



CITTA' DI LUCCA

Le ali alle tue idee



UNIONE EUROPEA
FONDO EUROPEO
DI SVILUPPO REGIONALE



REPUBBLICA ITALIANA

INTERVENTO DI RESTAURO DELL' EX CONVENTO DI SAN DOMENICO - EX MANIFATTURA TABACCHI

*Centro di competenza per lo sviluppo e l'insediamento d'impresa ad alta innovazione tecnologica
Strutture per l'alta formazione connesse al trasferimento tecnologico*

PREVENZIONE INCENDI PROGETTO ESECUTIVO



RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE

UNIECO SOC. COOP.
via Meuccio Ruini, 10 - 42124 - Reggio Emilia (RE) (Mandataria)

IMPRESA COSTRUZIONI EDILI E STRADALI DR. ING. MICHELE BIANCHI & C. srl
via D. Chelini, 39 - 55100 - Lucca (LU) (Mandante)

R.A.M.A. srl
vl. Castracani, 600 - 55100 - Lucca (Mandante)

MARTINELLI IMPIANTI
via del Poggetto 439/h S. Anna - 55100 - Lucca (LU) (Mandante)

PROGETTO

COORDINAMENTO GENERALE
A.I.C.E. Consulting S.r.l. con sede in via G. Boccaccio, 20 - 56010 - Ghezzano (PI)
Pietro Carlo Pellegrini Architetto, via di Vicopelago, 3129 - Pozzuolo - 55100 Lucca (LU)

ARCHITETTONICO
Pietro Carlo Pellegrini Architetto, via di Vicopelago, 3129 - Pozzuolo - 55100 Lucca (LU)

STRUTTURALE, IMPIANTI MECCANICI, ELETTRICI, PREVENZIONE INCENDI
e COORDINAMENTO SICUREZZA FASE PROGETTAZIONE
A.I.C.E. Consulting S.r.l. con sede in via G. Boccaccio, 20 - 56010 - Ghezzano (PI)

CONSULENTE PROGETTO RESTAURO
Eugenio Vassallo Architetto, via Sandro Gallo, 54 - 30126 - Venezia Lido (VE)

CONSULENTE PROGETTO STRUTTURALE
Massimo Dringoli Ingegnere, Lungarno Simonelli, 10 - 56126 - Pisa (PI)

CONSULENTE PROGETTO ARCHITETTONICO
Alessandro Franco Architetto, RCF & P., c.so F.lli Cervi, 51 - 47838 - Riccione (RN)



Comune di Lucca
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Mauro Di Bugno

RELAZIONE TECNICA
ai sensi dell'art. 4 del DPR 01/08/2011 n. 151

edificio

IM-AF

elaborato

PI.REL.01

FILE : 1010-PI-AF_IM_SCIA.docx

DATA : Settembre 2013

REV : 0

COMPETITIVITÀ
DINAMISMO
INNOVAZIONE
QUALITÀ

www.regione.toscana.it/creo

DATI GENERALI

Attività: (71) Uffici

Individuata al punto < 71.1.A > della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

Attività definita nel modo seguente: aziende e uffici con oltre 300 persone presenti e fino a 500 persone.

RIFERIMENTO NORMATIVO

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA n. 151 del 1° agosto 2011.

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122..

Lettera Circolare del MINISTERO DELL'INTERNO n. 13061 del 06/10/2011.

Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122." Primi indirizzi applicativi.

Decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012.

Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

UNI 10779.

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

Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012.

Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

Decreto 22 febbraio 2006.

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici.

DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO - 16/02/2007.

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO - 9/03/2007.

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

D.M. 30/11/1983.

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

Decreto n. 37 del 22/1/2008.

Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quattredices, comma 13, let. a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti degli edifici..

DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 7 gennaio 2005.

Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.

DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 3 novembre 2004.

Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio.

DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 15 settembre 2005.

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

RELAZIONE TECNICA

La presente relazione ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio in merito al progetto esecutivo dell'edificio destinato a ospitare l'Insediamento d'impresa (piano terra e primo piano) e l'Alta formazione (secondo piano), allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio.

1. TERMINI E DEFINIZIONI

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983.

