

RAPPORTO DI PROVA N. 364138

Cliente

MAICO ITALIA S.p.A.

Via Maestri del Lavoro, 12 - 25017 LONATO DEL GARDA (BS) - Italia

Oggetto*

**filtro a prova di fumo pressurizzato
tramite sistema di pressurizzazione denominato "SVP4"**

Attività



**verifica della conformità alle specifiche
del D.M. 30 novembre 1983 del Ministero dell'Interno
e del D.M. 3 agosto 2015 del Ministero dell'Interno**

Risultati

Verifica	Riferimento normativo	Esito
mantenimento dei livelli di pressurizzazione per almeno 120 minuti	D.M. 30 novembre 1983 del Ministero dell'Interno e D.M. 3 agosto 2015 del Ministero dell'Interno	positivo
efficacia del sistema di sovrappressione durante l'apertura delle porte tagliafuoco	D.M. 3 agosto 2015 del Ministero dell'Interno	positivo

(*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 27 agosto 2019

L'Amministratore Delegato

Commessa:
80822Provenienza dell'oggetto:
campionato e fornito dal clienteData dell'attività:
2 luglio 2019Luogo dell'attività:
Maico Italia S.p.A. - Via Maestri del Lavoro, 12 -
25017 Lonato del Garda (BS) - Italia

Indice	Pagina
Introduzione	2
Descrizione dell'oggetto*	2
Riferimenti normativi	9
Apparecchiature	9
Modalità	10
Risultati	11
Conclusioni	13

Il presente documento è composto da n. 13 pagine e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

Responsabile Tecnico di Prova:

Dott. Ing. Stefano Vasini

Responsabile del Laboratorio di Resistenza al Fuoco:

Dott. Ing. Stefano Vasini

Compilatore: Paolo Bonito**Revisore:** Dott. Ing. Stefano Vasini

Pagina 1 di 13

Introduzione

Presso la sede del cliente, al fine di verificarne la conformità alle specifiche del D.M. 30 novembre 1983 del Ministero dell'Interno con riscontro del mantenimento dei valori di pressurizzazione entro il limite di 0,30 mbar (30 Pa) richiesto e del D.M. 3 agosto 2015 del Ministero dell'Interno con riscontro della chiusura delle porte quando il sistema di pressurizzazione è attivo, sono state eseguite delle prove di pressurizzazione di un locale "filtro a prova di fumo" realizzato mediante l'utilizzo del sistema di pressurizzazione denominato "SVP4", prodotto e presentato dalla ditta Maico Italia S.p.A. - Via Maestri del Lavoro, 12 - 25017 Lonato del Garda (BS) - Italia.

Descrizione dell'oggetto*

L'oggetto in esame è costituito da un filtro a prova di fumo alloggiato all'interno di un locale, avente le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente:

