



TAV. A.1.1

ISTITUTO NAZIONALE DELLA PREVIDENZA SOCIALE
DIREZIONE REGIONALE DELLA SICILIA
COORDINAMENTO ATTIVITA' TECNICO EDILIZIA
Via M. Toselli, 5 – 90143 Palermo

RELAZIONE TECNICA

OGGETTO: Lavori di adeguamento antincendio di due archivi, ubicati a Catania, nello dello stabile INPS di via Cave di Villarà, 2 CATANIA

I TECNICI
Michele Cannizzaro

Sebastiano Scuderi

OGGETTO: adeguamento antincendio ai sensi del DPR 151 del 01 agosto 2011 per l'attività; 34, sottoclasse 2 categoria (c), archivi INPS ubicati a Catania in via Cave di Villarà, 2

PREMESSA

A SEGUITO DEL PARERE FAVOREVOLE PROT. [0021306.01-09-2015.h.11:36](#) DEL COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DI CATANIA SUL PROGETTO DI ADEGUAMENTO ANTINCENDIO A FIRMA DELL'ING. CANNIZZARO, SI DOVRANNO EFFETTUARE LE LAVORAZIONI PREVISTE NEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NEL RISPETTO DI QUANTO PREVISTO NELLA PRESENTE RELAZIONE E NELLE TAVOLE ALLEGATE.

I LAVORI CONSISTONO NELL'ADEGUAMENTO ANTINCENDIO DI UN DEPOSITO CARTACEO INPS, UBICATO IN VIA CAVE DI VILLARÀ, 2 CATANIA QUESTO DEPOSITO È DIVISO IN DUE ARCHIVI SEPARATI E COMPARTIMENTATI:

- **ARCHIVIO a)** È COLLOCATO AL PIANO SOTTOSTRADA DI UNO STABILE DESTINATO AD APPARTAMENTI DI CIVILE ABITAZIONE, CON 9 PIANI FUORI TERRA ED UNO SOTTOSTRADA. L'ARCHIVIO OCCUPA UNA PARTE DEL PIANO SOTTOSTRADA, CON INGRESSO CONSENTITO TRAMITE DUE PORTONI ED UN FILTRO A PROVA DI FUMO CONFINANTE CON IL CORTILE INTERNO DEFINIBILE SPAZIO SCOPERTO, ALLA QUALE SI ACCEDE PER MEZZO DI UNO SCARRABILE DA VIA CAVE DI VILLARA, 2. L'INGRESSO AGLI ALTRI PIANI (APPARTAMENTI) DELLO STABILE È REALIZZATO DA VIA M. RAPISARDI 302; NEL PIANO SOTTO STRADA DELLO STESSO STABILE C'È UNA CENTRALE TERMICA (ALTRA DITTA) PRATICA 1123, IL LOCALE HA INGRESSO INDIPENDENTE PROSPICIENTE SULLO SCARROZZO ESTERNO.
- **ARCHIVIO b)** È COLLOCATO AL PIANO SOTTOSTRADA DI UNO STABILE CON UN PIANO FUORI TERRA, DESTINATO ESCLUSIVAMENTE AD ARCHIVIO CON ANNESSO LOCALE TECNICO PER IL GRUPPO DI SPEGNIMENTO. L'INGRESSO ALL'ARCHIVIO AVVIENE DA UN PORTONE CON SERRANDA METALLICA, O DA UN FILTRO A PROVA DI FUMO CONFINANTI CON LA STESSA AREA ESTERNA DELL'ARCHIVIO a) ALLA QUALE SI ACCEDE PER MEZZO DI UNO SCARRABILE DA VIA CAVE DI VILLARA, 2.

I LAVORI DI ADEGUAMENTO ALL'INTERNO DEGLI ARCHIVI SARANNO REALIZZATI NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE ANTINCENDIO D.M. 10 MARZO 1998 E DEL D.M. 22 FEBBRAIO 2006

LE CARATTERISTICHE DEGLI STABILI E DEI LOCALI CON GLI INTERVENTI DA REALIZZARE SONO DESCRITTI PIÙ DETTAGLIATAMENTE NELLE PAGINE SEGUENTI.

RELAZIONE TECNICA

Oggetto: adeguamento antincendio ai sensi del DPR 151 del 01 agosto 2011 per l'attività; 34, sottoclasse 2 categoria (c), archivi INPS ubicati a Catania in via Cave di Villarà, 2

FONTI LEGISLATIVE

Nella realizzazione delle opere di cui all'oggetto si farà riferimento alle seguenti fonti legislative e norme tecniche:

- 1) **D.M. del 10-03-1998**, *“Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”*;
- 2) **D.M. del 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”*
- 3) **D.M. del 16-02-2007**, *“Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”*;
- 4) **D.M. del 9-03-2007**, *“Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei vigili del fuoco”*;
- 5) **D.M. del 22-01-2008, n. 37**, *“Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”*;
- 6) **D.Lgs n.81 del 9 aprile 2008**, *“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”*
- 7) **DPR n. 151 del 1 agosto 2011**, *“Regolamento recante semplificazione alla disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi a norma dell'art. 49, comma 4-quater, del decreto legge 31 maggio 2010, n.78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n.212”*;
- 8) **D.M.I 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'art. 2, comma 7 del DPR 1° agosto 2011, n.151”*;
- 9) **D.M.I 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”*;
- 10) **Lettera circolare n. 5043 del 15 aprile 2013** *“Guida tecnica su: requisiti di sicurezza antincendio delle facciate degli edifici”*;
- 11) *Linee guida di prevenzione incendi da applicarsi ai depositi di materiali combustibili (Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Vicenza)*
- 12) **UNI 10779** del 2007 *“impianti di estinzione incendi, Reti Idranti”*;
- 13) **UNI 11292** del 2008 *“locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio”*;
- 14) **UNI 12845** del 2009 *“installazione fisse antincendio sistemi automatici a sprinkler”*;
- 15) **UNI 9795** del 2010 *“sistemi fissi automatici di rilevazione e di segnalazione allarme d'incendio”*;
- 16) **UNI 15779:2012** *“Installazioni fisse antincendio - Sistemi estinguenti ad aerosol condensato”*;

- 17) **CEI UNEL 35024/1 1997** *“Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”;*
- 18) **CEI 64-8/1 2012** *“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua, Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali”;*
- 19) **CEI 64-8/2 2012** *“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua, Parte 2: Definizioni”;*
- 20) **CEI 64-8/3 2012** *“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua, Parte 3: Caratteristiche generali”;*
- 21) **CEI 64-8/4 2012** *“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua, Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza”;*
- 22) **CEI 64-8/5 2012** *“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua, Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici”;*
- 23) **CEI 64-8/6 2012** *“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua, Parte 6: Verifiche”;*
- 24) **CEI 64-8/7 2012** *“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari”;*
- 25) **CEI EN 61439-1 2012** *“Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT), Parte 1: Regole generali”;*
- 26) **CEI EN 61439-2 2012** *“Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT), Parte 2: Quadri di potenza”;*
- 27) **CEI EN 61439-3 2012** *“Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT), Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO)”;*
- 28) **CEI EN 61439-4 2013** *“Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 4: Prescrizioni particolari per quadri per cantiere (ASC)”;*

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

L'accesso ai locali dove devono essere realizzati gli interventi di adeguamento, avviene da un cortile interno prospiciente su via Cave di villarà, 2, nello specifico i locali sono allocati:

archivio (a) in una parte del piano sotto strada di uno stabile con 10 piani fuori terra contati dallo stesso piano, all'archivio si accede da un cortile interno definibile spazio scoperto;

archivio (b) ubicato nel piano sotto strada di via Cave di villarà, occupa un intero fabbricato ad una elevazione fuori terra alla quale si accede da un cortile interno, (lo stesso dell'archivio (a)) definibile spazio scoperto;

A.1.1 - INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI D'INCENDIO

Destinazione d'uso generale

La destinazione d'uso generale dello stabile dove è ubicato l'archivio (a) è a civile abitazione, (classificato di tipo b dal D.M. n. 246/1987), mentre il fabbricato dove è allocato l'archivio (b) è utilizzato in piccola parte per ospitare un locale tecnico ad uso antincendio, e un corridoi interno aventi caratteristiche di filtro a prova di fumo.

Destinazione d'uso particolare

1) **Locale Archivio (a) soggetto ad esame progetto**

il locale ha una superficie in pianta di $282,20 \text{ m}^2$, al suo interno sarà posta della carta, collocata su delle scaffalature metalliche. La quantità di carta complessivamente stoccata è $615,24 \text{ q}$ > di 50 q , quindi ai sensi del DPR 151 del 2011 è considerata attività soggetta ad esame progetto classificata dallo stesso come attività 34, sottoclasse 2, categoria C. Il carico d'incendio specifico q_f è di $3488,25 \text{ MJ/m}^2$, il carico d'incendio specifico di progetto q_{fd} è $1729,20 \text{ MJ/m}^2$ (classe 120).

