



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP  
Infrastruttura

ST-08

## Scheda tecnica

concernente le materie per filtrare le polveri fini  
nei filtri di protezione NBC delle costruzioni di  
protezione civile

14.03.2013



# Indice

<b>1</b>	<b>Basi.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Prescrizioni complementari .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Caratteristiche del filtro per polveri fini .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Indicazioni necessarie.....</b>	<b>5</b>
4.1	Spessore del materiale secondo la norma DIN ISO 23529 .....	5
4.2	Grammatura secondo la norma DIN EN ISO 536 .....	5
4.3	Resistenza specifica al flusso d'aria .....	5
4.4	Termogravimetria secondo ASTM E 1131 .....	5
4.5	Spettroscopia a infrarossi secondo L 036 017 .....	6
4.6	Riprese con microscopio ad elettroni (ripresе REM) .....	6
<b>5</b>	<b>Requisiti .....</b>	<b>6</b>
5.1	Caratteristiche di filtraggio .....	6
5.2	Prova di trazione secondo la norma DIN EN ISO 527-3.....	6
5.3	Resistenza alla propagazione della lacerazione secondo la norma DIN EN ISO 6383-2 .....	6
5.4	Comportamento del campione di prova bagnato.....	6
5.5	Resistenza agli agenti chimici.....	7
5.6	Test acqua-alcool secondo L036085 .....	7
5.7	Assorbimento d'acqua (test Cobb) secondo la norma SN EN 20535 .....	7
5.8	Resistenza alle muffe secondo la norma DIN EN 14119.....	7
<b>6</b>	<b>Disposizioni finali .....</b>	<b>8</b>

## 1 Basi

- Legge federale sulla protezione della popolazione e sulla protezione civile (LPPC)
- Ordinanza sulla protezione civile (OPCi)
- Istruzioni tecniche e altre istruzioni dell'Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) relative alle costruzioni di protezione
- Istruzioni tecniche per gli impianti di protezione degli organismi e del servizio sanitario (ITO)
- Istruzioni tecniche per rifugi speciali (ITRS)
- Istruzioni tecniche per la costruzione dei rifugi obbligatori (ITRP)
- Istruzioni tecniche per il rimodernamento degli impianti e dei rifugi speciali (ITR Impianti)
- Istruzioni tecniche per il rimodernamento dei rifugi fino a 200 posti protetti (ITR Rifugi)
- Istruzioni sul management di qualità per componenti nell'ambito della protezione civile che devono essere omologate
- Prescrizioni di prova (PRP) speciali dell'Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) concernenti le componenti nell'ambito della protezione civile che devono essere omologate

## 2 Prescrizioni complementari

- Scheda tecnica per la costruzione di filtri antigas (filtri di protezione NBC) tipo GF 40, 75, 150, 300 e 600 per le costruzioni di protezione civile<sup>#)</sup>
- Prescrizioni di prova e piani di verifica del Laboratorio Spiez

<sup>#)</sup> L'omologazione delle materie per filtrare le polveri fini è un presupposto necessario ma non unico per l'adempimento dei requisiti posti all'elemento per filtrare le polveri fini che si trova nel filtro di protezione NBC.

### 3 Caratteristiche del filtro per polveri fini

Il filtro per polveri fini trattiene gli aerosol (per es. particelle inquinanti nell'aria). Gli aerosol vengono trattenuti dal materiale fibroso grazie agli effetti d'inerzia, di bloccaggio e di diffusione.

La materia filtrante deve presentare le seguenti caratteristiche:

- elevata capacità di trattenuta
- piccola resistenza al flusso d'aria
- elevata capacità d'assorbimento degli aerosol
- resistenza all'acqua
- elevata resistenza chimica
- resistenza alla decomposizione

### 4 Indicazioni necessarie

Insieme alla richiesta di controllo per la prova di tipo delle materie per filtrare le polveri fini occorre indicare:

- provenienza e fabbricante del materiale
- designazione del materiale
- specifiche e valori di prova del fabbricante
- rappresentanza in Svizzera

Per la prova occorre fornire ca. 50 fogli formato A4. Il senso longitudinale (direzione di srotolamento) va indicato.

Per ogni lotto audit di prodotto vanno indicati la quantità fornita e i valori di prova del fabbricante; in questo caso per la prova occorre fornire ca. 20 fogli formato A4, prelevati da rotoli diversi e con l'indicazione del senso di srotolamento.

#### 4.1 Spessore del materiale secondo la norma DIN ISO 23529

Valore medio di 6 prove: spessore nominale  $\pm 20\%$

#### 4.2 Grammatatura secondo la norma DIN EN ISO 536

Forma dei campioni di prova: circolare  $D = 100 \text{ mm}$

Valore medio di 5 prove:  
stato alla fornitura peso nominale  $\pm 20\%$   
Aumento di peso in seguito a un immagazzinamento  
di 7 giorni a  $70^\circ\text{C}$  e  $90\%$  di umidità relativa: al massimo  $+ 2\%$

#### 4.3 Resistenza specifica al flusso d'aria

Valore medio di almeno 3 prove: resistenza nominale  $\pm 20\%$

#### 4.4 Termogravimetria secondo ASTM E 1131

Percentuale di fibra di vetro: valore indicativo,  $95\%$

#### 4.5 Spettroscopia a infrarossi secondo L 036 017

Identificazione del legante, risp. registrazione nella biblioteca degli spettri

#### 4.6 Riprese con microscopio ad elettroni (riprese REM)

La materia filtrante viene rappresentata tramite delle riprese REM che permettono di vedere la struttura della materia.

