15.1 Primo intervento ed azionamento del sistema di allarme

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

Tali operazioni devono essere chiaramente indicate al personale ed impartite anche in forma scritta. Tenendo conto delle condizioni di esercizio, il personale deve essere chiamato a partecipare almeno due volte l'anno a riunioni di addestramento e di allenamento all'uso dei mezzi di soccorso, di allarme e di chiamata di soccorso, nonché a esercitazioni di evacuazione dell'immobile sulla base di un piano di emergenza opportunamente predisposto.

15.2 Azioni da svolgere

In caso di incendio, il personale di un'attività ricettiva, deve essere tenuto a svolgere le seguenti azioni:

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

16. REGISTRO DEI CONTROLLI

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

17. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

17.1 Istruzioni da esporre all'ingresso

All'ingresso della struttura ricettiva devono essere esposte bene in vista precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di sinistro ed in particolare una planimetria dell'edificio per le squadre di soccorso che deve indicare la posizione:

- delle scale e delle vie di evacuazione;
- dei mezzi e degli impianti di estinzione disponibili;
- dei dispositivi di arresto degli impianti di distribuzione del gas e dell'elettricità;
- del dispositivo di arresto del sistema di ventilazione;
- del quadro generale del sistema di rivelazione e di allarme;
- degli impianti e locali che presentano un rischio speciale;
- degli spazi calmi.

17.2 Istruzioni da esporre a ciascun piano

A ciascun piano deve essere esposta una planimetria d'orientamento, in prossimità delle vie di esodo. La posizione e la funzione degli spazi calmi deve essere adeguatamente segnalata.

17.3 Istruzioni da esporre in ciascuna camera

In ciascuna camera precise istruzioni, esposte bene in vista, devono indicare il comportamento da tenere in caso di incendio. Oltre che in italiano, queste istruzioni devono essere redatte in alcune lingue estere, tendo conto delle provenienza della clientela abituale della struttura ricettiva. Queste istruzioni debbono essere accompagnate da una planimetria semplificativa del piano, che indichi schematicamente la posizione della camera rispetto alle vie di evacuazione, alle scale ed alle uscite. Le istruzioni debbono attirare l'attenzione sul divieto di usare gli ascensori in caso di incendio.

Inoltre devono essere indicati i divieti di:

- impiegare fornelli di qualsiasi tipo per il riscaldamento di vivande, stufe ed apparecchi di riscaldamento o di illuminazione in genere a funzionamento elettrico con resistenza in vista o alimentati con combustibili solidi, liquidi o gassosi;
- tenere depositi, anche modesti, di sostanze infiammabili nei locali facenti parte del volume destinato all'attività.

SERVIZIO INTERNO DI SICUREZZA

Come indicato nelle premesse del presente capitolo, il presente progetto è stato realizzato tenendo conto della presenza di un servizio interno di sicurezza permanentemente presente nell'arco delle ventiquattro ore costituito da un congruo numero di addetti che consenta di promuovere un tempestivo intervento di contenimento e di assistenza all'esodo.

Gli addetti, che non possono essere in numero inferiore a due, devono avere conseguito l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609, a seguito del corso di tipo C di cui all'allegato IX del decreto 10 marzo 1998. La preparazione di tali addetti, ivi compreso l'uso delle attrezzature di spegnimento, deve essere verificata ogni due anni da parte dei Comandi provinciali dei Vigili del fuoco secondo le modalità di cui alla predetta legge 28 novembre 1996, n. 609.

Tale requisito dovrà essere raggiunto qualificando opportunamente tutto il personale educativo, amministrativo e di controllo in modo da assicurare il rispetto del presente punto durante tutto il periodo di attività.

SPAZIO PER RIUNIONI INTRATTENIMENTI E SIMILI – Attività 83 (Decreto Ministeriale 16.02.1982)

Norma di riferimento: DECRETO MINISTERIALE 9 Aprile 1994 – art. 8.4

All'interno del convitto è presente uno spazio al piano rialzato frequentati da pubblico, ospite o non dell'attività, destinato a trattenimenti e riunioni per manifestazioni riconducibili alle seguenti tipologie:

- conferenze;
- convegni;
- sfilate di moda;
- riunioni conviviali;
- piccoli spettacoli di cabaret;
- feste danzanti;
- esposizioni d'arte e/o merceologiche con o senza l'ausilio di mezzi audiovisivi.

La capienza del locale è pari a 169 posti, calcolati in base al numero dei posti a sedere presenti.

8.4.1 UBICAZIONE

Il locale di trattenimento è ubicati al di sopra del piano stradale, a quota + 1.00 circa.

8.4.2 COMUNICAZIONI

Il locale di trattenimento è posto in diretta comunicazione con altri ambienti dell'attività ricettiva limitatamente al compartimento 18, a sua compartimentato rispetto al resto della struttura.