2. CLASSIFICAZIONE

L'attività ai sensi della normativa in vigore è classificata come tipo 3: da 301 fino a 500 presenze.

3. SCELTA DELL'AREA

3.1 UBICAZIONE

L'attività è ubicata in edificio a destinazione mista.

Caratteristiche dell'edificio:

N. piani edificio = 3

N. piani fuori terra = 3

Altezza antincendio = 12 m

Elenco piani edificio dell'attività

Piano	Superficie (m ²)	Carico incendio (MJ/m ²)	N. spazi calmi	Descrizione
2° Piano Fuori Terra	1020	340	1	Alta formazione
1° Piano Fuori Terra	1020	340	1	Insediamento d'impresa
Piano Terra	970	340		Insediamento d'impresa

3.2 ACCESSO ALL'AREA

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco gli accessi all'area dell'attività hanno i seguenti requisiti:

- larghezza non inferiore a m 3.50
- altezza libera non inferiore a m 4.00
- raggio di volta non inferiore a m 13.00
- pendenza non superiore al 10%
- resistenza al carico delle pavimentazioni carrabili tonnellate 20 (8 tonnellate su asse anteriore e 12 su asse posteriore: passo m 4.00).

Accostamento autoscala

Sarà assicurata la possibilità di accostamento all'edificio di autoscale almeno a una qualsiasi finestra o balcone di ogni piano.

4 SEPARAZIONI - COMUNICAZIONI

L'attività non comunicherà con attività di qualunque genere a essa non pertinente.

5 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

5.1 RESISTENZA AL FUOCO

Le strutture ed i sistemi di compartimentazione garantiscono rispettivamente requisiti di resistenza al fuoco R e REI/EI secondo quanto riportato:

- piani fuori terra: R 60 e REI/EI 60

5.2 REAZIONE AL FUOCO

I materiali di arredo e rivestimento, per i quali sono richieste particolari prescrizioni in termini di reazione al fuoco sono installati in conformità alle prescrizioni di sicurezza di cui al Decreto del Ministero dell'Interno del 15/3/2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005).

In particolare i materiali installati hanno le seguenti caratteristiche:

- a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, sono impiegati materiali di classe 1 in ragione del 50 % massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti sono impiegati materiali di classe 0 (incombustibili);
- b) in tutti gli altri ambienti le pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti, e le pareti interne mobili sono di classe 2, gli altri materiali di rivestimento sono di classe 1;
- c) i materiali di rivestimento combustibili, nonché i materiali isolanti in vista di cui alla successiva lettera f), ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco, sono 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 prevista l'installazione di controsoffitti nonché di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi, aventi classe di reazione al fuoco non superiore a 1 o 1-1 e 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.) hanno la classe di reazione al fuoco non superiore ad 1;
- e) i mobili imbottiti sono di classe 1 IM;
- f) i materiali isolanti in vista, con componente isolante direttamente esposto alle fiamme, hanno la classe di reazione al fuoco non superiore ad 1. Nel caso di materiale isolante in vista, con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme, le classi di reazione al fuoco sono 0-1, 1-0, 1-1. I materiali isolanti installati all'interno di intercapedini sono incombustibili.

L'impiego dei prodotti da costruzione per i quali sono prescritti specifici requisiti di reazione al fuoco, avviene conformemente a quanto previsto all'art. 4 del decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 2005. I restanti materiali non ricompresi fra i prodotti da costruzione sono omologati ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26 giugno 1984 (Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984) e successive modifiche e integrazioni.

5.3 COMPARTIMENTAZIONE

L'edificio non è suddiviso in compartimenti poiché soddisfa il seguente requisito:

Altezza antincendi (in metri)	Attività di cui al punto 3.1., comma 2, lettera b) (in m ²)	Superficie complessiva dei tre piani (in m ²)
Sino a 12	Max. 4000	3010

6. MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA

6.1 AFFOLLAMENTO

Il tipo, il numero, l'ubicazione e la larghezza delle uscite sono determinate in base al massimo affollamento, calcolato secondo la tabella:

Densità di affollamento

- aree destinate alle attività lavorative: 0.1 persone/m² e comunque pari almeno al numero degli addetti effettivamente presenti incrementato del 20%.
- aree con accesso del pubblico: 0.4 persone/m².
- spazi per riunioni, conferenze e simili: numero dei posti a sedere ed in piedi autorizzati, compresi quelli previsti per le persone con ridotte od impedito capacità motorie.