Il locale confina rispettivamente: a sud con muro confinante con vano sotto strada non accessibile; a nord con cortile interno (definibile spazio scoperto) e con locali tecnici; (vedi pratica di prevenzione incendi 1123) ad est con altro immobile; a ovest con filtro a prova di fumo e con locali tecnici (vedi pratica di prevenzione incendi 1123) e con muro sotto strada, il pavimento con le fondazione; il soffitto con il piano terra dello stabile prendendo come riferimento via M. Rapisardi.

L'accesso avviene: direttamente dal cortile interno prospiciente su via Cave di Villarà, o da un filtro a prova di fumo anche esso prospiciente sul cortile interno. L'aerazione del locale di tipo naturale è garantita da finestrate realizzate nella parete prospiciente con il cortile interno la loro superficie è maggiore di > di $7,40 \text{ m}^2$; (1/40 della superficie in pianta), per tutte le strutture portanti, il soffitto e le pareti confinanti con altri locali, sono previste degli interventi conformi a quanto previsto dal D.M.I. del 16/02/2007, che garantiranno un $REI \geq 120$.

A protezione del locale saranno realizzati i seguenti interventi di protezione passiva e attiva:

- interventi di protezione passiva

a) realizzazione di tramezzi in cartongesso REI 120 per la creazione di un filtro a prova di fumo;

interventi di protezione attiva

a) realizzazione di un impianto di estinzione automatica con AEROSOL conforme alla norma UNI/ISO 15779:2012 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi estinguenti ad aerosol condensato - Requisiti e metodi di prova per componenti e progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi - Requisiti generali;

- b) realizzazione di un impianto automatico di rilevazione e segnalazione di allarme antincendio automatico e manuale, conforme alla UNI 9795;
- c) collocazione all'interno del locale di un idrante UNI 45 Id, allacciato alla rete idrica antincendio principale (livello di pericolosità 2 previsto dalla UNI 10779, raggio di copertura 20 m così come stabilito al titolo III punto 16 del D.M. 22 febbraio 2006);
- d) realizzazione di un impianto d'illuminazione d'emergenza.

2) **Locale Archivio (b) soggetto ad esame progetto**

il locale ha una superficie in pianta di 419 m², al suo interno sarà posta della carta, collocata su delle scaffalature metalliche. La quantità di carta complessivamente stoccata è 861,12 q > di 50 q, quindi ai sensi del DPR 151 del 2011 è considerata attività soggetta ad esame progetto classificata dallo stesso come attività 34, sottoclasse 2, categoria C. Il carico d'incendio specifico q_f è di 3.385,24 MJ/m², il carico d'incendio specifico di progetto q_{fd} è 1678,13 MJ/m² (classe 120).

Il locale confina rispettivamente: a sud con cortile interno (definibile spazio scoperto); e con locale tecnico ad uso antincendio, a nord con area esterna; a est con altri stabili; ad ovest con area esterna e con locale tecnico ad uso antincendio, il pavimento con le fondazione; il soffitto con l'esterno.

L'accesso avviene: dal cortile interno prospiciente su via Cave di Villarà, o da un filtro a prova di fumo (da realizzare con le lavorazioni di adeguamento) anche esso prospiciente sul cortile interno, l'aerazione del locale di tipo naturale è garantita da finestre realizzate a filo soffitto e nella porta d'ingresso al locale la loro superficie è maggiore di > di 10,48 m²; (1/40 della superficie in pianta, per tutte le strutture portanti, il soffitto e le pareti confinanti con altri locali, sono previste degli interventi conformi a quanto previsto dal D.M.I. del 16/02/2007, che garantiranno un REI ≥ 120.

A protezione del locale saranno realizzati i seguenti interventi di protezione passiva e attiva :

- interventi di protezione passiva:

- a) realizzazione di nel soffitto di aperture di aerazione;
- b) realizzazione di tramezzi in cartongesso REI 120 per la creazione di un filtro a prova di fumo;

interventi di protezione attiva

- a) realizzazione di un impianto di estinzione automatica con AEROSOL conforme alla norma UNI/ISO 15779:2012 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi estinguenti ad aerosol condensato - Requisiti e metodi di prova per componenti e progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi - Requisiti generali;
- b) realizzazione di un impianto automatico di rilevazione e segnalazione di allarme antincendio automatico e manuale, conforme alla UNI 9795;
- c) collocazione di 3 idranti Ia - Ib e Ic allacciati alla rete idrica antincendio principale (livello di pericolosità 2 previsto dalla UNI 10779, raggio di copertura 20 m così come stabilito al titolo III punto 16 del D.M. 22 febbraio 2006);
- d) realizzazione di un impianto d'illuminazione d'emergenza.

3) **Locale filtro a prova di fumo a servizio dell'archivio a):**

il locale ha una superficie in pianta di 12,43 m², il locale confina rispettivamente: a sud e ad est con archivio a); a nord con cortile interno (definibile spazio scoperto); a ovest con locali tecnici; il pavimento con le fondazione; il soffitto con il piano terra dello stabile prendendo come riferimento via M. Rapisardi;

L'accesso avviene: dal cortile interno prospiciente su via Cave di Villarà, o dall'archivio a), l'aerazione del locale di tipo naturale sarà garantita da due finestre di cui una esistente e l'altra da realizzare con superficie = 1m².

A protezione del locale saranno realizzati i seguenti interventi di protezione passiva e attiva :

- interventi di protezione passiva:

- a) realizzazione di una apertura di aerazione da 1 m²;
- b) realizzazione di tramezzi in cartongesso REI 120 per la creazione del filtro a prova di fumo;
- c) fornitura e collocazione di 2 porte con passaggio utile 90 cm, munite di maniglione antipanico e con caratteristiche REI 120;

interventi di protezione attiva

- a) realizzazione di un impianto automatico di rilevazione e segnalazione di allarme antincendio automatico e manuale, conforme alla UNI 9795;
- b) realizzazione di un impianto d'illuminazione d'emergenza.

4) **Locale filtro a prova di fumo a servizio dell'archivio b):**

il locale ha una superficie in pianta di 38,31 m², il locale confina rispettivamente: a nord e ad est con archivio b); a sud con cortile interno (definibile spazio scoperto); a ovest con area esterna di altra proprietà; il pavimento con le fondazione; il soffitto con l'esterno;

L'accesso avviene: dal cortile interno prospiciente su via Cave di Villarà, o dall'archivio b), l'aerazione del locale di tipo naturale sarà due camini di ventilazione da realizzare con superficie per singolo camino = 0,12m².

A protezione del locale saranno realizzati i seguenti interventi di protezione passiva e attiva :

- interventi di protezione passiva:

- a) realizzazione di due aperture d'aerazione con camino di ventilazione da 0,12 m²;
- b) realizzazione di tramezzi in cartongesso REI 120 per la creazione del filtro a prova di fumo;
- c) realizzazione di un tramezzo REI 120 che si estende un metro oltre l'uscita verso l'esterno del filtro ed alto quanto l'altezza esterna del locale archivio
- d) fornitura e collocazione di 3 porte con passaggio utile 90 cm, munite di maniglione antipanico e con caratteristiche REI 120;

interventi di protezione attiva

- a) realizzazione di un impianto automatico di rilevazione e segnalazione di allarme antincendio automatico e manuale, conforme alla UNI 9795;
- b) realizzazione di un impianto d'illuminazione d'emergenza.

5) **Locale tecnico con all'interno il gruppo di pressurizzazione per l'impianto antincendio con idranti, la centrale rilevazione e segnalazione incendi e la centrale attivazione impianto di spegnimento automatico con aerosol:**

il locale ha una superficie in pianta di 9,01 m², il locale confina rispettivamente: a nord e ad ovest con archivio b); a sud con cortile interno (definibile spazio scoperto); a est con altra proprietà; il pavimento con le fondazione; il soffitto con l'esterno;

L'accesso avviene: dal cortile interno prospiciente su via Cave di Villarà, l'aerazione del locale di tipo naturale sarà realizzata sulla porta d'ingresso.

questo locale sarà realizzato all'interno del fabbricato che ospita l'archivio (b), la separazione con quest'ultimo sarà realizzata parete in cartongesso REI 120, l'accesso al locale sarà consentito esclusivamente dal cortile interno.