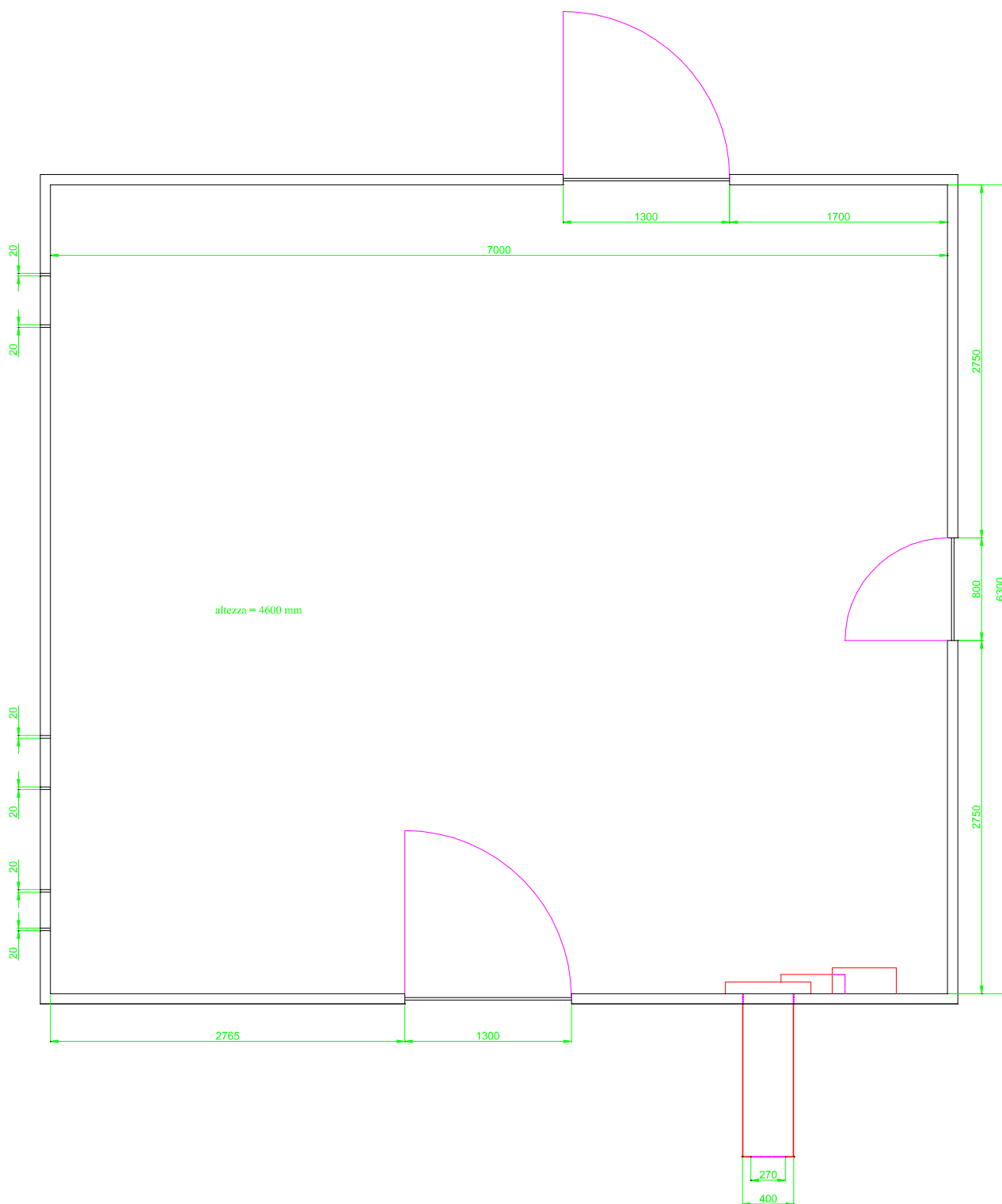
Lunghezza nominale interna	7,0 m
Larghezza nominale interna	6,3 m
Altezza nominale interna	4,6 m
Volume nominale interno	203 m ³

L'oggetto, in particolare, è caratterizzato da:

- locale a pianta rettangolare composto da:
 - pareti perimetrali e copertura composte da pareti flessibili realizzate con lastre in cartongesso;
 - n. 2 porte tagliafuoco della ditta Ninz S.p.A. ad un'anta su cardini con molla per l'autochiusura, dimensioni nominali 2000 mm × 1130 mm ciascuna, prive di battuta inferiore e complete tra l'altro di guarnizioni termoespandenti e di elettromagnete, posizionate sulle due pareti perimetrali longitudinali contrapposte del locale, una con apertura verso l'interno ed una con apertura verso l'esterno;
 - porta tagliafuoco della ditta Ninz S.p.A. ad un'anta su cardini con molla per l'autochiusura, dimensioni nominali 2100 mm × 800 mm, priva di battuta inferiore e completa tra l'altro di guarnizioni termoespandenti e di elettromagnete, posizionata su una parete perimetrale trasversale del locale con apertura verso l'interno;
 - n. 6 feritoie verticali, dimensioni nominali 20 mm × 500 mm ed area nominale 0,01 m² ciascuna, realizzate nella parete trasversale del locale priva di porte tagliafuoco al fine di simulare un'apertura ausiliaria con area nominale totale di 0,06 m², che, secondo le indicazioni della tabella A.3 "Air leakage data from doors" ("Dati di perdita d'aria dalle porte") della norma UNI EN 12101-6:2005/EC 1-2007, rappresenta la perdita d'aria equivalente a una porta di piano per ascensore, il caso più gravoso tra quelli riportati nella tabella stessa;
- sistema di pressurizzazione "SVP4" posto su una parete interna del locale e formato da:
 - unità di comando posizionata all'interno di due scatole collegate da cavi e composta da:
 - scheda di gestione del sistema con integrato pressostato differenziale;
 - alimentatore di rete per la gestione della scheda e la ricarica delle batterie, alimentazione 230 V_{ac} ed uscita 27 V_{cc};
 - n. 2 pacchi di batteria tampone in serie modello "LC-X1275P" della ditta Panasonic, tensione nominale 12 V e capacità nominale 75 Ah su 20 h ciascuna;
 - sistema di regolazione dell'unità di pressurizzazione conforme alle specifiche del D.M. 3 agosto 2015;

(*) secondo le dichiarazioni del cliente.