L'attività avrà una massimo affollamento pari a:

Piano	N. dipendenti incrementato del 20% (stima)	N. persone pubblico	N. posti in spazi per riunioni, conferenze e simili	TOTALE (persone)
2° Piano Fuori Terra	125	0	45	170
1° Piano Fuori Terra	90	0	30	120
Piano Terra	95	0	35	130

6.2 CAPACITÀ DI DEFLUSSO

- c.d. = 50 per locali con pavimento a quota compresa tra ± 1 m rispetto al piano di riferimento;
- c.d. = 37.5 per locali con pavimento a quota compresa tra ± 7.5 m rispetto al piano di riferimento;
- c.d. = 33 per locali con pavimento a quota > 7.5 m o < -7.5 m.

6.3 SISTEMA DI VIE DI USCITA

L'attività è provvista di un sistema organizzato di vie d'uscita per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti verso l'esterno.

La misurazione delle uscite è eseguita nel punto più stretto delle vie di esodo.

Le uscite di sicurezza sono segnalate anche in caso di spegnimento dell'impianto d'illuminazione e mantenute sempre sgombre da materiali o da altri impedimenti che possono ostacolarne l'utilizzazione.

I locali sono dotati di un numero di uscite di sicurezza, tali da permettere la rapida evacuazione di tutti gli occupanti l'edificio in caso di emergenza.

Sono inseriti spazi calmi nei pianerottoli della scala 2. Tali spazi non costituiscono intralcio alla fruibilità della via di esodo e hanno caratteristiche tali da garantire la permanenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie in attesa dei soccorsi.

Sono previsti spazi calmi ai seguenti piani:

N. spazi calmi	Posizione
1	Pianerottolo scala 2 al 2° Piano Fuori Terra
1	Pianerottolo scala 2 al 1° Piano Fuori Terra

6.4 NUMERO DELLE USCITE

Si ha la seguente necessità di moduli, derivante dal calcolo effettuato con la formula:

- moduli necessari = (max affollamento del piano) / (capacità di deflusso del piano)

Numero moduli necessari

Descrizione piano	Moduli necessari	Max affollamento	Altezza piano (m)	Quota pavimento (m)	Capacità deflusso
2° Piano Fuori Terra	6	170	4	9.50	33.00
1° Piano Fuori Terra	4	120	4	4.60	37.50
Piano Terra	3	130	4	0	50.00

Misure in termini di moduli e di massimo affollamento consentito:

(N.B.: Per ADDUZIONE s'intende lo sbocco della via di esodo, mentre per LUNGHEZZA si intende la lunghezza del percorso di esodo fino a luogo sicuro).

Elenco uscite

Ubicazione	Uscita N.	Larghezza (m)	Lunghezza (m)	Adduzione	N. moduli
2° Piano Fuori Terra	1	1.2	25	Scala protetta	2
2° Piano Fuori Terra	2	1.2	25	Scala protetta	2
2° Piano Fuori Terra	3	1.2	25	Scala protetta	2
1° Piano Fuori Terra	1	1.2	25	Scala protetta	2
1° Piano Fuori Terra	2	1.2	25	Scala protetta	2
1° Piano Fuori Terra	3	1.2	25	Scala protetta	2
Piano Terra	1	1.2	10	Luogo sicuro	2
Piano Terra	2	1.2	10	Luogo sicuro	2
Piano Terra	3	1.2	10	Luogo sicuro	2
Piano Terra	4	1.2	15	Luogo sicuro	2
Piano Terra	5	1.2	15	Luogo sicuro	2

Persone evacuabili e max affollamento ipotizzabile

Piano	N. Totale Moduli	Persone Evacuabili	Max Affoll. Ipotizzabile
2° Piano Fuori Terra	6	198	170
1° Piano Fuori Terra	6	225	120
Piano Terra	10	500	130

6.5 LARGHEZZA DELLE VIE DI USCITA

Il calcolo delle persone da evacuare dal Piano Terra è effettuato considerando confluenti a questo piano tutto l'affollamento proveniente dalle SCALE INTERNE dei due piani consecutivi superiori aventi maggiore affollamento.