All'interno del locale vi saranno allocati:

- a) gruppo di pressurizzazione che alimenta l'impianto di spegnimento con idranti composto da:
- una elettropompa;
 - una motopompa;
 - una elettropompa di compensazione;
- b) la centrale di rilevazione e segnalazione incendi;
- c) la centrale di attivazione dell'impianto di spegnimento automatico con AEROSOL
- A protezione del locale saranno realizzati i seguenti interventi di protezione passiva e attiva :

- interventi di protezione passiva:

- a) adattamento della porta d'ingresso
- b) realizzazione di aperture d'aerazione nella porta d'ingresso;
- c) realizzazione di tramezzi in cartongesso REI 120 per la creazione del locale;

interventi di protezione attiva

- c) realizzazione di un impianto automatico di rilevazione e segnalazione di allarme antincendio automatico e manuale, conforme alla UNI 9795;
- d) realizzazione di un impianto d'illuminazione d'emergenza.

CORTILE INTERNO

Questo cortile in funzione della superficie utile $A = 187,46 \text{ m}^2$ e dell'altezza minima $H_{\text{MIN}} = 3,40 \text{ m}$ della parete più bassa che lo delimita, è definibile spazio scoperto in quanto $A = 187,46 > 3 \times 3,40 = 10,20 \text{ m}^2$.

All'interno di questo cortile è utilizzata un'area con superficie di $12,50 \text{ m}^2$, occupata da una vasca in c.a.p. da 23.000l, per la riserva idrica dell'impianto antincendio con idranti;

Sostanze pericolose e loro modalità di stoccaggio

L'attività lavorativa svolta all'interno dello stabile non richiede la presenza di materiale pericoloso

Carico d'incendio

I carichi d'incendi sono stati calcolati in base ai dettami del Decreto del Ministero dell'Interno del 09 marzo 2007:

ARCHIVIO (a) SITO A PIANO SEMINTERRATO:						
tipo scaffalatura	quantità	n° ripiani	n° faldoni per ripiano	peso faldone kg	tipo di scaffalatura	kg
Scaffalature metalliche 1,00x0,35x2,50	190	6	8	6		54720
Scaffalature metalliche 1,20x0,35x2,50	21	6	9	6		6804
Armadi chiusi 1,00x0,40x2,20	0	5	20	6		0
g_i = PESO COMPLESSIVO DI CARTA NEL LOCALE = kg						61524
D.M.I. 16/02/1982: ATTIVITA' SOGETTA A PARERE PREVENTIVO						615,24 q > 50 q
A = Superficie lorda del locale =						282,20
H _i = potere calorifico inferiore MJ/kg della carta						20
m _i = fattore di partecipazione alla combustione						0,8
Ψ _i = fattore di limitazione della partecipazione alla combustione = 1 per scaffali metalliti						1
Ψ _i = fattore di limitaz. della partecipazione alla combustione = 0,85 per materiali in contenitori non combustibili						0,85
q_f = Σ_iⁿ(g_i*H_i*m_i*Ψ_i)/A = carico di incendio nominale = MJ/m²						3488,25
CARICO DI INCENDIO SPECIFICO: Kg legna eq.						188,37
CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO: CALCOLO						
δ _{q1} = fattore di forma del compartimento A < 500m²						1,00
δ _{q2} = fattore di attività (moderato rischio d'incendio)						1,00
δ _n = fattore di misure di protezione						0,50
q _f = MJ/m ²						3488,25
q_{f,d} = carico di incendio specifico = MJ/m²						1729,20
fattore di conversione in legna equivalente (DM 9/03/2007)						0,054
CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO REI tabella 4 Decreto 9/03/2007						120,00

δ _{n1} = SISTEMA AUTOMATICO DI ESTINZIONE AD AEROSOL	0,8
δ _{n3} = SISTEMA DI EVACUAZIONE AUTOMATICA DI FUMO E CALORE	1
δ _{n4} = SISTEMA AUTOMATICO DI RILEVAZIONE	0,85
δ _{n5} = SQUADRA AZIENDALE DEDICATA ALLA LOTTA ANTINCENDIO	1
δ _{n7} = RETE IDRICA ANTINCENDIO INTERNA	0,9
δ _{n8} = PERCORSI PROTETTI DI ACCESSO	0,9
δ _{n9} = ACCESSIBILITA' MEZZI VVF	0,9

ARCHIVIO (b) SITO A PIANO SEMINTERRATO:

tipo scaffalatura	quantità	n° ripiani	n° faldoni per ripiano	peso faldone kg	peso per tipo di scaffalatura kg
Scaffalature metalliche 1,00x0,3x2,50	299	6	8	6	86112
Scaffalature metalliche 1,00x0,70x2,50	0	6	16	6	0
Armadi chiusi 1,00x0,40x2,20	0	5	20	6	0
g_i = PESO COMPLESSIVO DI CARTA NEL LOCALE = kg					86112
D.M.I. 16/02/1982: ATTIVITA' SOGETTA A PARERE PREVENTIVO					q > 50 861,12 q
A = Superficie lorda del locale =					407,00
H _i = potere calorifico inferiore MJ/kg della carta					20
m _i = fattore di partecipazione alla combustione					0,8
Ψ _i = fattore di limitazione della partecipazione alla combustione = 1 per scaffali metallititi					1
Ψ _i = fattore di limitaz. della partecipazione alla combustione = 0,85 per materiali in contenitori non combustibili					0,85
q_f = Σ_iⁿ (g_i*H_i*m_i*Ψ_i)/A = carico di incendio nominale = MJ/m²					3385,24
CARICO DI INCENDIO SPECIFICO: Kg legna eq.					182,80
CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO: CALCOLO					
δ _{q1} = fattore di forma del compartimento A < 500m²					1,00
δ _{q2} = fattore di attività (moderato rischio d'incendio)					1,00
δ _n = fattore di misure di protezione					0,50
q _f = MJ/m ²					3385,24
q_{f,d} = carico di incendio specifico = MJ/m²					1678,13
fattore di conversione in legna equivalente (DM 9/03/2007)					0,054
CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO REI tabella 4 Decreto 9/03/2007					120,00

δ _{n1} = SISTEMA AUTOMATICO DI ESTINZIONE AD AEROSOL	0,8
δ _{n3} = SISTEMA DI EVACUAZIONE AUTOMATICA DI FUMO E CALORE	1
δ _{n4} = SISTEMA AUTOMATICO DI RILEVAZIONE	0,85
δ _{n5} = SQUADRA AZIENDALE DEDICATA ALLA LOTTA ANTINCENDIO	1
δ _{n7} = RETE IDRICA ANTINECENDIO INTERNA	0,9
δ _{n8} = PERCORSI PROTETTI DI ACCESSO	0,9
δ _{n9} = ACCESSIBILITA' MEZZI VVF	0,9

Lavorazioni

All'interno dei locali si svolge esclusivamente l'attività di immagazzinamento e prelievo documentazione

L'accesso ai locali avviene in modo saltuario ed è consentito esclusivamente al personale della Sede, al personale della ditta che svolge il servizio di facchinaggio ed alle ditte che effettuano lavori di manutenzione su progetti specifici.

Macchine apparecchiature ed attrezzi

All'interno dei locali destinati ad archivi e a depositi cartacei saranno utilizzate le seguenti macchine, apparecchiature ed attrezzi:

- a) Scale portatili con ruote e spalliere di protezione;
- b) Carrelli;
- c) Forbici;
- d) Kutter.

Movimentazione interne

Le movimentazioni interne saranno effettuate a mano, con i carrelli e transpallet.

Impianti tecnologici di servizio

Tutti gli impianti a servizio dello stabile saranno adeguati al Decreto del 22/01/2008 n. 37 e rispetteranno quanto previsto dal D.M. 81/2008 nella parte riguardante le procedure antincendio e la segnalazione delle vie di esodo

A servizio del complesso saranno realizzati i seguenti impianti tecnologici:

- a) impianto elettrico B.T. 3F+N 400/230 kV, sistema di consegna T-T;
- b) impianto di rilevazione incendio come prescritto ai punti 11.1 e 11.2 , del DM 22 febbraio 2006 e conforme alla UNI 9795 del 2010;
- c) sistema di allarme automatico come prescritto al punto 12, del DM 22 febbraio 2006 e conforme alla UNI 9795 del 2010;
- d) impianto segnaletica di sicurezza;
- e) impianto d'illuminazione d'emergenza;
- f) impianto d'illuminazione (predisposizione di punti luce e comando)
- g) impianto idrico smaltimento acque bianche;
- h) impianto idrico di smaltimento delle acque nere;
- i) impianto idrico di estinzione incendi con IDRANTI, livello di pericolosità 2 (UNI 10779) *3 idranti con 120 l/min cadauno e un idrante esterno UNI 70 e pressione residua non minore di 0,2 MPa, durata dell'intervento per il funzionamento contemporaneo dei tre idranti, 60 min.*;
- j) impianto di estinzione automatica con AEROSOL, UNI/ISO 15779:2012 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi estinguenti ad aerosol condensato - Requisiti e metodi di prova per componenti e progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi - Requisiti generali;

Aree a rischio specifico

In base al tipo di lavorazioni effettuate all'interno degli archivi ed in funzione delle materie prime utilizzate, questi locali saranno oggetto di interventi che permetteranno la rispondenza alle leggi e normative antincendio, (compartimentazioni, accesso da filtri, realizzazione di impianti di spegnimento automatico e realizzazione di impianto di spegnimento con Idranti, realizzazione di impianto di rilevazione incendi, adeguamenti degli impianti elettrici).