- unità di pressurizzazione costituita da un'elettroventola assiale con motore a controllo elettronico modello "W3G385-CT65-21" della ditta ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG, diametro nominale della ventola 385 mm, pressione statica massima nominale 625 Pa e portata massima nominale 4400 m³/h;
- canale d'aspirazione per il collegamento esterno del sistema filtro a prova di fumo realizzato con tubazione in PVC a sezione circolare, diametro esterno nominale 400 mm, provvista all'estremità opposta di una flangia di riduzione, diametro dell'apertura 270 mm, per determinare una lunghezza massima d'installazione pari a 94 m di condotta lineare considerando le perdite di n. 4 curve a 90°.



Pianta dell'oggetto



Fotografie dell'oggetto dall'interno con visibili due porte tagliafuoco e il sistema di pressurizzazione



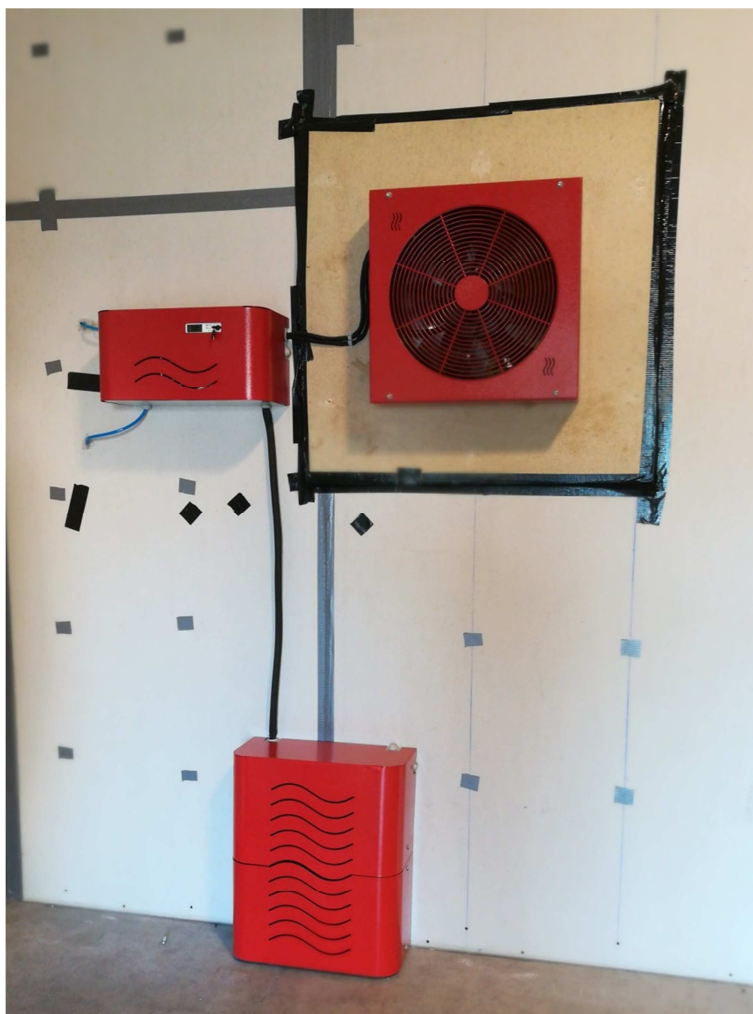
Fotografie dell'oggetto dall'interno con visibile anche la terza porta tagliafuoco