L'affollamento proveniente dalle singole SCALE INTERNE di questi piani è calcolato distribuendo il massimo affollamento ipotizzabile del piano proporzionalmente alla larghezza delle scale stesse e di eventuali altre uscite del piano.

Affollamento al 2° Piano = 170 persone

Affollamento al 1° Piano = 120 persone.

Affollamento Confluente al piano terra = 290 persone.

Quindi per il Piano Terra si ha la seguente necessità di moduli:

(Affollamento secondo piano + Affollamento primo piano) / 50 = 290 / 50 = 6 moduli.

Moduli totali previsti nel progetto = 6.

6.6 LUNGHEZZA DELLE VIE DI USCITA

La lunghezza massima del percorso di esodo non supera:

- 45 m sino a raggiungere un luogo sicuro dinamico oppure l'esterno dell'attività;

- 30 m per raggiungere una scala protetta.

La misurazione della lunghezza è eseguita dalla porta di uscita di ciascun locale con presenza di persone e da ogni punto degli spazi comuni (atri, disimpegni, uffici senza divisori, ecc.) sino a luogo sicuro o scala protetta.

La lunghezza dei corridoi ciechi non supera i 15 m.

6.7 PORTE

Le porte che si aprono verso corridoi interni utilizzati come vie di deflusso sono realizzate in modo da non ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi.

Tutte le uscite di sicurezza sono munite di infissi apribili verso l'esterno e dotate di maniglioni antipanico.

Il sistema di apertura delle porte è realizzato con maniglioni antipanico, che consentiranno l'apertura delle porte con semplice spinta.

I maniglioni antipanico sono installati in conformità con quanto stabilito dal D.M. 3 novembre 2004 (G.U. n. 271 del 18/11/2004), in particolare:

- i dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo sono installati in conformità alla EN 1125 relativa a "Dispositivi antipanico per uscite di sicurezza azionati mediante una barra orizzontale".

Sulle porte di uscita sono installati cartelli con la scritta USCITA DI SICUREZZA - APERTURA A SPINTA - ad un'altezza non inferiore a due metri dal suolo.

6.8 SCALE

Elenco scale

Ubicazione	N.	Larghezza (m)	Tipologia	Protezione
2° Piano Fuori Terra	Scala N. 1	1.2	Interna	Protetta
2° Piano Fuori Terra	Scala N. 2	1.2	Interna	Protetta
2° Piano Fuori Terra	Scala N. 3	1.2	Interna	Protetta
1° Piano Fuori Terra	Scala N. 1	1.2	Interna	Protetta
1° Piano Fuori Terra	Scala N. 2	1.2	Interna	Protetta
1° Piano Fuori Terra	Scala N. 3	1.2	Interna	Protetta

Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei vani scala sono conformi a quanto stabilito al punto 5.1 del Decreto Ministeriale 22/2/2006.

Le scale hanno le seguenti caratteristiche geometriche:

- rampe rettilinee, prive di restringimenti con non meno di 3 gradini e non più di 15
- gradini a pianta rettangolare
- alzata e pedata costante rispettivamente non superiore a 17 cm e non superiore a 30 cm
- larghezza minima delle rampe m 1.20

I vani scala sono provvisti di aperture di aerazione in sommità (a parete o a soffitto) di superficie non inferiore ad 1 m², con sistema di apertura degli infissi comandato sia automaticamente da rivelatori di incendio, che manualmente mediante i pulsanti di allarme posti in prossimità dell'entrata alle scale o delle uscite di sicurezza, in posizione segnalata.

6.9 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

Gli impianti di sollevamento sono conformi alle disposizioni del DM 15.9.2005, *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.*

Non sono utilizzati in caso di incendio.

Non sono computati ai fini del dimensionamento delle vie di uscita.