8.4.3 STRUTTURE E MATERIALI

Per quanto concerne i requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali e le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali di rivestimento e di arredo, valgono le prescrizioni indicate ai punti 6.1 e 6.2 del D.M. 9/4/1994, in particolare:

I materiali installati devono essere conformi a quanto di seguito specificato:

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

e) i mobili imbottiti ed i materassi devono essere di classe 1 IM;

I materiali di cui alle lettere precedenti devono essere omologati ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 1984 (S.O.G.U. n. 234 del 25 agosto 1984). Per i materiali già in opera, per quelli installati entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto nonché per quelli rientranti negli altri casi specificatamente previsti dall'art. 10 del decreto ministeriale 26 giugno 1984, è consentito che la relativa classe di reazione al fuoco sia attestata ai sensi del medesimo articolo.

E' consentita la posa in opera di rivestimenti lignei, opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1992 (G. U. n. 66 del 19 marzo 1992).

I materiali isolanti installati all'interno di intercapedini devono essere incombustibili. E' consentita l'installazione di materiali isolanti combustibili

Nel salone di cui trattasi i posti a sedere sono distribuiti in due gruppi (uno da 7 file ed uno da 6 file) con un numero di 13 posti in ciascuna fila.

I due gruppi sono separati mediante passaggio di 1,20, mt tale distanza minima è rispettata anche tra i posti a sedere e le pareti della sala.

Tutti i passaggi dovranno essere mantenuti ininterrotti.

La distanza tra lo schienale di una fila di posti ed il corrispondente schienale della fila successiva è di ml. 0.75, la larghezza di ciascun posto di 0,50 ml.

Le sedie o poltrone dovranno essere saldamente fissate al suolo ed essere del tipo con sedile a ribaltamento per gravità.

SCUOLA - ATTIVITA' 85

(Decreto Ministeriale 16.02.1982)

Norma di riferimento: DECRETO MINISTERIALE 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.

A tale norma fanno riferimento i punti indicati di seguito.

Nel lato sud dell'edificio di proprietà dell'I.N.P.D.A.P.– lungo via S.ta Croce - è ubicato il Liceo della Comunicazione paritario INPDAP il cui ciclo di studi è pari a 5 anni, articolato su due sezioni per complessive 10 classi.

La scuola non è in alcun modo in comunicazione diretta con il convitto, se non tramite la scala di sicurezza esterna, da cui è separato mediante pareti REI 120.

L'Istituto sotto la menzione di Istituto Magistrale, di cui il Liceo della Comunicazione costituisce l'evoluzione, è stato istituito presumibilmente al momento della ricostruzione del fabbricato ultimata nel 1937/38 ed occupa:

- piano seminterrato: due piccoli locali adibiti a deposito;
- piano rialzato: zona ingresso, una aula, l'aula di informatica, l'aula di musica, l'aula magna, una piccola aula per attività varie ed i servizi igienici;
- piano primo: 7 aule, la sala insegnanti, il laboratorio scientifico ed i servizi igienici;
- piano secondo: 4 aule, una piccola biblioteca, 4 uffici, un locale di sgombero e due gruppi di servizi igienici.

La scuola è preesistente all'entrata in vigore del D.M. 26/8/1992 ed anche all'entrata in vigore del D.M. 18/12/1975, pertanto ai sensi delle norme transitorie stabilite all'art 13 del D.M. di riferimento devono essere rispettate le norme di cui agli articoli:

- 2.4,
- 3.1,
- 5 (5.5 *Larghezza totale riferita al solo piano di massimo affollamento*),
- 6.1,
- 6.2,
- 6.3.0,
- 6.4,
- 6.5,
- 6.6,
- 7,
- 8,
- 9,
- 10,
- 12.

Il presente progetto prevede la realizzazione di tutte le opere indicate dalle norme citate aventi carattere cogente come di seguito indicate.

Nell'ottica di realizzare la miglior condizione di sicurezza possibile e per quanto realizzabile si è teso a dare applicazione anche alle altre norme di prevenzione incendi non cogenti nel caso specifico.

1.2. Classificazione: TIPO 1

In base allo storico delle presenze degli ultimi anni la scuola conta un numero di presenze di circa 230 alunni, convenzionalmente conteggiate in questa sede pari a

250 (n° 10 classi da 25 persone) e in 31 unità di personale docente e non. La presenza effettiva è quindi fissata in n°281 persone.

In base alle presenze effettive contemporanee prevedibili di alunni e di personale docente e non docente, la scuola è dunque classificata di tipo 1: "scuole con numero di presenze contemporanee da 101 a 300 persone".

2.0. Scelta dell'area

L'edificio sede della scuola non è ubicato in prossimità di attività che comportino gravi rischi di incendio e/o di esplosione.