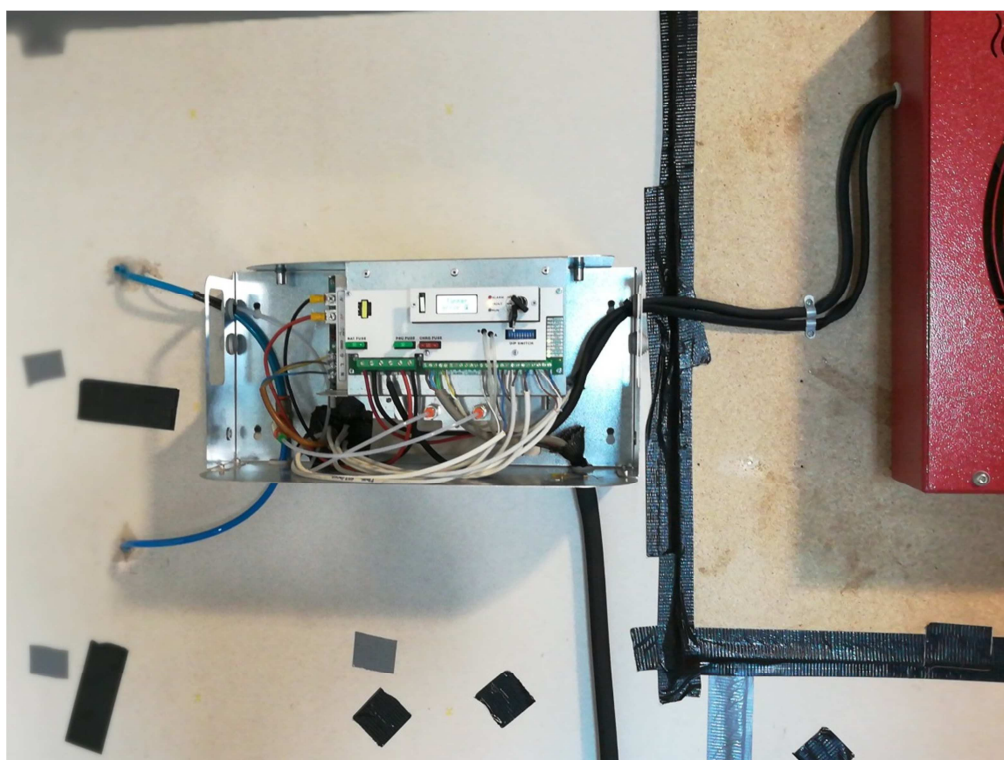
Fotografia dell'oggetto dall'interno con visibili le sei feritoie verticali



Fotografia di alcune delle feritoie verticali



Fotografia del sistema di pressurizzazione



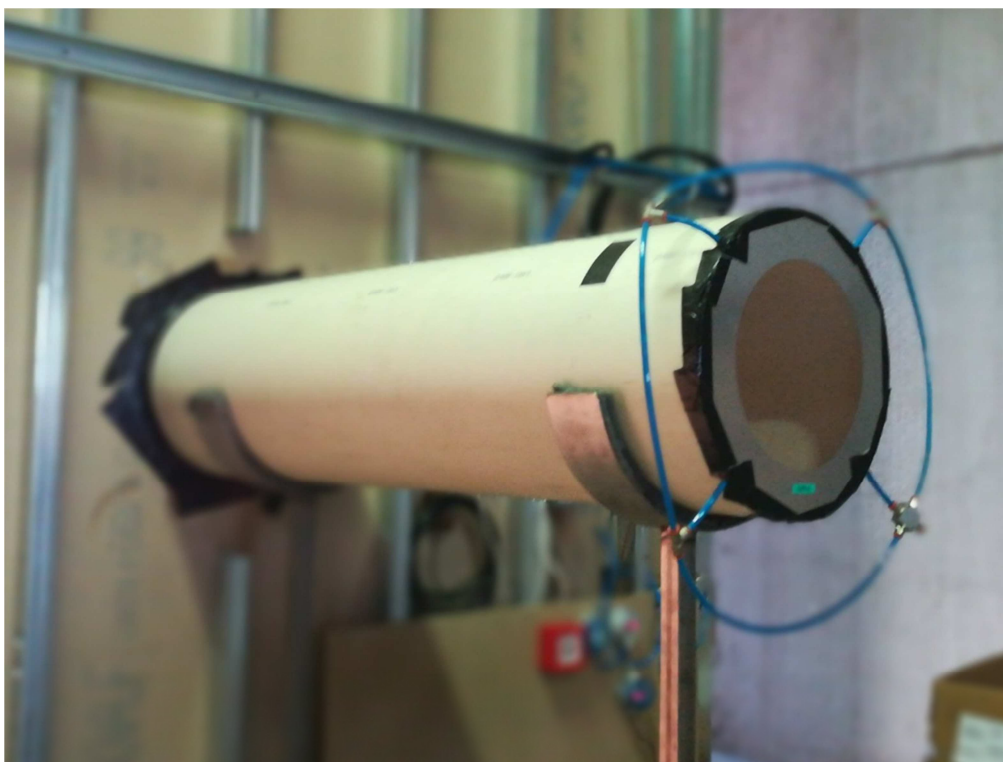
**Fotografia dell'interno della scatola superiore dell'unità di comando
dove è presente la scheda di gestione del sistema**