### 5 Requisiti

I valori meccanici valgono sia in senso longitudinale, sia in quello trasversale

#### 5.1 Caratteristiche di filtraggio

La materia filtrante viene controllata con DEHS [Di (2-etilesil)-acido sebacico]; metodo di prova secondo la norma EN 1822-5; classe di filtraggio H14:

Nella gamma MPPS (most penetrating particle size) e con una velocità di flusso fino a 2.5 cm/s, la permeabilità può essere al massimo del 0.005 % (riferito al numero di particelle).

Fa stato il valore medio di 6 prove.

#### 5.2 Prova di trazione secondo la norma DIN EN ISO 527-3

Forma del campione di prova: come un manubrio speciale con una passerella larga 12.5 mm  
Velocità di prova = 200 mm/min

Valore medio di 10 prove:

Resistenza alla trazione allo stato di fornitura	> 500 N/m sulla larghezza della prova
Resistenza alla trazione dopo preriscaldamento (5 ore a 100°C)	> 400 N/m sulla larghezza della prova
Resistenza alla trazione in seguito a un immagazzinamento di 7 giorni a 70°C e 90% di umidità relativa	> 400 N/m sulla larghezza della prova

#### 5.3 Resistenza alla propagazione della lacerazione secondo la norma DIN EN ISO 6383-2

Valore medio di 10 prove:

Resistenza alla propagazione della lacerazione allo stato di fornitura	> 300 mN
Resistenza alla propagazione della lacerazione dopo preriscaldamento (5 ore a 100°C)	> 250 mN
Resistenza alla propagazione della lacerazione in seguito a un immagazzinamento di 7 giorni a 70°C e 90% di umidità relativa	> 250 mN

#### 5.4 Comportamento del campione di prova bagnato

Valore medio di 10 prove:

Resistenza alla trazione in seguito a un immagazzinamento di 24 h nell'acqua e sottoposto alla prova ancora bagnato	> 300 N/m sulla larghezza della prova
---	---------------------------------------

## 5.5 Resistenza agli agenti chimici

Il materiale filtrante viene immerso per 5 ore  $\pm$  15 min a una temperatura di 23 °C nelle sostanze chimiche qui di seguito elencate, poi sottoposto a una prima essiccazione per 15  $\pm$  2 ore a 23°C e a una seconda essiccazione per 24  $\pm$  2 a 50°C.

La resistenza agli agenti chimici viene controllata a 2370°C e 50% di umidità relativa.

- Acido cloridrico 0.5 n
- Soluzione di soda caustica 0.5 n
- Cloro benzolo
- Benzina

Valore medio di 10 prove:

Cambiamento di peso:

ad eccezione della soluzione di soda caustica, al massimo  $\pm$  6%

Cambiamento della resistenza alla trazione:

al massimo  $\pm$  30%

Resistenza alla trazione minima:

> 500 N/m sulla larghezza della prova

## 5.6 Test acqua-alcool secondo L036085

15  $\mu$ l di una miscela di acqua ed etanolo con una parte di peso del 25% di etanolo non deve bagnare la materia filtrante sui due lati per tutta la durata di contatto di 30 s.

Vengono controllati 5 fogli A4 con 2 gocce sulla parte anteriore e posteriore di ogni foglio.

Il requisito si riferisce al totale dei 20 singoli valori.

## 5.7 Assorbimento d'acqua (test Cobb) secondo la norma SN EN 20535

Valore medio di 10 prove:

Controllo di 5 prove ciascuno sulla parte anteriore e posteriore del foglio.

Assorbimento d'acqua < 10 g/m<sup>2</sup>

## 5.8 Resistenza alle muffe secondo la norma DIN EN 14119

Il controllo viene eseguito su 6 prove, dove ogni volta viene valutato la parte anteriore e posteriore del foglio.

La crescita di funghi sul materiale filtrante non deve superare il grado di valutazione 2 e si riferisce su ogni singolo risultato.

## 6 Disposizioni finali

La presente scheda tecnica entra in vigore il 31 dicembre 2013 e sostituisce:

la Scheda tecnica concernente il materiale filtrante per filtri di protezione NBC del 16 maggio 1994.

Tutte le omologazioni esistenti restano valide fino alla loro scadenza.

Questa scheda tecnica ha la precedenza sulle prescrizioni tecniche riportate nelle Istruzioni tecniche ITO, ITRP, ITRS oppure ITR.

La presente scheda tecnica è valida per tutte le richieste d'omologazione inoltrate all'UFPP dopo il 31 dicembre 2013.