2.1. Ubicazione

I locali ad uso scolastico sono ubicati in edificio adiacente, sottostante e sovrastante ai locali utilizzati dal convitto, le norme di sicurezza relative alle specifiche attività ricettive turistico alberghiere non escludono la vicinanza e/o la contiguità di scuole.

In particolare l'attività scolastica ha tre pareti, nord, est e sud, direttamente esposte verso l'esterno, ad ovest confina con il convitto. Analogamente le aree soprastanti e sottostanti la scuola sono occupate dal convitto "Regina Elena" da cui risulta separato, senza porte di comunicazione, da muri e solai REI 120.

2.2. Accesso all'area.

L'accesso alla scuola avviene da via Santa Croce cui si accede da viale Vittorio Veneto e da via San Gregorio (cosiddetta "Porta del Ponte").

L'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco è possibile poiché il percorso per accedere all'area possiede i seguenti requisiti:

- larghezza: > 3,50 m;
- altezza libera: >4 m;
- raggio di volta: \geq 13 m;
- pendenza: < 10%;
- resistenza al carico: trattandosi di strada aperta al traffico non si ritiene vi siano limiti sensibili.

2.3. Accostamento autoscale.

I locali della scuola hanno un'altezza ai fini antincendio inferiore a ml. 12.00. L'edificio nel complesso ha altezza antincendio pari a ml. 22.00 (< 24.00).

In base alle misure sviluppate come da schema allegato 1 al D.M. 26/8/1992 risulta possibile l'accostamento all'edificio delle autoscale dei Vigili del fuoco almeno ad una qualsiasi finestra o balcone di ogni piano, comunque l'edificio è dotato di scala protetta e di scala di emergenza.

2.4. Separazione.

La scuola è separata dai locali a diversa destinazione non pertinenti l'attività scolastica mediante strutture di caratteristiche REI 120 senza comunicazioni.

La comunicazione con il Convitto avviene solo tramite la scala esterna di emergenza nonché tramite il cortile interno, classificabile spazio scoperto.

Le due attività di scuola e convitto hanno accessi ed uscite indipendenti.

Non è presente l'alloggio del custode.

3.0. Resistenza al fuoco delle strutture.

L'edificio ha altezza antincendi < 24 m, pertanto le strutture saranno realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 per le strutture portanti e REI 60 per le strutture separanti.

3.1. Reazione al fuoco dei materiali.2

a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, saranno impiegati materiali di classe 0, ovvero in classe I in ragione del 50% massimo della superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale).

b) in tutti gli altri ambienti le pavimentazioni ed i relativi rivestimenti saranno comunque di preferenza in classe 0. E' consentito l'impiego di pavimentazioni di classe 2 e di rivestimenti di classe 1.

Non sono installati rivestimenti lignei.

c) i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco sono posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini;

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

4.0. Compartimentazione.

L'edificio è suddiviso in compartimenti che si estendono sul singolo piano, il singolo compartimento ha sempre superficie non eccedente mq. 6000 (desunto da tabella A).

Gli elementi costruttivi di suddivisione tra i compartimenti soddisfano i requisiti di resistenza al fuoco indicati al precedente punto 3.0 (REI 60).

4.1. Scale.

Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei vani scala sono congrue con quanto previsto al precedente punto 3.0 (REI 60).

La larghezza minima delle scale è di almeno m 1,20.

Le rampe della scala di emergenza sono rettilinee, la scala interna presenta un andamento in parte curvilineo ma è dotata di pianerottoli di riposo e la pedata del gradino misurata a 40 cm dal parapetto interno è di circa 30 cm., gli altri gradini hanno pianta rettangolare, alzata e pedata costanti, rispettivamente non superiore a 17 cm e non inferiore a 30 cm.

Il vano scala protetto sarà dotato di evacuatore ad apertura automatica coniugata al sistema di rilevazione automatica degli incendi avente superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 mq. .

4.2. Ascensori e montacarichi.

Non sono installati ascensori o montacarichi a servizio della scuola.

5.0. Affollamento.

Il massimo affollamento ipotizzabile è fissato in:

aule: 26 persone/aula.

aree destinate a servizi: persone effettivamente presenti + 20%;

CALCOLO MASSIMO AFFOLLAMENTO IPOTIZZABILE

Classi $10 \times 26 = 260$ alunni e docenti

Persone addette ai servizi effettivamente presente $30 + 20\% = 36$

Totale persone presenti = $260+36 = 296$ persone

Misure per l'evacuazione in caso di emergenza.

Per il calcolo di massimo affollamento, si sono considerate n.ro 25 ragazzi + 1 insegnate, in totale quindi 26 persone, per ciascuna classe della scuola, inoltre si è sommato il personale addetto ai servizi, agli uffici e bidelli il cui numero è stato fornito dalla Dirigente della scuola.