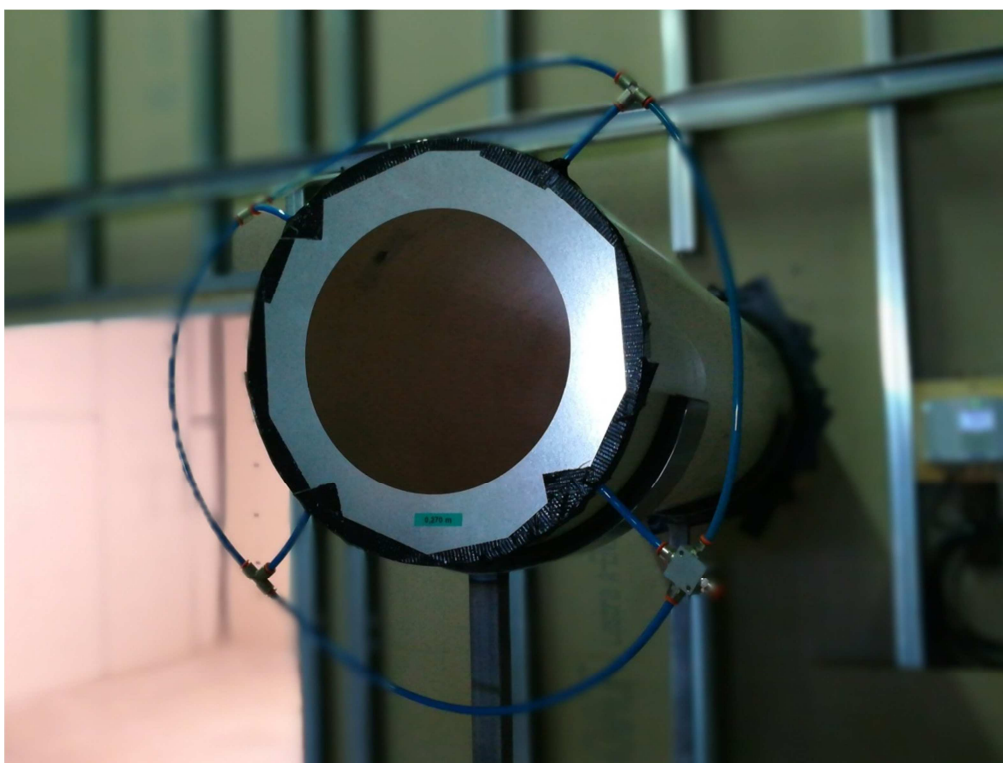
**Fotografia dell'interno della scatola inferiore dell'unità di comando
dove sono presenti i pacchi di batteria tampone**