È altresì previsto, in caso di incendio, un sistema automatico che comandi il riporto degli ascensori al piano di riferimento.

6.10 ASCENSORI ANTINCENDIO E DI SOCCORSO

Non previsti poiché l'altezza antincendi dell'edificio è pari a 12 m.

7 AERAZIONE

Nei luoghi di lavoro sono assicurate le condizioni di aerazione rispondenti alle vigenti norme di buona tecnica. Ove non è possibile l'aerazione naturale si fa ricorso a quella meccanica con impianto di immissione e di estrazione, in grado di funzionare anche in caso di emergenza.

8 ATTIVITA' ACCESSORIE**8.1 LOCALI PER RIUNIONI E TRATTENIMENTI****8.1.1. Ubicazione****Elenco locali per riunioni e seminari**

Locale N.	Capienza (Persone)	Piano Ubicazione	Tipo Locale	Impianto Sprinkler
AF 16	45	2° Piano Fuori Terra	seminari	Assente
IM 26	30	1° Piano Fuori Terra	conferenze	Assente
IM 12	35	Piano Terra	conferenze	Assente

Le sale sono realizzate in accordo alle norme emanate dal Ministero dell'Interno per i locali di pubblico spettacolo e cioè del D.M. 19/8/1996 e successive integrazioni.

8.1.2. Parti comunicanti

Essendo i locali con capienza fino a 100 persone hanno comunicazione diretta con gli altri ambienti dell'attività in esame.

8.1.3. Requisiti di reazione al fuoco dei materiali

Tutti i materiali di arredo sono installati in conformità al punto 2.3.2 del D.M. 19/8/1996 e successive integrazioni.

8.1.4. Misure per l'evacuazione in caso di emergenza

I locali dispongono del seguente numero di uscite:

- n. 1 uscita di sicurezza di larghezza non inferiore a 1.2 m, per un totale di 2 moduli che immette nel sistema di vie di uscita del piano.

8.1.5. Distribuzione dei posti a sedere

La distribuzione dei posti a sedere non costituisce impedimento e ostacolo per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza.

8.2 Locali per servizi logistici

Non sono previsti sia locali destinati alla distribuzione o consumazione dei pasti con relativi annessi e sia zone adibite a foresteria.

Non è presente l'abitazione del custode.

8.3 ARCHIVI E DEPOSITI**8.3.1. Archivi e depositi di materiali combustibili con superficie fino a 15 m²**

Gli elementi di separazione e le porte di accesso che sono munite di dispositivo di autochiusura, hanno caratteristiche di resistenza al fuoco REI/EI 60.

Il locale è protetto con rivelatori di incendio collegati all'impianto di segnalazione e allarme.

All'esterno del locale, in prossimità della porta di accesso, è posizionato un estintore portatile avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 21A 89B.

N.	Superficie [m ²]	Sup. Aerazione [m ²]	Sup. Aerazione minima [m ²]	Piano Ubicazione	Carico Incendio [kg legna/m ²]	Impianto Ventilazione	Impianto Rivelatore	Tipo accesso	N. estintori
AF20	8.0	1.5		Piano Terra	20	Assente	Presente	Interno	1

8.3.2. Archivi e depositi di materiali combustibili con superficie fino a 50 m²

Gli elementi di separazione e le porte di accesso che sono munite di dispositivo di autochiusura hanno caratteristiche REI/EI 60.

Sia all'interno che all'esterno del locale, in prossimità della porta di accesso, sono posizionati n. 2 estintori portatili avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B.

I locali sono protetti con rivelatori di incendio collegati all'impianto di segnalazione ed allarme.

La ventilazione naturale è non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta.

L'accesso al locale avviene dall'interno.

N.	Superficie [m ²]	Sup. Aerazione [m ²]	Sup. Aerazione minima [m ²]	Piano Ubicazione	Carico Incendio [kg legna/m ²]	Impianto Ventilazione	Impianto Rivelatore	Tipo accesso	N. estintori
IM14-15	35	3	0.88	2° Piano	43.43	Assente	Presente	Interno	2
IM32-33	28	3	0.70	1° Piano	43.43	Assente	Presente	Interno	2
AF17-18	30	1.5	0.75	Piano Terra	43.43	Assente	Presente	Interno	2

8.3.3. Archivi e depositi di materiali combustibili con superficie superiore a 50 m²

Non presenti.