A.1.2 - DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

Condizioni di accessibilità e viabilità

L'accesso i locali avviene da un cortile prospiciente su da via Cave di Villara, 2

Lay-out aziendale (distanziamenti, separazioni, isolamento)

I due locali sono vicini e posti uno di fronte all'altro, sono ubicati in due strutture separate:

L'archivio (a) è ubicato al piano sotto strada di un edificio a 10 piani fuori terra considerati dalla quota del su detto piano, l'area dell'edificio è di forma rettangolare ed occupa porzione dell'isolato delimitato dalla via M. Rapisardi e dalla via Cavi di Villarà.

All'interno del lotto vie è anche; un cortile interno di 204 m²; definibile come luogo sicuro, una parte di questa area sarà occupata da una vasca in c.a.p. da 23000 l a servizio dell'impianto antincendi a naspi, l'area del cortile a netto dei componenti tecnici 187,46 m². Il corpo di fabbrica si compone di n. 3 piani fuori terra, di.

Gli accessi si trovano a quota + 0,03 m dal piano di calpestio del cortile.

Caratteristiche degli edifici (tipologia edilizia, geometria, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione planovolumetrica, compartimentazione, ecc.)

- a) *tipologia edilizia*: gli edifici sono realizzati con struttura in c.a..
- b) *geometria*:
L'edificio al cui interno è ubicato l'archivio (a), ha forma rettangolare, 33,70 m lato via M. Rapisarda, 14,00 m lato via cave di villarà, mentre l'archivio occupa una parte del piano sotto strada dell'edificio
L'edificio al cui interno è ubicato l'archivio (b), ha forma trapezoidale, con le seguenti misure interne $L_{MAG} = 47,20$, $L_{MIN} = 44,80$, $P = 9,70$ m.
- c) *superfici*
la superficie di sedime *nella quale è ubicato l'archivio (a)*, è di 471,80 m², mentre la superficie utile dell'archivio è di 282,20 m²;
la superficie di sedime *nella quale è ubicato l'archivio (b)*, è di 480,07 m², mentre la superficie utile dell'archivio è di 407 m²;
- d) *volumetria*:
l'edificio *nel quale è ubicato l'archivio (a)*, ha un volume di 14.339 m³, mentre il volume occupato dall'archivio è di 794,77 m³;
l'edificio *nel quale è ubicato l'archivio (b)*, ha un volume di 1.536 m³, mentre il volume occupato dall'archivio è di 1251 m³.
- e) *altezza antincendio massima da vie pubbliche*: misurate come da D.M. 30.11.1983, sono:
 - 1) edificio archivio (a) prospetto via M. Rapisardi lato più alto m 26,49;
 - 2) edificio archivio (a) cortile interno lato più alto m 30,10;
 - 3) edificio archivio (b) cortile interno lato più alto m 3,40
- f) *compartimentazione*:
le strutture portanti e di separazione interne di separazione degli archivi sono state sottoposte a trattamenti in calcio silicato al fine di garantire un REI 120;

Vie di esodo

Le uscite previste almeno 2 per ogni archivio sono posizionate in modo da consentire percorsi diversi, la lunghezza massima per raggiungere un luogo sicuro è < di 30 m e rispetta quanto prescritto dal DM 10/03/1998 allegato III, punto 3.3.

L'attività presente è a rischio d'incendio alto, distanza massima per raggiungere un luogo sicuro 30m, (tempo massimo di evacuazione 1 minuto).

La larghezza delle uscite sul piano sono dimensionate con il metodo previsto dal DM 10/03/1998, allegato III, punto 3.5), nello specifico le larghezze risultano superiori a $L > A/50 \times 0,60$:

archivio (a): $L = (4/50) \times 0,6 = 0,048$ m, che corrisponde a un modulo, la larghezza effettiva d'uscita dall'archivio è 7,20 m, che corrisponde a 12 moduli;

archivio (b): $L = (4/50) \times 0,6 = 0,048$ m, che corrisponde a un modulo, la larghezza effettiva d'uscita dall'archivio è 2,40 m, che corrisponde a 4 moduli;

affollamento previsto A = 4
larghezza minima delle vie d'uscita L = $A/50 \times 0,60 =$ 0,44 m;

Scale

All'interno degli archivi non sono presenti accessi a vani scala

A.1.3 VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO SECONDO ALLEGATO I - (D.M. 10/03/1998)

All'interno dello stabile in base all'attività svolta si è fatta la seguente classificazione:

A) Luoghi di lavoro a rischio d'incendio alto:

Rientra in tale caso l'attività prevalente, quella di "archivi, attività 34 sottoclasse 2 categoria c di cui al DPR 151 del 01 agosto 2011 come previsto dal D.M. 10/03/1998.

La valutazione del rischio d'incendio tiene conto:

Tipo d'attività

L'attività principale all'interno dello stabile, è quella ad archivi, attività 34 sottoclasse 2 cat. C, l'individuazione del livello di pericolo per l'attività di cui sopra, ricavato nel rispetto della UNI 12845, e di tipo OH3,.

Materiali immagazzinati e manipolati

L'unica materia prima immagazzinata e manipolata è la carta contenuta negli archivi, nei depositi cartacei e negli uffici.

Materiali combustibili:

- ✓ vernici e solventi infiammabili: non presenti
- ✓ adesivi infiammabili: non presenti
- ✓ gas infiammabili: metano alimentazione caldaia
- ✓ grandi quantità di carta e materiali d'imballaggio:
nel deposito cartaceo archivio soggetto ad esame
progetto è presente il seguente quantitativo di carta:
archivio (a) P. sottostrada 615,24 q = 984.384 MJ
archivio (b) P. sottostrada 861,12 q = 1.377.793 MJ;
totale carta negli archivi = 1.476,36 q 2.362.177 MJ
- ✓ materiali plastici e schiume: non presenti;
- ✓ grandi quantità di manufatti infiammabili non presenti;
- ✓ prodotti chimici infiammabili o reagenti: non presenti;
- ✓ prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio: non presenti;
- ✓ vaste superfici di pareti o solai rivestite
con materiali facilmente combustibili: non presenti.

La carta e materiali da cancelleria saranno racchiusi negli archivi opportunamente protetti e muniti di idonei impianti di rilevazione, di segnalazione, di spegnimento automatico e di spegnimento manuale (rilevatori, avvistatori ottico visivi, sprinkler con testine termosensibili, estintori e naspi).

Attrezzature presenti nel luogo di lavoro compreso gli arredi

I macchinari e le attrezzature utilizzate nei locali sono quelle necessari per le normali attività di archivio e più precisamente:

- transpallet;
- cutter;
- scale;

- armadi e scaffalature.

Caratteristiche costruttive dei luoghi di lavoro compresi i materiali di rivestimento

I luoghi di lavoro e relative caratteristiche sono stati descritti in precedenza.

I materiali di rivestimento di pareti, soffitti sono generalmente intonaci e calcio silicato.

Dimensioni e articolazione dei luoghi di lavoro

Vista la complessità dello stato dei luoghi di lavoro e l'ampiezza degli stessi, per una loro dettagliata descrizione, si fa riferimento a quanto detto nelle sezioni precedenti ed alle tavole di disegno allegati.

Prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza

Il personale presente nei luoghi di lavoro sarà istruito e formato nei modi di comportamento in caso di necessità d'evacuazione dall'ambiente di lavoro.

Sorgenti d'innesco

All'interno dei locali non si svolgono attività che possono creare sorgenti d'innesco, a salvaguardia di sorgenti d'innesco dovuti ad archi o sovra riscaldamenti dovuti all'impianto elettrico saranno installati idonei interruttori magnetotermici differenziali .

A.1.4 COMPENSAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO (STRATEGIA ANTINCENDIO)

Descrizioni di carattere generale

Di seguito sarà indicata la strategia adottata per compensare i rischi di incendio già in precedenza descritti e trattati.

Vie di uscita e misure per limitare la propagazione dell'incendio nelle vie d'uscita

Le vie d'uscita saranno sempre disponibili per l'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento, le porte presenti nel percorso d'uscita saranno realizzate in modo da poter essere aperte facilmente ed immediatamente dalle persone in esodo.

Per la compensazione dei rischi si fa riferimento alla voce "Identificazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposti ai rischi di incendio"

Nelle lavorazioni non sarà presente personale con ridotte capacità motorie e/o sensoriali.

Le pareti vicino le uscite saranno tenute sgombre da materiali e saranno realizzate con materiali che presentano un buon comportamento al fuoco.