Fotografia dell'interno dell'unità di pressurizzazione



Fotografia del canale d'aspirazione



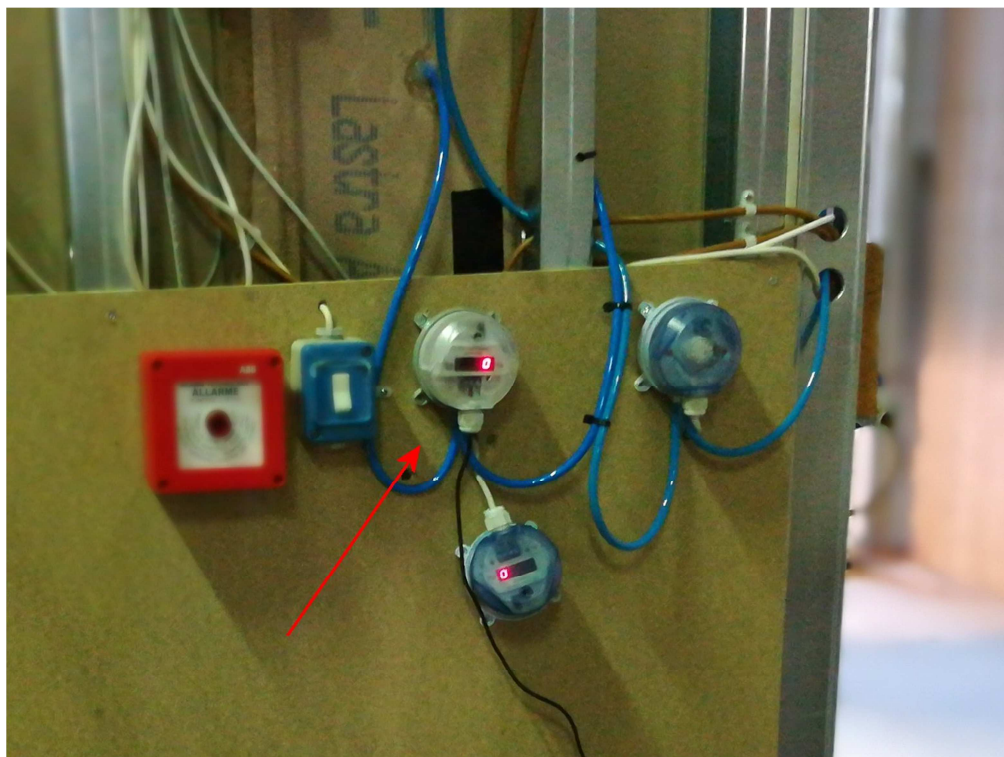
Fotografia della flangia di riduzione posta all'estremità del canale d'aspirazione

Riferimenti normativi

Documento	Titolo
D.M. 30 novembre 1983 del Ministero dell'Interno	Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi
errata-corrigge al decreto ministeriale 30 novembre 1983	//
D.M. 3 agosto 2015 del Ministero dell'Interno	Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139
norma UNI EN 12101-6:2005	Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 6: Specifiche per i sistemi a differenza di pressione - Kit
EC 1-2007 UNI EN 12101-6:2005	//

Apparecchiature

Descrizione	Proprietario
Trasmittitore di pressione differenziale modello "984.323314" della ditta Precision Fluid Controls S.r.l., campi di misurazione selezionabili 0 ÷ 100 Pa e 0 ÷ 250 Pa e risoluzione 1 Pa (0,01 mbar)	Istituto Giordano
Trasmittitore di pressione differenziale modello "IGP20-A22A21D-M1K1" della ditta Invensys Systems Inc., campo di misurazione impostato 0 ÷ 100 Pa e risoluzione 0,1 Pa (0,001 mbar)	cliente
Cronometro digitale	Istituto Giordano



Fotografia del trasmettitore di pressione differenziale dell'Istituto Giordano



Fotografia del trasmettitore di pressione differenziale del cliente

Modalità

All'interno dell'oggetto sono state posizionate n. 4 prese di pressione, poste a 2300 mm da terra.

Per prima cosa si è controllato il funzionamento del sistema, in particolare:

- corretta lettura delle pressioni del sistema del cliente fornite dal proprio trasmettitore di pressione differenziale tramite il confronto con il trasmettitore di pressione differenziale dell'Istituto Giordano;
- corretta chiusura automatica dell'anta di ciascuna porta tagliafuoco sotto l'azione del relativo sistema di autochiusura (cerniere con molla).

Alla positività dei controlli preliminari si è potuto procedere con le verifiche riportate di seguito.

Verifica del mantenimento dei livelli di pressurizzazione

La verifica è stata eseguita con la sequenza di operazioni riportate di seguito:

- apertura manuale delle ante di tutte le porte tagliafuoco presenti nel filtro a prova di fumo fino ad attivare i relativi elettromagneti;
- attivazione del pulsante di sgancio degli elettromagneti;
- misurazione tramite il cronometro digitale del tempo impiegato dalle porte per chiudersi;
- attivazione del sistema di pressurizzazione "SVP4" utilizzando la corrente a 220 V fornita dalla rete elettrica;
- misurazione tramite il cronometro digitale del tempo impiegato per raggiungere il valore di pressurizzazione di 0,30 mbar (30 Pa) all'interno del filtro a prova di fumo;
- mantenimento delle attuali condizioni di pressurizzazione per 30 min;
- distacco dell'impianto dalla rete elettrica con conseguente attivazione della fornitura di energia elettrica al sistema da parte dei due pacchi di batteria tampone dell'unità di comando;
- mantenimento delle attuali condizioni di pressurizzazione per almeno 120 min;
- interruzione della prova.