8.3.4. Depositi di sostanze infiammabili.

Non presenti.

9 SERVIZI TECNOLOGICI

9.1 Impianti di produzione calore

Non è presente l'impianto di produzione calore. L'edificio sarà alimentato dalla rete di teleriscaldamento e teleraffreddamento cittadina. Il fluido termovettore sarà acqua a bassa temperatura (<100°C).

9.2 IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE

9.2.1 Generalità

Il fluido termovettore sarà acqua. All'interno del fabbricato saranno alloggiati gli scambiatori di calore acqua-acqua, e le pompe di circolazione secondarie. Le apparecchiature saranno posizionate in un locale dedicato, compartimentato (EI90) rispetto agli altri utilizzi del fabbricato.

9.2.2 Impianti centralizzati

Non presenti.

9.2.3 Condotte di distribuzione e ripresa aria

Le condotte sono realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco; le tubazioni flessibili di raccordo saranno realizzate con materiali di classe di reazione al fuoco conforme con quanto richiesto dall'art. 2 del Decreto del Ministero dell'Interno del 31 marzo 2003.

Le condotte non attraversano:

- luoghi sicuri, che non siano a cielo libero

- vani scala e vani ascensore
- locali che presentino pericolo di incendio, di esplosione e di scoppio

Le condotte che attraversano strutture che delimitano i compartimenti sono dotate in corrispondenza degli attraversamenti, 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 è sigillato con materiale di classe 0, senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle stesse.

9.2.4 Dispositivi di controllo

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

Nelle condotte sono previsti rilevatori di fumo asserviti all'impianto di rilevazione incendi che automaticamente arresta l'impianto di ventilazione.

Sulle canalizzazioni sono inoltre previste serrande tagliafuoco con dispositivi tarati a 70°C. L'intervento dei dispositivi, non consente la rimessa in moto dei ventilatori senza l'intervento manuale.

In ogni caso l'intervento dei dispositivi di sicurezza, sia manuali che automatici, non consente la rimessa in marcia dei ventilatori senza l'intervento manuale dell'operatore.

9.2.5 Schemi funzionali

Per ciascun impianto è predisposto uno schema funzionale in cui risultino:

- gli attraversamenti di elementi 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

9.2.6 Impianti localizzati

Caratteristiche impianto di condizionamento:

L'impianto sarà del tipo a fan coil e aria primaria. La sala conferenze avrà un impianto di climatizzazione e ricambio aria dedicato.

Caratteristiche impianto di ventilazione:

L'impianto di ricambio aria della sala conferenze sarà costituito da un recuperatore di calore (dotato di ventilatori di mandata e di ripresa), avente una portata di ricambio aria di circa 3000 mc/h.

9.3 IMPIANTI ELETTRICI

9.3.1 Caratteristiche

1. Gli impianti elettrici sono realizzati in conformità alla normativa vigente, in particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

- a) possiedono caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento individuate nel piano della gestione delle emergenze tali da non costituire pericolo durante le operazioni di spegnimento;
- b) non costituiscono causa primaria d'incendio o di esplosione;
- c) non forniscono alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi; il comportamento al fuoco della membratura è compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- d) i cavi per energia e segnali non determinano rischio per l'emissione di fumo, gas acidi e corrosivi, secondo le vigenti norme di buona tecnica;

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

f) dispongono di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e riportanti chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

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

- illuminazione
- allarme
- rivelazione
- impianti di estinzione
- impianto di diffusione sonora

L'alimentazione di sicurezza è automatica ad interruzione breve (minore o uguale a 0,5 sec.) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione.

L'alimentazione di sicurezza è e a interruzione media (minore o uguale a 15 sec.) per gli impianti di estinzione.