5.1. Capacità di deflusso.

La capacità di deflusso per gli edifici scolastici deve essere non superiore a 60 per ogni piano.

Considerato che la scuola è asservita da due scale, una interna da 120 cm (2 Moduli) ed una esterna da 120 cm (2 Moduli), la capacità di deflusso massima per ogni piano è di $60 \times 4 = 240$ valore non raggiungibile in nessun piano.

Larghezza totale delle uscite di ogni piano .

Per i piani primo e secondo asserviti da n°2 scale per un totale di 4 Moduli il massimo affollamento ammesso è di 240 persone, inferiore a quello ipotizzabile nei due piani stessi.

5.2. Sistema di via di uscita.

La scuola è provvista di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base al massimo affollamento ipotizzabile in funzione della capacità di deflusso ed è dotata di 3 uscite verso luogo sicuro.

Gli spazi frequentati dagli alunni, dal personale docente e non docente, essendo distribuiti su più piani, sono dotati, oltre che della scala che serve al normale afflusso, anche di una scala di sicurezza esterna.

La scala protetta (interna) da 120 cm attraverso l'atrio conduce all'esterno, (si vedano gli elaborati grafici allegati), la scala esterna da 120 cm così come l'uscita di sicurezza al piano terra da 120 cm conducono direttamente all'interno del cortile considerato luogo sicuro.

In totale sommano 6 moduli, per cui $60 \times 6 = 360$ persone > 296 verificato.

5.3. Larghezza delle vie di uscita.

La larghezza delle singole vie di uscita, eseguita nel punto più stretto della luce, non è mai inferiore a due moduli (m 1,20).

5.4. Lunghezza delle vie di uscita.

La lunghezza delle vie di uscita misurata dal luogo sicuro alla porta più vicina allo stesso di ogni locale frequentato dagli studenti o dal personale docente e non docente non è superiore a 60 metri.

5.5. Larghezza totale delle uscite di ogni piano.

La larghezza totale delle uscite di ogni piano è determinata dal rapporto fra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso.

Per le scuole che occupano più di tre piani fuori terra, la larghezza totale delle vie di uscita che immettono all'aperto, viene calcolata sommando il massimo affollamento ipotizzabile di due piani consecutivi, con riferimento a quelli aventi maggiore affollamento.

5.6. Numero delle uscite.

Il numero delle uscite dai singoli piani dell'edificio non è mai inferiore a due, come segue:

Piano terra:	3 uscite
Piano primo:	2 uscite
Piano secondo:	2 uscite

e sono poste in punti ragionevolmente contrapposti.

La scuola non è dotata di locali destinati ad uso collettivo (spazi per esercitazioni, spazi per l'informazione ed attività parascolastiche, mense, dormitori) nei quali il materiale presente costituisca rischio per carico di incendio o per caratteristiche di infiammabilità ed esplosività o per complessità degli impianti.

La scuola è dotata di aule per attività informatiche, di linguistica, per esercitazioni musicali o similari espressamente escluse dall'applicazione delle disposizioni previste dal combinato disposto dai punti 5.6 - secondo capoverso - e 6.1 - quinto capoverso (cfr. Lettera Circolare prot. n. P2244/4122 sott. 32 del 30/10/1996).

L'aula al piano rialzato denominata aula magna, destinata a riunioni, con capienza fino a 80 persone è dotata di due porte di larghezza non inferiore a due moduli, apribili nel senso del deflusso, con sistema a semplice spinta da cui si accede al corridoio immediatamente comunicante tramite ulteriori 2 uscite in luogo sicuro.

Le altre aule, didattiche e non, hanno tutte capienza inferiore a 50 persone e sono servite da una sola porta.

In base a quanto indicato nel chiarimento fornito con Lettera-Circolare prot. P954/4122 sott. 32 del 17 maggio 1996 nella struttura scolastica oggetto di analisi essendo costruita ed utilizzata prima del 27 novembre 1994, i locali destinati ad aule didattiche ed esercitazioni, non è necessario siano adeguati al 3° comma del punto 5.6 dell'allegato al D.M. 26 agosto 1992, allo scopo di aumentare il livello di sicurezza dei locali sono comunque state adottate le misure previste, nei limiti dimensionali della struttura e delle aperture esistenti, come segue:

Le aule di maggiori dimensioni che potrebbero essere soggette ad un numero di presenze contemporanee superiore a 25, comunque inferiore a 50, (aula di informatica ed aula adiacente al piano terra, aule soprastanti a queste ubicate ai piani 1° e 2°) hanno larghezza di almeno mt. 1,20 e apribili nel senso dell'esodo, l'anta semifissa è dotata di sistema a semplice spinta.

Le porte che si aprono verso corridoi interni di deflusso sono realizzate in modo da non ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi al di sotto dei moduli necessari.