Verifica dell'efficacia del sistema di sovrappressione durante l'apertura delle porte tagliafuoco

La verifica ha lo scopo di controllare il corretto funzionamento del sistema di sovrappressione, che deve comunque consentire la facile apertura delle porte per le finalità d'esodo, nonché la loro completa autochiusura in fase di attivazione dell'impianto.

La verifica è stata eseguita con la sequenza di operazioni riportate di seguito:

- chiusura delle tre porte tagliafuoco;
- attivazione del sistema di pressurizzazione "SVP4";
- raggiungimento di un valore di pressurizzazione di almeno 0,30 mbar (30 Pa) all'interno del filtro;
- apertura dell'anta della porta tagliafuoco;
- controllo dell'effettiva chiusura della porta.



Fotografia del trasmettitore di pressione differenziale del cliente durante la prova

Risultati

Volume del filtro	203 m ³
Diametro della condotta di aspirazione	400 mm
Diametro dell'apertura della flangia di riduzione	270 mm

Controlli preliminari	Esito
lettura delle pressioni	positivo
chiusura delle ante delle porte tagliafuoco	positivo

Verifica del mantenimento dei livelli di pressurizzazione

Tempo impiegato per la chiusura delle ante delle tre porte tagliafuoco	6 s
Tempo impiegato per raggiungere il valore di pressurizzazione di 0,30 mbar all'interno del filtro	70 s

Tempo [min]	Fonte di alimentazione elettrica	Pressione	
		[mbar]	[Pa]
5	rete elettrica	0,34	34
10	rete elettrica	0,34	34
20	rete elettrica	0,34	34
30	rete elettrica	0,34	34
40	pacchi di batterie tampone	0,33	33
50	pacchi di batterie tampone	0,33	33
60	pacchi di batterie tampone	0,33	33
70	pacchi di batterie tampone	0,33	33
80	pacchi di batterie tampone	0,33	33
90	pacchi di batterie tampone	0,33	33
100	pacchi di batterie tampone	0,33	33
110	pacchi di batterie tampone	0,33	33
120	pacchi di batterie tampone	0,33	33
130	pacchi di batterie tampone	0,32	32
140	pacchi di batterie tampone	0,32	32
150	pacchi di batterie tampone	0,32	32
160	pacchi di batterie tampone	0,32	32
170	pacchi di batterie tampone	0,32	32
180	pacchi di batterie tampone	0,32	32

Esito	positivo
--------------	----------

Verifica dell'efficacia del sistema di sovrappressione durante l'apertura delle porte tagliafuoco

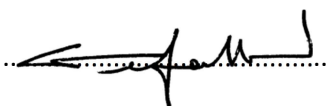
Effetto	all'apertura dell'anta della porta il filtro a prova di fumo riduce la propria sovrappressione permettendo alla porta di richiudersi correttamente e dopo 2 s la pressione all'interno del filtro a prova di fumo ritorna ad almeno 0,30 mbar (30 Pa)
Esito	positivo

Conclusioni

Dall'esame dei risultati emersi dalla prova eseguita sul filtro a prova di fumo di 203 m³ dotato di canale d'aspirazione del diametro di 400 mm provvisto di flangia di riduzione del diametro di 270 mm, al fine di determinare la lunghezza massima di 94 m di condotta provvista di n. 4 curve a 90°, e tenuto in pressione mediante l'utilizzo del sistema di pressurizzazione "SVP4" si conferma che il filtro a prova di fumo stesso mantiene per almeno 120 minuti i valori di pressurizzazione superiore al limite di 0,30 mbar (30 Pa) come richiesto dal D.M. 30 novembre 1983 del Ministero dell'Interno con successivo errata-corrigé e dal D.M. 3 agosto 2015 del Ministero dell'Interno.

Inoltre, limitatamente alle condizioni di prova adottate, il sistema di pressurizzazione risulta agevolare la chiusura delle porte tagliafuoco del locale filtro a prova di fumo permettendone l'apertura e la perfetta chiusura quando queste vengono aperte durante il funzionamento del sistema di pressurizzazione stesso come richiesto dal D.M. 3 agosto 2015 del Ministero dell'Interno.

Il Responsabile Tecnico di Prova
(Dott. Ing. Stefano Vasini)



Il Responsabile del Laboratorio
di Resistenza al Fuoco
(Dott. Ing. Stefano Vasini)