3. L'alimentazione di sicurezza è e ad interruzione media (minore o uguale a 15 sec.) per l'impianto di diffusione sonora. Il dispositivo di carica degli accumulatori è di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia minima è stabilita per ogni impianto come segue:

- rivelazione e allarme: 30 minuti
- illuminazione di sicurezza dei locali: 2 ore;
- impianti di estinzione: 1 ora, fatto salvo quanto diversamente previsto al successivo punto 10;
- impianto di diffusione sonora: 1 ora.

4. L'installazione dei gruppi elettrogeni è conforme alle disposizioni di prevenzione incendi vigenti.

5. L'impianto di illuminazione di sicurezza assicura, lungo le vie di uscita, un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma, che assicurano il funzionamento per almeno un'ora.

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

10 MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi sono realizzati a regola d'arte.

Gli estintori sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, sono quindi ubicati lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree e impianti a rischio specifico.

10.1 ESTINTORI

L'attività è dotata di un adeguato numero di estintori portatili (criteri punto 5.2 dell'allegato V al decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998, con riferimento ad attività a rischio di incendio medio). Gli Estintori sono di tipo omologato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 7/01/2005 (Gazzetta Ufficiale n. 28 del 4.02.2005) e successive modificazioni.

Sono distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, e si trovano:

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

Sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile.

Appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione, anche a distanza.

Caratteristiche tecniche

- disposti 1 ogni 200 mq di pavimento, o frazione, con un minimo di 1 estintore per piano
- capacità estinguente non inferiore a 13A - 89B

Elenco estintori

Piano	N.	Tipo	Classe 1	Classe 2
2 ° Piano Fuori Terra	6	Polvere chimica	55A	233B
2 ° Piano Fuori Terra	1	Anidride carbonica CO2		113B
1 ° Piano Fuori Terra	6	Polvere chimica	55A	233B
1 ° Piano Fuori Terra	1	Anidride carbonica CO2		113B
Piano Terra	1	Anidride carbonica CO2		113B
Piano Terra	6	Polvere chimica	55A	233B

10.2 IMPIANTI DI ESTINZIONE INCENDI**10.2.1. Rete naspi**

Sarà realizzato a servizio dell'edificio destinato ad uffici un impianto idrico antincendio e i naspi correttamente corredati saranno:

- distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'attività;
- collocati in ciascun piano;
- dislocati in posizione facilmente accessibile e visibile.

Appositi cartelli segnalatori ne agevoleranno l'individuazione a distanza.

Ogni naspo sarà corredato da una tubazione semirigida lunga 20 m realizzata a regola d'arte.

Rete di tubazioni:

L'impianto idrico antincendio sarà costituito da montanti e da una rete di tubazioni.

Da ciascun montante, in corrispondenza di ogni piano, sarà derivato, con tubazione di diametro interno non inferiore a DN25 mm, un attacco per Naspi.

La rete di tubazioni sarà indipendente da quella dei servizi sanitari.

Le tubazioni saranno protette dal gelo e dagli urti, ove se ne ravveda la necessità.

La rete sarà di tipo a pettine.

Numero montanti = 3

Tipo montanti = In appositi alloggiamenti

Ai sensi del punto 4.1 del DM 20/12/2012 per l'attività uffici, l'edificio oggetto della presente relazione tecnica è di tipo "3" definito mediante la classificazione prevista dal punto 2 del DM 22/2/2006 (uffici con un numero di presenze compreso da 301 fino a 500).

Le caratteristiche idrauliche della rete antincendio sono state determinate in conformità al livello di pericolosità 2 della norma UNI 10779.

La tabella 1 dell'allegato al D.M. 20 dicembre 2012, per l'edificio sopra definito, non prevede la realizzazione di un impianto di protezione esterna.

La protezione interna è garantita mediante:

N. naspi = 9

- alimentazione in grado di alimentare in ogni momento contemporaneamente i 4 naspi più sfavoriti;
- portata per ognuno non inferiore a 60 l/min;
- pressione non inferiore a 2 bar in fase di scarica.
- alimentazione con autonomia non inferiore a 60 min.