Porte installate lungo le vie d'uscita

Le porte installate lungo le vie d'uscita saranno tenute aperte durante le fasi lavorative.

Saranno installate 6 porte REI 120 di cui 5 nella zona filtri a prova di fumo ed una per accedere al locale gruppo antincendio inoltre alle porte esistenti saranno effettuate tutte quelle modifiche ed aggiustamenti per renderle funzionali alla nuova sistemazione

Sistemi d'apertura delle porte

Tutti gli ingressi/uscite che devono essere tenute chiuse durante l'orario di lavoro, per le quali è obbligatoria l'apertura nel verso dell'esodo, saranno dotate di porte munite di maniglione antipanico e potranno aprirsi a semplice spinta dall'interno.

Segnaletica indicante le vie d'uscita

Le vie d'uscita saranno chiaramente indicate tramite segnaletica conforme alla vigente normativa.

Illuminazione delle vie d'uscita

Tutte le vie d'uscita, compreso i percorsi esterni, saranno adeguatamente illuminati per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro.

È previsto un impianto d'illuminazione di sicurezza con inserimento automatico in caso d'interruzione dell'alimentazione di rete.

Divieti da osservare lungo le vie d'uscita

Lungo le vie d'uscita non s'istalleranno attrezzature che potranno costituire pericoli potenziali d'incendio od ostruzione per le stesse.

Si riportano di seguito esempi d'installazione da vietare lungo le vie d'uscita:

- ❑ Apparecchi di riscaldamento portatili d'ogni tipo;
- ❑ Depositi temporanei di materiale;
- ❑ Sistema d'illuminazione a fiamma libera;
- ❑ Deposito di rifiuti.

Classificazione degli incendi

Per il materiale presente all'interno dello stabile possono verificarsi incendi di classe A,

Apparecchiature antincendio installate

Nello stabile saranno installati le seguenti apparecchiature e impianti antincendio:

1) **Estintori portatili per incendi di classe A – B – C:** Nel complesso, in funzione delle attività svolte (attività a rischio d'incendio medio) durante le lavorazioni saranno installati sei estintori portatili di tipo 34A – 233B, con carica minima di 6 kg. La posizione d'installazione sarà opportunamente segnalata e tale da poter essere facilmente raggiungibile, gli estintori saranno posti tra loro a una distanza massima di 30m, tutti gli estintori installati saranno idonei per interventi su parti in tensione.

2) **Estintori carrellati per incendi di classe A – B – C:** Nel complesso, in funzione delle attività svolte (attività a rischio d'incendio medio) durante le lavorazioni saranno installati due estintori carrellati, con carica minima di 30 kg. La posizione d'installazione sarà opportunamente segnalata e tale da poter essere facilmente raggiungibile, gli estintori saranno posti tra loro a una distanza massima di 30m, tutti gli estintori installati saranno idonei per interventi su parti in tensione.

2) **impianto di rivelazione, segnalazione ed allarme:** Installazione di un impianto automatico di rilevazione segnalazione ed allarme incendi, questo impianto sarà realizzato conformemente alla norma UNI 9795 del gennaio 2010, sarà completo e farà intervenire:

- a) Le segnalazioni ottico acustiche di all'arme antincendio;
- b) Le segnalazioni ottico acustiche di intervento dei sistemi di spegnimento automatico
- c) una centralina con combinatore telefonico con registrazione vocale abbinata, che chiama gli uffici INPS presidiati e il servizio di vigilanza opportunamente predisposto 24 ore su 24 e da specifica indicazione del locale interessato dall'incendio;

negli archivi si installeranno:

- d) pulsanti con vetro frangibile per attivazione allarme antincendio, collegati all'impianto);
- e) pulsante per lo stacco dell'energia elettrica nei locali interessati all'incendio ad esclusione dell'alimentazione dei gruppi di spegnimento manuali e automatici;
- f) pulsanti per l'attivazione dell'impianto di spegnimento automatico;
- g) pulsanti per la disattivazione dell'intervento dell'impianto di spegnimento automatico;
- h) avvisatori acustici e visivi d'allarme antincendio;

- i) lampade di sicurezza e d'emergenza in quantità tale da garantire un illuminamento minimo lungo le vie d'uscita di 5lux;
inoltre all'interno degli archivi e nell'androne d'ingresso (via M. Rapisarda si installeranno:
- j) bacheche con su scritto le procedure da utilizzare in caso d'incendio e i numeri di telefono utili, (Vigili del Fuoco, Ospedali, Ambulanze e Carabinieri).
- k) piante con indicanti le vie d'uscita.

2) **impianto di estinzione automatica:**

Secondo quanto previsto dalle linee guida di prevenzione incendi da applicarsi ai depositi di materiali combustibili, pubblicata dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Vicenza, non è necessario la realizzazione di un impianto di spegnimento automatico. Considerando che l'archivio a) si trova la piano seminterrato di uno stabile adibito a civile abitazione, l'archivio b) ha una conformazione che rispetta al limite i tempi di percorrenza per raggiungere le vie di esodo, si ritiene opportuno realizzare un impianto di spegnimento automatico di tipo ad AEROSOL.

Il prodotto estinguente previsto è aerosol a base di Carbonato di Potassio in ordine alle indicazioni contenute nella lettera circolare del Ministero dell'Interno, servizi Antincendi, prot. N. 018/4101 del 2 Gennaio 1997, (relativamente all'uso di sostanze estinguenti "a basso impatto ambientale"), in accordo con le seguenti normative:

- UNI/ISO 15779:2012 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi estinguenti ad aerosol condensato - Requisiti e metodi di prova per componenti e progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi - Requisiti generali"
- Norme CEI 64.8 per gli impianti utilizzatori
- Norma UNI 9795 per gli impianti di rivelazione incendi
- Norme CEI 20.22 e 20.36 per i cavi elettrici
- DM 37/08 (ex Legge 46/90) per la Sicurezza degli Impianti
- Direttiva 2001/58/EC per la composizione dell'estinguente

Il sistema di spegnimento si basa sull'impiego, come agente estinguente, di un aerosol a base di Carbonato di Potassio sviluppato da una miscela solida definita "compound", contenuta in erogatori in acciaio dotati di griglie per l'espulsione in ambiente e definiti "generatori di aerosol".

L'aerosol generato non dovrà avere interazioni con l'ambiente, con parametri ODP e GWP nulli, oltre ad un ALT trascurabile.

L'agente estinguente solido non dovrà essere tossico e dovrà essere accompagnato dalla scheda di sicurezza (MSDS) e dai certificati di analisi relativi al prodotto estinguente allo stato solido e all'aerosol generato ed immesso in ambiente, con particolare riferimento alla tossicità particolato solido.

Dovranno essere indicate la massima concentrazione di spegnimento ammissibile in luoghi di lavoro, i tempi di permanenza in caso di esposizione accidentale e i valori del parametro di tossicità (HCL₅₀).

Alle concentrazioni di spegnimento considerate, non dovranno risultare problemi di respirazione legati alla presenza del particolato solido ultrafine nel volume protetto, il quale non agendo per sottrazione del livello di ossigeno che resta invariato al 18-20%, mantiene ottime condizioni di vivibilità.

Il sistema di spegnimento ad aerosol dovrà rispettare i requisiti essenziali di seguito indicati:

- | | | |
|----------------------------|---------|----------------|
| - Durata della scarica | 15-30 s | |
| - Durata di inertizzazione | | almeno 10 min. |
| - Tempo di Attivazione | | immediato |

- Corrente di Attivazione	24 Vcc
- Assorbimento	0.7 A per 1 s
- Temperatura di utilizzo	da - 50 a + 95° C
- Umidità	fino al 98% U.R.
- A L T (Atmosferic Life Time)	trascurabile
- O D P (Ozone Depletion Potential)	0
- G W P (Global Warming Potential)	0
- Classi di fuoco	A, B, C, E.
- Granulometria	da 0.5 a 4 micron
- Conducibilità elettrica	Paragonabile ad aria secca
- Corrosività	assente
- Shock Termico	assente
- Scariche elettrostatiche	assenti
- Fenomeni di Condensa	assenti
- Residui dopo l'estinzione	trascurabili

Requisiti di progettazione

La quantità estinguente necessaria a garantire lo spegnimento di un determinato volume viene individuata nella massa estinguente solida necessaria per proteggere 1 metro cubo (g/m^3). Tale parametro, definito adjusted design factor, sarà legato a molteplici fattori. In particolare occorrerà individuare l'extinguishing factor (differente per tipologia di fuoco e per tipo di prodotto) al quale si dovranno aggiungere altri coefficienti legati all'altezza del locale, alla ermeticità, al tempo di inertizzazione, alle caratteristiche spaziali (lunghezza, larghezza, altezza) oltre che ad un coefficiente di sicurezza impianto, pari ad un incremento del 30% della massa estinguente calcolata. Di seguito si indicano le formule per l'ottenimento della massa estinguente di progetto:

$$C = K1 * K2 * K3 * K4 * q$$

C: Adjusted design factor (concentrazione di progetto adeguata alle esigenze specifiche di ciascun locale)

K1: Coefficiente non ermeticità dell'ambiente (aumento percentuale in funzione delle aperture e/o dei ricambi d'aria del locale nel periodo di scarica dell'aerosol)

K2: Coefficiente di sicurezza impianto (Safety Factor)

K3: : Coefficiente di inertizzazione (tempi di inertizzazione diversi in base ai valori rilevati dal diagramma)

K4: Coefficiente di incremento per altezza del locale (valore rilevato dal diagramma 2)

q: Coefficiente di efficienza (extinguishing factor) delle singole unità estinguenti (il coefficiente q viene rilevato dalle schede tecniche dei prodotti), in g/m^3 .

