

Protezione Filtri Antigas Andair AG

Descrizione generale

I filtri antigas prodotti da **Andair AG** sono progettati per proteggere gli occupanti di rifugi, bunker da una vasta gamma di agenti chimici, biologici e tossici (NBC).

Questi filtri utilizzano una combinazione di tecnologie di filtrazione meccanica (HEPA) e adsorbimento chimico (carbone attivo impregnato) per neutralizzare o trattenere i contaminanti aerodispersi.

Classificazione dei gas bellici protetti

1. Gas nervini (agenti neurotossici)

Sono composti organofosforici che interferiscono con la trasmissione nervosa bloccando l'enzima acetilcolinesterasi.

- Esempi: Tabun (GA), Sarin (GB), Soman (GD), VX
- Meccanismo di filtrazione: il carbone attivo impregnato cattura e neutralizza questi composti attraverso processi chimici di adsorbimento e decomposizione.

2. Agenti vescicanti (vesicanti)

Composti che provocano gravi ustioni chimiche sulla pelle e mucose.

- Esempi: gas mostarda (iprite), fosgene ossima, cloropicrina
- Filtrazione tramite carbone attivo e barriere meccaniche per impedire il passaggio di particelle e vapori.

3. Agenti soffocanti

Sostanze che danneggiano le vie respiratorie o impediscono lo scambio di ossigeno.

- Esempi: fosgene, difosgene, trifosgene
- Catturati principalmente da strati impregnati di carbone e da filtri meccanici.

4. Gas lacrimogeni e molesti

Composti irritanti per occhi e vie respiratorie.

- Esempi: bromoacetone, cloroacetofenone
- Filtrati con materiali adsorbenti e meccanici.

5. Gas nel sangue

Sostanze che interferiscono con il trasporto di ossigeno nel sangue.

- Esempi: arsina, cianuro di idrogeno
- Neutralizzati da filtri chimici specifici.

6. Agenti inabilitanti

Composti che causano disorientamento o incapacità.

- Esempi: LSD, BZ
- Gestiti tramite filtri specializzati e sistemi di ventilazione controllata.

7. Tossine biologiche (biotossine)

Tossine prodotte da batteri, virus, funghi o piante.

- Esempi: antrace, vaiolo, virus Ebola
- Protetti tramite filtri HEPA ad alta efficienza ($\geq 99.97\%$ su particelle $>0.3 \mu\text{m}$) e barriere chimiche.

Limitazioni note

- **Monossido di carbonio (CO):**
Gas inodore e tossico che non viene filtrato dai comuni filtri antigas. Il CO si lega all'emoglobina con affinità superiore all'ossigeno, causando ipossia. La protezione contro CO richiede sistemi di ventilazione con purificazione chimica o ossigenoterapia.
- **Anidride carbonica (CO₂):**
Non viene assorbita dai filtri antigas. In ambienti chiusi senza ricambio d'aria, l'accumulo di CO₂ può portare a ipercapnia, con sintomi che vanno da mal di testa a perdita di coscienza. Per questo motivo, i rifugi dotati di filtri NBC spesso integrano sistemi separati di rimozione della CO₂, ad esempio con filtri a base di idrossido di sodio (NaOH) o altre soluzioni chimiche, o impianti di rigenerazione dell'aria (scrubber).

Considerazioni tecniche aggiuntive

- **Durata del filtro:**
I filtri antigas hanno una durata limitata, variabile in base alla concentrazione e al tipo di contaminante. Dopo l'esposizione, devono essere sostituiti o rigenerati.
- **Manutenzione:**
È fondamentale effettuare regolari controlli per assicurare che i filtri non siano danneggiati o saturi, altrimenti la protezione è compromessa.