6. SPAZI A RISCHIO SPECIFICO

6.1. Spazi per esercitazioni.

Non vi sono spazi per esercitazioni nei quali il materiale presente costituisca rischio per carico di incendio o per caratteristiche di infiammabilità ed esplosività o

per complessità degli impianti, ovvero ove vengano utilizzati gas combustibili con densità superiore a 0,8.

Non vi sono locali dove vengono utilizzate e depositate sostanze radioattive e/o macchine radiogene.

Non vi sono spazi per le esercitazioni dove vengono manipolate sostanze esplosive e/o infiammabili.

Non vi sono apparecchiature di laboratorio alimentate a combustibile gassoso.

6.2. Spazi per depositi.

La conservazione di materiali per uso didattico e per i servizi amministrativi è svolta all'interno dei locali e della biblioteca in cui è prevista la presenza continuativa di personale durante l'orario di attività scolastica, tutti ubicati ai piani fuori terra. Il carico di incendio di ogni singolo locale non potrà superare i 30 kg/mq.

E' realizzato un piccolo locale di deposito di materiali solidi combustibili al piano 1° interrato con affaccio su intercapedine scoperta ove non è prevista la presenza continuativa di personale.

Quest'ultimo locale è dotato di strutture realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno REI 60, porta almeno REI 60 dotata di congedo di autochiusura, superficie inferiore a mq. 500 (mq. 15 circa), apertura di aerazione di superficie non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta, protetta da robusta griglia a maglia fitta. Il carico di incendio previsto dovrà rimanere inferiore a 30 kg/mq, ed è dotato di impianto automatico di rivelazione di incendio.

Nei depositi, come in tutti i locali della scuola, è fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere.

Ad uso di ogni locale è previsto almeno un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 21 A.

Non sono previsti depositi di materiali infiammabili liquidi e gassosi.

Qualora per esigenze didattiche ed igienico-sanitarie sia necessario detenere liquidi infiammabili, questi saranno limitati complessivamente nella quantità massima di 20 lt e saranno conservati all'interno del volume dell'edificio, in armadi metallici dotati di bacino di contenimento.

6.3.0. Impianto di produzione di calore.

L'impianto di riscaldamento è centralizzato, a radiatori con gruppo termico dedicato alla scuola alimentato a gas metano ed ubicato nella centrale termica (Vedi Elaborato grafico allegato) ove sono ubicati anche i generatori utilizzati dal Convitto di cui viene espressamente detto nel seguito della presente relazione.

6.3.1. – 6.3.2 Impianti di condizionamento e di ventilazione. Condizionamento localizzato.

Solo il locale segreteria e direzione sono dotati di impianti di raffrescamento localizzati di tipo "split". L'impianto installato ha potenzialità molto inferiore a 75 Kw.

Nei gruppi frigoriferi devono essere utilizzati come fluidi frigoriferi prodotti non infiammabili.

6.3.4. Impianti centralizzati per la produzione di aria compressa.

Non vi sono impianti per la produzione di aria compressa.

6.4. Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche.

Come indicato al punto 5.6 al piano rialzato della scuola è individuata l' "aula magna " destinata ad auditorio. La stessa è ubicata al piano rialzato ed è di capienza inferiore alle cento persone.

6.5. Autorimesse.

Non vi sono autorimesse.

6.6. Spazi per servizi logistici.

6.6.1. Mense.

La scuola non è dotata di mensa. Utilizza saltuariamente per le esigenze scolastiche gli spazi specifici dell'adiacente Convitto.

6.6.2. Dormitori.

La scuola non è dotata di dormitori.

7.0. Generalità.

Gli impianti elettrici del complesso scolastico saranno realizzati in conformità ai disposti di cui alla legge 1° marzo 1968, n. 186.

La scuola sarà munita di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permetta di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore deve essere munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso, in posizione presidiata.

7.1. Impianto elettrico di sicurezza.

L'illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo deve garantire un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux;

Sarà realizzato con singole lampade o gruppi di lampade con alimentazione autonoma ed autonomia della sorgente di sicurezza non inferiore ai 30' dotate di dispositivi di carica degli accumulatori di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

8. SISTEMI DI ALLARME

Le scuole sarà munita di un sistema di allarme in grado di avvertire gli alunni 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 scolastico ed il suo comando deve essere posto in locale costantemente presidiato durante il funzionamento della scuola.

Non è previsto un impianto di altoparlanti per la diffusione sonora.

9. MEZZI ED IMPIANTI FISSI DI PROTEZIONE ED ESTINZIONE DEGLI INCENDI

9.1. Rete idranti.

La scuola è dotata di una rete di nassi DN 25 derivata dall'impianto realizzato ad anello a servizio dell'intero edificio. E' realizzata una colonna montante nel vano scala dell'edificio da cui è derivato ad ogni piano un nasso DN25.