Individuato l'adjusted design factor, si procede nel calcolare la massa estinguente con la seguente formula:

$$M = C * V$$

M: Massa estinguente di progetto (Design Quantity), in g

V: Volume lordo protetto, in m^3

Individuata la massa estinguente di progetto, il numero di generatori sarà calcolato in base alla seguente formula:

$$n = M / m_g$$

M: Massa estinguente di progetto(Design Quantity), in g
m_g: massa estinguente singolo erogatore, in g
n: numero di generatori, arrotondato per eccesso al numero intero

Il prodotto estinguente dovrà essere in grado di garantire una concentrazione di spegnimento che rispetti quanto riportato nel calcolo dimensionale e nelle caratteristiche tecniche indicate dal produttore, munite di certificato di prova rilasciato da autorità competente.

Calcolo della concentrazione di progetto, della massa estinguente di progetto e del numero di generatori

Nel caso specifico, come rilevabile dal calcolo dimensionale di seguito specificato, l'adjusted design factor calcolato C per ciascun locale sarà pari a:

Descrizione locale	q g/m ³	K1	K2	K3	K4	C g/m ³
ARCHIVIO A	25	1,15	1,3	1,15	1,20	51,58
ARCHIVIO B	25	1,15	1,3	1,15	1,20	51,58

La massa estinguente calcolata e il numero dei generatori sono riportati nella seguente tabella:

Descrizione locale	Superficie, m ²	Volume, m ³	M, kg	N	C _E * g/m ³
ARCHIVIO A	291,00	1073,8	55,4	30	56
ARCHIVIO B	427,00	1238,3	63,9	39	57

*C_E: Concentrazione Effettiva

I generatori contengono una massa estinguente rispettivamente pari a **1000 e 2000 g** e saranno distribuiti nei locali oggetto dell'intervento come riportato nella seguente tabella:

Descrizione locale	Zone di spegnimento	FPa 1000	FPa 2000	UGA 8-2A	BCX 01
ARCHIVIO A	A1	-	30	1	30
ARCHIVIO B	A2	7	32		39

Prescrizioni

Al fine di garantire la totale chiusura dei locali prima della scarica dei generatori ad aerosol, saranno previsti, gestiti dalla centrale di spegnimento, dei sistemi di blocco del sistema di aerazione/ricircolo e del sistema di immissione di aria primaria (se presente). Trascorso il periodo di inertizzazione richiesto sarà possibile ripristinare il sistema di aerazione. **Tale prescrizione risulterà fondamentale per garantire il buon funzionamento dell'impianto.** Il posizionamento, dei generatori aerosol tiene conto, nei locali protetti, della dislocazione degli arredi oltre che al raggio di azione di ciascun generatore. Per ogni, ulteriore, particolare si rimanda agli elaborati allegati alla presente relazione. In merito al fissaggio dei generatori, quest'ultimo è previsto a soffitto così come indicato nei particolari di installazione riportati negli elaborati. Nei locali in cui è prevista controsoffittatura, il generatore potrà essere parzialmente incassato nel controsoffitto, mediante l'utilizzo di barre filettate, come di seguito mostrato.



8 a 2



PROCEDURA DI SCARICA

Premessa

Pur non presentando livelli di tossicità dannosi per l'uomo e per l'ambiente, l'uso del sistema estinguente ad aerosol avverrà come per tutti gli estinguenti a saturazione, nel rispetto di procedure che garantiscano la massima sicurezza.

In particolare, in considerazione dell'effetto di opacità durante e dopo la scarica dovuta alla permanenza dell'estinguente nell'ambiente, saranno attuate tutte le misure di sicurezza per l'evacuazione delle persone prima della scarica e per una corretta gestione del sistema di rivelazione/spegnimento.

A tal proposito nei locali in cui non si prevede presenza di personale, la gestione dell'impianto di rivelazione/spegnimento potrà essere **automatica**, mentre nei locali in cui vi potrà essere presenza costante di personale, sarà necessario, nelle ore di lavoro, gestire l'impianto in modalità **manuale**.

Procedura automatica (Caratteristiche del sistema di rivelazione incendi e gestione spegnimento)

L'impianto di rilevazione incendi sarà del tipo a doppio consenso, per cui l'azionamento dell'impianto di spegnimento sarà subordinato all'intervento contemporaneo di 2 rilevatori ottici di fumo diversi presenti in ambiente.

Nel dettaglio:

- l'attivazione di un solo rivelatore provocherà uno stato di preallarme;
- l'attivazione di un secondo rivelatore provocherà uno stato di allarme confermato e l'attivazione della procedura di scarica dei generatori aerosol.

Tale procedura sarà resa possibile mediante un sistema che prevede l'installazione di una centrale di rivelazione incendi generale, che gestirà ed attiverà una serie di centrali di spegnimento, ubicate nei pressi degli archivi, a seconda del numero di zone di spegnimento da realizzare.

Il sistema di rivelazione e gestione spegnimento previsto sarà del tipo digitale, con componenti indirizzabili, in modo da consentire tutti i livelli di programmazione previsti dalla normativa, a garanzia della funzionalità, efficienza ed affidabilità richieste all'impianto di spegnimento in questione.

Stato di pre-allarme

L'intervento di un solo rivelatore, all'interno dell'ambiente protetto, determinerà la condizione di "pre-allarme" con conseguente attivazione dei seguenti comandi:

1. Attivazione dei pannelli ottico/acustici, installati all'interno dei locali, che segnaleranno uno stato di "Allarme Incendio – Evacuare il locale";
2. Attivazione condizione di pre-allarme del modulo di spegnimento;
3. Chiusura delle porte tagliafuoco ;
4. Ove prevista, trasmissione dello stato di pre-allarme al sistema di supervisione;

Stato di allarme confermato (attivazione scarica)

L'intervento di un secondo rilevatore dovrà attivare le procedure di spegnimento. Questa condizione, sottoposta a temporizzazione, dovrà permettere l'evacuazione dell'eventuale personale presente in ambiente e una ricognizione del personale addetto alla sicurezza.

In particolare, tale procedura prevede i seguenti step:

5. Attivazione dei pannelli ottico/acustici, installati all'esterno dei locali, che segnaleranno uno stato di "Vietato Entrare – Spegnimento in Corso";
6. Attivazione condizione di allarme del modulo di spegnimento;
 - Disattivazione del sistema di condizionamento e/o aspirazione aria;
 - Conferma della chiusura delle porte REI;
 - Chiusura di eventuali serrande tagliafuoco e/o delle aperture di ventilazione naturale dotate di comandi ad azionamento automatico;
 - Ritardo della scarica compreso tra i 60-90 sec.;
 - Attivazione canale di spegnimento;

Attivazione generatori aerosol

Al momento dell'attivazione del canale di spegnimento da parte dell'unità preposta, tale segnale verrà convogliato ai generatori attraverso un'unità gestione aerosol (**mod. UGA 8**), a microprocessore, interfaccia necessaria per l'attuazione degli erogatori ad aerosol.

Questa unità di gestione sarà dotata e capace di gestire l'attivazione sequenziale di 8 linee, alle quali potranno essere collegati, mediante un box di connessione (**mod. BCX01**), fino a 8 generatori aerosol per linea. Ciascuna linea verrà costantemente controllata mediante un piccola corrente di sorveglianza, riportando le segnalazioni di guasto sul pannello di controllo.

L'unità è in grado di interfacciarsi con qualsiasi centrale di rilevazione/spegnimento incendio mettendo a disposizione un ingresso per il comando di attivazione e non necessita di unità di alimentazione supplementare in quanto sarà alimentata dall'unità di spegnimento preposta.

Sono inoltre disponibili un relè generale di allarme ed uno di guasto, entrambi con contatto libero da tensione.

Apparecchiature Accessorie

All'esterno di ogni locale protetto dovranno essere installati, in posizione accessibile e ben visibili, un pulsante a rottura vetro per l'attivazione manuale della scarica ed uno a rottura vetro per l'interdizione della stessa.