Calcolo volume riserva idrica:

Area di livello 2 (area di livello di rischio definita da UNI 10779)

N. naspi = 4 (numero di naspi massimi da considerare contemporaneamente in funzione per ogni montante)

Volume riserva idrica MINIMA = $(4 * 60 * 60) / 1000 = 14.4 \text{ m}^3$

Volume riserva idrica PREVISTA = 75 m^3

L'impianto sarà mantenuto costantemente in pressione, sarà munito di attacco UNI 70, per il collegamento dei mezzi dei Vigili del fuoco, installato all'esterno in posizione ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi di soccorso.

Alimentazione SINGOLA da serbatoio di accumulo con una o più pompe.

La rete idrica antincendio è alimentata da un serbatoio di accumulo realizzato in conformità alla UNI 12845, in grado di garantire, a mezzo di pompa le prestazioni idrauliche minime necessarie in termini di portata e di pressione da fornire alla rete antincendio.

L'alimentazione elettrica della pompa sarà assicurata dalla linea preferenziale.

10.2.1. Impianto di spegnimento automatico

Non necessario poiché non esistono ambienti con carico d'incendio superiore a 50 kg/m^2 .

11 IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME

11.1 GENERALITÀ

1. È prevista l'installazione in tutte le aree di:

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

11.2 CARATTERISTICHE

1. L'impianto è progettato e realizzato a regola d'arte secondo le vigenti norme di buona tecnica.
2. La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori determina una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, ubicata in ambiente presidiato.
3. L'impianto consente l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:
 - a) 2 minuti dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da 2 o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione d'incendio;
 - b) 5 minuti dall'intervallo di tempo dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto.
4. Ai fini dell'organizzazione della sicurezza, l'impianto di rivelazione consente l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:
 - chiusura delle porte tagliafuoco, normalmente mantenute aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione degli appositi dispositivi di chiusura
 - disattivazione elettrica dell'impianto di condizionamento e chiusura delle serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione
 - disattivazione elettrica dell'impianto di ventilazione e chiusura delle serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione

- trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati nel piano di emergenza

5. Sono installati dispositivi ottici di ripetizione di allarme quei rivelatori che sorvegliano aree non direttamente presidiate per mancanza di persone o di un controllo diretto nonché intercapedini comprese nei controsoffitti e nei pavimenti sopraelevati qualora vi siano installati impianti che possano determinare rischi di incendio.

12 SISTEMA DI ALLARME

L'attività è dotata di un sistema di allarme in grado di avvertire le persone presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione. A tal fine sono previsti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'edificio o delle parti di esso coinvolte dall'incendio. La diffusione degli allarmi sonori avviene tramite impianto ad altoparlanti. Le procedure di diffusione dei segnali di allarme sono opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

13 SEGNALETICA DI SICUREZZA

È installata cartellonistica di emergenza conforme al D.Lgs. n. 81/2008, avente il seguente scopo:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza

Sono installati cartelli di:

- divieto
- avvertimento
- prescrizione
- salvataggio o di soccorso
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione

In particolare la cartellonistica indica:

- le uscite di sicurezza e i relativi percorsi d'esodo
- i punti di raccolta e gli spazi calmi
- l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi
- i divieti di fumare ed usare fiamme libere
- divieto di depositare sostanze infiammabili o combustibili
- il divieto di utilizzare gli ascensori in caso di incendio, con esclusione di quelli antincendio
- i pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica
- i pulsanti di allarme
- la posizione e la funzione degli Spazi Calmi.

Alle attività a rischio specifico si applicano le disposizioni sulla cartellonistica di sicurezza contenute nelle relative normative.

14 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

I criteri in base ai quali è organizzata e gestita la sicurezza antincendio, sono quelli enunciati negli specifici punti del decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998, con particolare riferimento a:

- riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio
- controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio al fine di garantirne l'efficienza
- formazione e informazione del personale
- pianificazione e gestione dell'emergenza in caso di incendio

Gli adempimenti di cui al comma precedente sono riportati in un apposito registro dei controlli.

Sono esposte bene in vista, in ciascun piano, in prossimità degli accessi, e in ogni caso ove ritenuto necessario, precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di emergenza, corredate da planimetrie del piano medesimo che riportino, in particolare, i percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite e l'ubicazione delle attrezzature antincendio.