Il nasso deve essere corredato di tubazione semirigida con diametro minimo di 25 mm di lunghezza idonea a consentire di raggiungere col getto ogni punto dell'area protetta.

L'impianto deve essere dimensionato per garantire una portata minima di 360 l/min. per ogni colonna montante e, nel caso di più colonne, il funzionamento contemporaneo di almeno 2 colonne.

L'alimentazione idrica deve essere in grado di assicurare l'erogazione ai 3 idranti idraulicamente più sfavoriti, di 120 l/min. cad., con una pressione residua al bocchello di 1,5 bar per un tempo di almeno 60 min.

E' realizzata a tale scopo una idonea riserva idrica alimentata da acquedotto pubblico.

Tale riserva deve essere costantemente garantita. Le elettropompe di alimentazione della rete antincendio devono essere alimentate elettricamente da una propria linea preferenziale.

L'avviamento dei gruppi di pompaggio deve essere automatico.

Le tubazioni di alimentazione e quelle costituenti la rete saranno protette dal gelo, da urti e dal fuoco.

9.2. Estintori.

Saranno installati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore 13 A, 89 B, C di tipo approvato dal Ministero dell'interno in ragione di almeno un estintore per ogni 200 m² di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due estintori per piano.

9.3. Impianti fissi di rivelazione e/o di estinzione degli incendi.

Sarà installato un impianto di rivelazione automatica d'incendio su tutti i locali della scuola dotato di centrale di segnalazione posta in luogo sempre presidiato durante l'orario di attività della scuola (locale portineria al piano rialzato).

10. SEGNALETICA DI SICUREZZA

Ai fini della sicurezza antincendi la scuola sarà dotata di segnaletica conforme al Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 493.

12. NORME DI ESERCIZIO

A cura del titolare dell'attività dovrà essere predisposto un registro dei controlli periodici ove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti dell'attività.

Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

12.0 Deve essere predisposto un piano di emergenza e devono essere fatte prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico.

12.1. Le vie di uscita devono essere tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.

12.2. È fatto obbligo di non compromettere la agevole apertura e funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza, durante i periodi di attività della scuola, verificandone l'efficienza prima dell'inizio delle lezioni.

12.3. Le attrezzature e gli impianti di sicurezza devono essere controllati periodicamente in modo da assicurare la costante efficienza.

12.4. Nei locali dell'intera scuola è fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere.

12.5 I travasi di liquidi infiammabili non possono essere effettuati se non in locali appositi con recipienti e/o apparecchiature di tipo autorizzato.

12.6 Nei locali della scuola, non appositamente all'uopo destinati, non possono essere depositati e/o utilizzati recipienti contenenti gas compressi e/o liquefatti. I liquidi infiammabili o facilmente combustibili e/o le sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili, possono essere tenuti in quantità strettamente necessarie per esigenze igienico-sanitarie e per l'attività didattica e di ricerca in corso come previsto al punto 6.2.

12.7. Al termine dell'attività didattica o di ricerca, l'alimentazione centralizzata di apparecchiature o utensili con combustibili liquidi o gassosi deve essere interrotta azionando le saracinesche di intercettazione del combustibile, la cui ubicazione deve essere indicata mediante cartelli segnaletici facilmente visibili.

12.8 Negli archivi e depositi, i materiali devono essere depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, azionando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,90 m.

12.9. Eventuali scaffalature dovranno risultare a distanza non inferiore a m 0,60 dall'intradosso del solaio di copertura.

12.10. Il titolare dell'attività deve provvedere affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza. Egli può avvalersi per tale compito di un responsabile della sicurezza, in relazione alla complessità e capienza della struttura scolastica.

IMPIANTO ANTINCENDIO

L'impianto di protezione per il convitto e la scuola consta di n° 5 Idranti DN 45 posizionati al piano seminterrato e rialzato oltre a n° 27 naspi DN 20 dislocati nei vari piani.

L'impianto è costituito da un anello da 3" in acciaio a vista al piano seminterrato, con linee montanti per il collegamento dei naspi e degli idranti ai vari piani (Vedi Elaborato Grafico TAV. 13).

L'alimentazione avviene da un serbatoio di accumulo da 30 mc con reintegro dalla rete idrica comunale.

Stazione pompe

La stazione pompe è ubicata in apposito locale dedicato, detto locale è separato dai restanti tramite elementi verticali ed orizzontali resistenti al fuoco REI 120.

Tale locale ubicato al piano seminterrato, non ha parete esterna, ma si affaccia su corridoio con muro e porta REI 120 , detto corridoio ha una parete in parte contro terra ed in parte affacciata a spazio scoperto con finestrate.

Nel locale pompe, per la sua ubicazione, la temperatura non raggiunge valori inferiore a + 4 °C.

Tale locale sarà dotato di sistema di illuminazione di emergenza, oltre a quella normale.

Le pompe, le condotte e le relative apparecchiature saranno protette contro gli urti.