Procedura manuale

Nel caso in cui la scarica dei generatori aerosol venga comandata mediante la pressione del pulsante di attivazione manuale, posto al di fuori della porta REI del locale, si attueranno tutte le procedure di sigillatura dell'ambiente e di blocco del sistema di condizionamento/aspirazione aria e la pressione del pulsante provocherà direttamente il conteggio del ritardo programmato prima della scarica, non essendo necessaria la condizione di preallarme e allarme confermato.

Ripristino condizioni di sicurezza

Una volta avvenuta la scarica, dopo il tempo necessario per l'estinzione e l'inertizzazione dell'incendio (15-30 min. - secondo quanto prescritto dal produttore), si renderà necessario evacuare i gas residui, dell'incendio stesso e dell'aerosol, dai volumi protetti, al fine di ripristinare le normali condizioni di sicurezza nell'ambiente.

Tale procedura dovrà essere eseguita dal personale intervenuto (vigili del fuoco) e/o da quello addetto alla sicurezza dell'impianto, attraverso la naturale ventilazione del locale e/o il ripristino del funzionamento del sistema di aspirazione aria.

Successivamente, sarà possibile procedere alla rimozione del leggerissimo particolato di scarica che resterà depositato in ambiente, per mezzo di ordinari sistemi di soffiaggio d'aria compressa e/o aspirazione.

La rimozione del leggerissimo particolato dovrà avvenire in tempi rapidi, soprattutto in considerazione dell'umidità presente nel locale oggetto della scarica.

- 3) **impianto di estinzione fissa con idranti:** questo impianto a servizio dell'attività di cui all'oggetto, è dimensionato per un livello di pericolosità 2, protezione interna "3 idranti con 120 l/min, cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa", protezione esterna n. attacco DN 70, pressione residua 0,30 MPa.

Il gruppo di pompaggio che serve questo impianto sarà con alimentazione idrica di tipo superiore (UNI 12845), composto da una elettropompa e da una motopompa + una elettropompa di compensazione, l'alimentazione elettrica sarà garantita da un contatore (tipo ENEL), il cavo di alimentazione dimensionato per il 150% del carico massimo, cavo FTG(O)M1 0,6/1 kV CEI 20-45 - 1x4x6mm², - 1x6 mm², posto dentro tubazione, questa linea sarà protetto da un interruttore magnetotermico, curva D, In = 32A, Icc = 25kA, posto dentro un quadro elettrico denominato (quadro archivio (1)),.

L'alimentazione di quadro è affidata ad una linea dimensionata per il 150 % del carico, cavo FTG(O)M1 0,6/1 kV CEI 20-45 – 5x1x16 mm², posto dentro tubazione o canale metallica dedicata e collegato immediatamente a valle del gruppo di consegna e protetto da un interruttore magnetotermico differenziale selettivo in tempo e corrente, curva D, In = 50A; Ian = 1A; t = 5 sec., Icc = 25kA.

La riserva idrica è dimensionata in funzione dei 3 idranti presenti, per una portata di 360 l/min per 60 minuti = 360x60 = 21.600 litri, che sarà garantita da una vasca in c.a.p. da 23.000 litri, per il dimensionamento di questo impianto si veda la pagina successiva.

**DIMENSIONAMENTO DELLE TUBAZIONI IDRICHE SECONDO LA NORMA UNI 10779/2007 E UNI 12845/2009
CONSIDERANDO IL FUNZIONAMENTO SENZA ANELLO CHIUSO E PER IL TRATTO PIU' SFAVORITO**

OGGETTO: richiesta esame progetto D.P.R. 151 del 01/08/2011 dello stabile ubicato a Catania via Cave di Villarà, 2, destinato ad Archivi della Direzione Provinciale INPS di Catania

Descrizione tratto	Q portata l/min	Lungh. tubaz. m	Lungh. raccord m	Lungh. totale m	Diamet. De mm	Diamet. Di mm	tipo di tubo	Tipo di posa	Perdite distribuit p m/m	Perdite R m
Aspirazione elettropompa	360	2	10,2	12,2	3"	81,7	ferro zincato	esterna	0,022	0,27
Elettropompa - mandata impianto	360	1	7,8	8,8	3	81,7	ferro zincato	esterna	0,022	0,19
mandata impianto - Nodo 2	120	7	7,5	14,5	3	81,7	ferro zincato	esterna	0,003	0,04
Nodo 2- Idrante Ic	120	34	9	43	1"1/2	42	ferro zincato	esterna	0,075	3,23
TOTALE PERDITE R									m	3,69
ASPIRAZIONE GEODETICA									m	0
PRESSIONE MINIMA DA GARANTIRE ALL'IDRANTE PIU' FAVORITO									m	20
ALTEZZA GEODETICA DEL NASPO Na7° PIU' SFAVORITO									m	1,5
CARATTERISTICHE MINIME DI PREVALENZA DELLA POMPA CON PORTATA DI 360 l/m									m	25,19

SCELTA DELL'UGELLO PER GARANTIRE AD Ia UNA PORTATA DI 120 l/min. Uggello ø 12; K = 72; Q = KxV 10xP = 72x1,91 = 138 l/min

SCELTA DELL'UGELLO PER GARANTIRE AD Ib UNA PORTATA DI 120 l/min. Uggello ø 12; K = 72; Q = KxV 10xP = 72x1,85 = 133,00 l/min

SCELTA DELL'UGELLO PER GARANTIRE AD Ic UN PORTATA DI 120 l/min. Uggello ø 12; K = 72; Q = KxV 10xP = 85x1,84 = 132 l/min

SCELTA DELL'UGELLO PER GARANTIRE AD Id UN PORTATA DI 120 l/min. Uggello ø 12; K = 72; Q = KxV 10xP = 85x1,88 = 135 l/min

QUANTITA' D'ACQUA MINIMA IMMAGAZZINATA CALCOLATA CON IL FUNZIONAMENTO CONTEMPORANEO DEI 3 IDRANTI PRESENTI CON PORTATA SINGOLA DI 120 l/min PER 1 ORA $Q \geq 3 \times 120 \times 60 \geq 21.600$ l, E' PREVISTA LA COLLOCAZIONE DI UN SERBATOIO DA 23.000 litri, CHE GARANTIRA' UNA RISERVA DA 22.500 litri, IL LIVELLO DELL'ACQUA SARA' MONITORATO CON DEI SISTEMI OTTICI ACUSTICI

SI E' SCELTO UNA GRUPPO UNI 12895 COMPOSTO DA UNA ELETTROPOMPA DI SERVIZIO + UNA MOTOPOMPA DIESEL DI RISERVA + ELETTROPOMPA PILOTA. LE CARATTERISTICHE DI PORTATA E PREVALENZA DELLA POMPA DI SERVIZIO E DELLA MOTOPOMPA SONO Q = 360 l/m; H = 39 m. POTENZE: ELETTROPOMPA 5,5 Kw; MOTOPOMPA 8,6 Kw; ELETTROPOMPA PILOTA 1,85 Kw

**il Tecnico
Ing. Michele Cannizzaro**

4) **impianto elettrico:**

L'energia elettrica all'immobile verrà fornita dalla società distributrice in B.T. con sistema di distribuzione di tipo TT, tensione 400/230V, frequenza 50 Hz, corrente di cortocircuito 6,5 kA, per questo ultimo valore la ditta dovrà verificarne il valore prima dell'inizio dei lavori.

Entro tre metri dal contatore e più precisamente all'interno del locale gruppo di pressurizzazione sarà installato il quadro contatore Q1, realizzato ex novo, da questo si alimenteranno i quadri archivio a) Q3 e archivio b) Q2.

Tutti i circuiti fanno capo ad un interruttore generale da installarsi all'esterno ed in posizione facilmente e sicuramente raggiungibile.

I cavi di alimentazione dei quadri e dei vari carichi sono stati dimensionati sia analiticamente che con l'ausilio della norma CEI UNEL 35024/1, considerando una caduta di tensione massima del 4% e rispettando le seguenti condizioni $I_B \leq I_N \leq I_Z$, e $I_f \leq 1,45 \times I_Z$ dove:

- I_B = corrente di impiego del circuito;
- I_N = portata in regime permanente della conduttura (Sezione 523 della Parte 5 della CEI 64-8/5);
- I_Z = corrente nominale del dispositivo di protezione;
- I_f = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

La protezione dei cortocircuiti è assicurata dal rispetto della seguente relazione $(I^2 \times t) \leq K^2 \times S^2$.

Tutti i materiali utilizzati per la realizzazione dell'impianto elettrico utilizzatore sono stati scelti in funzione dell'ambiente e delle condizioni di esercizio, sono garantiti dal marchio di qualità IMQ e rispondono alle caratteristiche dichiarate.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.

conduit

L'edificio ha un impianto elettrico del tipo per esterno con tubazione e scatole di derivazione a vista in materiale termoplastico autoestinguente e con grado di protezione IP55 (CEI 23-8).