Gli spazi disponibili e l'ubicazione dei macchinari permettono anche in loco le operazioni di manutenzione e di ispezione senza difficoltà.

L'accesso alla stazione pompe sarà impedito a persone non autorizzate, gli addetti tuttavia possono accedere senza difficoltà in ogni tempo.

Caratteristiche del gruppo pompe (Vedi Elaborato Grafico TAV. 13)

Le pompe in numero di tre, due principali ed una pilota, hanno ognuno le seguenti caratteristiche:

- a) una targa inamovibile e chiaramente leggibile indicante i suoi dati caratteristici;
- b) dispositivi per lo spurgo dell'aria eventualmente intrappolata nella parte superiore del corpo pompa;
- c) dispositivi per il mantenimento di una circolazione continua d'acqua attraverso la pompa per evitare il surriscaldamento quando funziona a mandata chiusa.

Motori

I motori per le pompe sono di tipo elettrico.

Ciascun gruppo è dotato di un sistema di avviamento automatico.

La trasmissione motore-pompa deve essere diretta e l'accoppiamento realizzato in modo da consentire lo smontaggio di ciascuna unità senza dover operare sull'altra.

La succhieruola all'imbocco dell'aspirazione deve essere di metallo non ferroso ed avere una sezione libera di passaggio non minore di 4 volte la sezione di

aspirazione, con luci singole tali da impedire i passaggi ai una sfera del diametro di 12 mm.

Requisiti funzionali di protezione

Le pompe devono essere conformi alle Norme UNI ISO 2548.

La curva caratteristica di portata-prevalenza deve essere tale che la prevalenza diminuisce costantemente con l'aumentare della portata ma con variazione il più possibile ridotta; è tuttavia ammesso che la prevalenza a portata nulla sia minore della massima di non più del 5%.

Installazione delle pompe

Le pompe verranno installate sotto battente.

Il loro asse deve essere al di sotto del livello minimo dell'acqua di almeno 0,60 mt. .

L'imbocco della condotta di aspirazione (da 6") è laterale e realizzato in modo da evitare formazioni di sacche d'aria.

In vicinanza della bocca di aspirazione verrà installato un vuoto-manometro.

Per il collegamento delle pompe, sicurezze, intercettazioni, ecc. vedi Elaborato Grafico TAV. 13 .

L'alimentazione elettrica è fornita da un collegamento alla rete pubblica di distribuzione, tramite linea ad esclusivo servizio dell'impianto, collegata in modo che l'emergenza sia disponibile anche se tutti gli interruttori della restante rete di distribuzione siano aperti.

Ogni interruttore su detta linea deve essere protetto contro la possibilità di apertura accidentale o di manomissione e chiaramente segnalato mediante cartelli o iscrizioni recanti l'avviso:

"Alimentazione della pompa per gli impianti antincendio
NON APRIRE L'INTERRUTTORE IN CASO DI INCENDIO".

La linea di alimentazione del quadro di controllo deve essere protetta da fusibili ad alta capacità di rottura.

Non sono ammessi relè nè termici nè magnetici di massima corrente.

Gli interruttori a tensione nulla devono essere automaticamente riarmabili appena sia ristabilita l'alimentazione normale.

Indicatori luminosi devono segnalare che l'energia è disponibile al motore; se l'alimentazione è a corrente alternata trifase, deve essere automaticamente segnalata la mancanza di una fase.

Tutte le lampadine spia devono essere duplicate o a doppio filamento .

Deve essere installato un dispositivo automatico che azioni un segnale di allarme acustico e luminoso in locale permanentemente controllato, in caso di mancanza di tensione di alimentazione e/o di una fase.

Tale dispositivo deve avere alimentazione indipendente: nel caso sia costituita da una batteria di accumulatori, questa deve avere dispositivo di ricarica in tampone e capacità sufficiente ad azionare il segnale di allarme per almeno 24 ore

ed essere diversa da quelle utilizzate per l'avviamento automatico di eventuali motopompe di alimentazione dell'impianto.

I cavi che collegano le sorgenti di alimentazione di energia ai quadri di controllo della pompa, compresi quelli relativi ai dispositivi automatici di cui sopra, devono essere per quanto possibile in un unico tratto e, se, in vista, dotati di adeguate protezioni meccaniche.

Qualora il collegamento sia realizzato con una sola linea, questa deve correre esclusivamente all'interno della proprietà in cui è installato l'impianto ovvero essere interrata ed adeguatamente protetta.

Se l'energia elettrica è fornita da sorgenti separate tramite due o più linee, queste devono distare tra loro non meno di 3,00 mt .

Le linee devono essere realizzate con cavi resistenti al fuoco almeno 3 ore, conformemente alla CEI 20-36, oppure protette in misura equivalente, cioè essere poste in cavidotti ad esclusivo servizio dell'impianto aventi resistenza al fuoco REI 180.