Sia i tubi protettivi flessibili da incasso che i tubi per esterno sono di dimensioni tali da rendere i conduttori facilmente sfilabili e reinfilabili (spazio libero maggiore o uguale al 30%), si utilizzeranno tubi con un diametro non inferiore a 20mm, i klips **di fissaggio a muro dei tubi avranno un sistema di tenuta con coperchio o con fascette.**

Cavi elettrici

I cavi utilizzati per alimentare i quadri elettrici ed il gruppo di pompaggio, passanti in appositi canali o tubazioni sono con guaina del tipo FG7 o FG10 -0,6/1KV, per la sezione vedi (Tav A2-6 e A2-7). Nei restanti ambienti si sono utilizzati cavi unipolari a corda flessibile per posa fissa con isolamento in materiale autoestinguente del tipo NO7V-K, 450/750 V

Per contraddistinguere i conduttori e quindi consentire la rapida individuazione della loro funzione, i rivestimenti isolati sono di diverso colore:

per le fasi sono utilizzati i colori marrone, bianco, nero;

per il neutro è utilizzato il blu chiaro;

per la terra (conduttore di protezione PE) è stato utilizzato il giallo-verde.

Si è utilizzato conduttore da 2,5 mmq per collegare le singole prese, mentre per collegare le singole lampade è utilizzato conduttore da 1,5mmq.

Apparecchi di comando

Gli apparecchi di comando sono montati in apposite scatole porta frutti, a cui fanno capo i tubi con i conduttori.

Eventuali derivazioni fatte dentro le scatole porta frutti sono realizzate mediante morsetti di ottone con cappuccio in resina termoindurente, su ogni apparecchiatura sarà possibile fare una sola derivazione come prescrivono le norme di buona tecnica, i collegamenti ai motori saranno realizzati con appositi pressa cavi metallici.

Quadri elettrici

Tutti i quadri sono stati dimensionati in modo da rendere facilmente accessibili le morsettiere e i morsetti delle apparecchiature.

I collegamenti sono effettuati razionalmente senza un eccessivo stipamento dei conduttori in arrivo e in partenza, inoltre dentro i quadri si sono installati una quantità di apparecchiature tali da garantire una buona dissipazione termica.

I quadri avranno un grado di protezione maggiore o uguale a IP55.

All'interno dei quadri sono posti interruttori magnetotermici e magnetotermici differenziali idonei a garantire la protezione dei cavi e dai contatti diretti e indiretti $I_a \leq U_L/R$, dove.

- I_a = corrente differenziale;
- U_L = tensione di alimentazione;
- R = resistenza di terra

Impianto di terra

Dispersore

Si installeranno n°2 dispersori a picchetto da 1,5 m, posti ad una distanza minima $\geq 6 L$, e collegati tra di loro con corda in rame nudo da 35 mm^2 , da un dispersore ci si andrà a collegare sempre con corda in rame nudo da 35 mm^2 al collettore di terra posto dentro il locale gruppo di pressurizzazione e realizzato con barra di rame.

Conduttore di terra

il Conduttore di terra realizzato con corda di rame da 35 mm^2 , collega il dispersore a picchetto con il collettore di terra posto dentro il locale gruppo di pressurizzazione.

Collettore di terra

realizzato con una barra di rame posta dentro apposita scatola di derivazione con coperchi trasparente, al collettore si collegheranno: il conduttore di terra, le masse estranee, i conduttori equipotenziali principali e i conduttori di protezione;

masse estranee a portata di mano

saranno collegati ai collettori di terra con cavo da 6 mm^2 ;

conduttore equipotenziale principale

collegherà i vari collettori di terra posti dentro i quadri elettrici con cavo da 16 mm^2 ;

conduttori equipotenziali

collegheranno le masse delle apparecchiature alimentati elettricamente con cavo da 6 mm^2 ;

conduttori di protezione

avranno la stessa dimensione della sezione della fase utilizzata per alimentare l'apparecchiatura per sezioni fino a 16 mm^2 , per sezioni di maggiori si utilizzerà una sezione = 1/2 della sezione di fase con un minimo di 16 mm^2 .

Apparecchi d'illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione sono in materiale autoestinguente, quelli sospesi sono montati in modo che il loro movimento non possa recare danno ai cavi di alimentazione, inoltre per fissare gli apparecchi a muro si utilizzeranno appositi kit che evitano la foratura della plafoniera.

Ambienti particolari.

Per l'impianto elettrico del locale gruppo di pressurizzazione e archivi devono essere rispettate le zone classificate delle norme CEI 64-8/7.

A.1.5 GESTIONE DELL'EMERGENZA)

Procedure d'allarme

Le procedure d'allarme adottate si divideranno nelle fasi d'evacuazione, di comunicazione e d'intervento:

la fase d'evacuazione sarà la prima ad essere attivata, in questa fase si provvederà a fare uscire tutte le persone presenti nel luogo oggetto di pericolo cercando di non creare situazioni di panico;

la fase di comunicazione si attiverà subito dopo la fase d'evacuazione e servirà ad avvertire il più vicino corpo dei vigili del fuoco della presenza di un incendio, a questa fase sarà dedicato un dipendente dell'azienda per piano e in caso d'assenza di quest'ultimo il compito sarà esplicito da un altro dipendente;

la fase d'intervento, d'attivare in concomitanza con la fase di comunicazione, servirà ad effettuare i primi interventi antincendio che saranno messi in atto da una squadra opportunamente addestrata e composta da personale dell'ente, lo stesso personale in caso di procedura d'emergenza dove è previsto l'intervento dei Vigili del fuoco, o della protezione civile rimarranno a disposizione per collaborare con questi ultimi.

Palermo li _____

I Tecnici

Per. Ind.. Michele Cannizzaro

Geom. Sebastiano Scuderi

INDICE

sotto argomento	Argomento	Pag.
	PREMESSA	1
	RELAZIONE TECNICA	3
	Oggetto	3
	FONTI LEGISLATIVE	3
	INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	4
	A.1.1 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI D'INCENDIO	4
<i>Destinazione d'uso generale</i>	-	4
<i>Destinazione d'uso particolare</i>	-	4
<i>Sostanze pericolose e loro modalità di stoccaggio</i>	-	7
<i>Carico d'incendio</i>	-	8
<i>Lavorazioni</i>	-	9
<i>Macchine apparecchiature ed attrezzi</i>	-	10
<i>Movimentazione interne</i>	-	10
<i>Impianti tecnologici di servizio</i>	-	10
<i>Aree a rischio specifico</i>	-	10
	A.1.2 DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI	10
<i>Condizioni di accessibilità e viabilità</i>	-	10
<i>Lay-out aziendale (distanziamenti, separazioni, isolamento)</i>	-	10
<i>Caratteristiche degli edifici (tipologia edilizia, geometria, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione, ecc.)</i>	-	11
<i>Vie di esodo</i>	-	11
	A.1.3 VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO	12
<i>Tipo d'attività</i>	-	12
<i>Materiali immagazzinati e manipolati</i>	-	12
<i>Attrezzature presenti nel luogo di lavoro compreso gli arredi</i>	-	12
<i>Caratteristiche costruttive dei luoghi di lavoro compresi i materiali di rivestimento</i>	-	12
<i>Dimensioni e articolazione dei luoghi di lavoro</i>	-	13
<i>Prontezza ad allontanarsi in caso d'emergenza</i>	-	13
<i>Sorgenti d'innesco</i>	-	13
	A.1.4 COMPENSAZIONE DEL RISCHIO D'INCENDIO (STRATEGIA ANTINCENDIO)	13
<i>Descrizione di carattere generale</i>	-	13
<i>Vie di uscita e misure per limitare la propagazione dell'incendio nelle vie d'uscita</i>	-	13
<i>Porte installate lungo le vie d'uscita</i>	-	13
<i>Sistemi d'apertura delle porte</i>	-	13
<i>Segnaletica indicante le vie d'uscita</i>	-	13
<i>Illuminazione delle vie d'uscita</i>	-	13
<i>Divieti da osservare lungo le vie d'uscita</i>	-	14
<i>Classificazione degli incendi</i>	-	14
<i>Apparecchiature antincendio installate</i>	-	14
<i>Estintori portatili</i>	-	14
<i>Estintori carrellati</i>	-	14
<i>Impianto di rilevazione, segnalazione ed allarme</i>	-	14
<i>Impianto di estinzione automatica</i>	-	15
<i>Impianto di estinzione fissa con idranti</i>	-	19
<i>Impianto elettrico</i>	-	22
	A.1.5 GESTIONE DELL'EMERGENZA	25
<i>Procedure d'allarme</i>	-	25