Per ogni pompa di alimentazione, di surpressione o di ripresa deve essere previsto un quadro di controllo indipendente, mentre è ammesso un unico quadro per i vari accessori degli impianti antincendio quali pompa di compensazione, compressore d'aria, elementi riscaldanti, pompa di aggrottamento, ecc.

Ciascun quadro, oltre alle normali apparecchiature necessarie per il funzionamento dei motori, deve comprendere per ognuno di questi:

- un amperometro;
- un voltmetro per il controllo della tensione di ciascuna fase;
- una lampadina spia gialla indicante eventuali interruzioni di corrente;
- un selettore in tre posizioni (automatico-manuale-arresto) con chiavetta di manovra estraibile esclusivamente nella posizione "automatico";
- pulsanti di marcia e arresto con le relative lampadine spia;
- un contattore senza protezione (una presa con interruttore) liberamente utilizzabile.

L'armadio contenente il quadro deve essere scelto tenendo conto delle condizioni di installazione; in ogni caso deve essere almeno del tipo IP 54 secondo CEI 70-1 e CEI 17-13.

Le caratteristiche costruttive dei quadri devono rispondere a quanto specificato dalle CEI 17-13 e CEI 64-8.

Calcolo serbatoio antincendio.

Il dimensionamento viene effettuato sulla contemporaneità di n°3 Idranti DN 45 e n°4 naspi DN 20.

Caratteristiche:

Idranti DN 45:

Portata Q = 120 lt/min

Pressione al bocchettone P = 2 bar

Autonomia T = 60 min

Naspi DN 20

Portata Q = 35 lt/min
Pressione al bocchettone P = 1,5 bar
Autonomia T = 60 min

Calcolo portata max
 $3 \times 120 + 4 \times 35 = 500 \text{ lt/min} = 30 \text{ mc/h}$

Volume necessario di alimentazione
 $500 \text{ lt/min} \times 60 = 30 \text{ mc}$

Volume utile vasca di alimentazione
DIMENSIONI VASCA DI ALIMENTAZIONE ANTINCENDIO:
Larghezza 3.80 m
Lunghezza 4.00 m
Altezza utile 2.00 m

Volume utile vasca di alimentazione ($3.8 \times 4.00 \times 2.00$) = 30.4 mc

Caratteristiche pompe

Portata utile Q = 500 lt/min
Calcolo prevalenza (elemento finale più sfavorito Naspo DN 20 IV Piano)

Pressione residua bocchetta	15,00	ml.
Perdita di carico manichetta	0,90	ml.
Perdita di carico naspo	3,30	ml.
Perdita di carico tubazioni ipotizzabili	8,00	ml.
Perdite per dislivelli	20,00	ml.
	=====	
Totale prevalenza pompe	47,20	ml.

Pertanto il gruppo antincendio deve assicurare una portata di 30 mc/h ed una prevalenza di 50,00 mt di H₂O.

CENTRALE TERMICA - ATTIVITA' 91

(Decreto Ministeriale 16.02.1982)

Come evidenziato negli elaborati grafici allegati (Tav. n° 11 e 12), i gruppi termici installati sono n° 4 tutti ad acqua calda (temperatura dell'acqua inferiore a 100 °C) ed alimentati a gas metano di rete, con potenzialità al focolare:

- n° 2 caldaie a servizio del Convitto pot. al focolare 400.000 Kcal/h cadauna;
- n° 1 caldaia a servizio del Convitto pot. sul P.C: I. 217.4 Kw;
- n° 1 caldaia a servizio della scuola pot. utile 200.000 Kcal/h.

Inoltre per la produzione del vapore utilizzato dalle lavatrici della lavanderia è installato un generatore di vapore da lt. 59, P = 4.9 bar, T = 158°C.

Le caratteristiche dimensionali e distributive della centrale termica si evincono dalle tavole grafiche.

Sottoscrivono la presente relazione:

La D.ssa PAOLA DINDELLI, in qualità di dirigente del convitto "Regina Elena" e responsabile dell'Immobile sede del convitto;

La D.ssa FIORUCCI ANNA MARIA in qualità di Dirigente del Liceo della comunicazione INPDAP e responsabile dell'immobile sede della scuola;

Il Tecnico Geom. Riccardo Fabbri, in qualità di Progettista dei lavori di adeguamento necessari;

I quali dichiarano sotto la personale responsabilità, ciascuno per la parte di competenza che quanto riportato nella presente relazione tecnica, si riferisce alle attività sopra specificate al fine dell'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi.

Il Dirigente del Convitto "Regina Elena"
D.ssa Paola Dindelli

Il Dirigente del Liceo della Comunicazione
D.ssa Anna Maria Fiorucci

Il tecnico progettista
Geom. Riccardo Fabbri