

## GUIDA ALLA SCELTA DEI FILTRI

La scelta del dispositivo filtrante di protezione delle vie respiratorie è legata alla natura e al rischio derivante dalle condizioni in cui si opera. Nella scelta del dispositivo filtrante è necessario tenere in considerazione il fattore di protezione nominale, il tipo di filtro da utilizzare, la capacità di filtrazione del dispositivo ed analizzare le condizioni dell'ambiente in cui si opera.

### FATTORE DI PROTEZIONE NOMINALE (F.P.N.)


È necessario conoscere le concentrazioni e i limiti di esposizione professionale per il contaminante da cui ci si vuole proteggere, dal cui rapporto si determina il minimo fattore di protezione necessario<sup>1</sup>.

Il fattore di protezione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie si riferisce al dispositivo integro e utilizzato in modo corretto.

| Dispositivo                                      |      | F.P.N. <sup>2</sup> |
|--|------|---------------------|
| Facciale filtrante a semimaschera                | FFP1 | 4                   |
|  | FFP2 | 12                  |
|  | FFP3 | 50                  |
| Filtro antipolvere con semimaschera              | P1   | 4                   |
|  | P2   | 12                  |
|  | P3   | 50                  |
| Filtro antipolvere con maschera a pieno facciale | P1   | 5                   |
|  | P2   | 20                  |
|  | P3   | 1 000               |
| Filtro con semimaschera                          | -    | 50                  |
| Filtro con maschera a pieno facciale             | -    | 2 000               |

### TIPO DI FILTRO

Le specie di contaminanti possono essere presenti in forme diverse: come particolato, in forma gassosa, o come combinazione delle due. Di conseguenza bisogna scegliere il tipo di filtro in grado di offrire la protezione maggiore per il rischio derivante dai diversi contaminanti. Secondo le UNI EN 14387:04 e 143:00 + A1:2006, i diversi tipi di filtro sono riconoscibili attraverso colori distintivi riportati di seguito insieme alle relative protezioni:

| CODICE COLORE   | TIPO FILTRO | PROTEZIONE  |
|---|-------------|---|
|  | AX          | Gas e vapori organici con temperatura di ebollizione < 65°C |
|  | A           | Gas e vapori organici con temperatura di ebollizione > 65°C |
|  | B           | Gas e vapori inorganici (compreso Acido Cianidrico)         |
|  | E           | Anidride solforosa  |
|  | K           | Ammoniaca e derivati  |
|  | CO          | Monossido di Carbonio                                       |
|  | Hg          | Vapori di mercurio  |
|  | NO          | Vapori nitrosi  |
|  | Reaktor     | Iodio e Ioduro di metile radioattivi, radionuclidi          |
|  | P           | Polveri, fumi e nebbie                                      |
|  | S           | Filtri speciali (disponibili a richiesta)                   |

<sup>1</sup> CEN Report 529

<sup>2</sup> Calcolati come il reciproco della perdita consentita

Oltre al tipo del dispositivo filtrante, è necessario scegliere opportunamente la classe del filtro. Di seguito sono riportate le concentrazioni di prova richieste dalle UNI EN 14387:04 e UNI EN 143:00 + A1:2006 delle sostanze tossiche in funzione della classe di filtrazione del dispositivo:

| Tipo di filtro     | Classe di filtrazione | Protezione<br>Massima concentrazione permessa |
|--------------------|-----------------------|---|
| Filtri antigas     | Capacità              |   |
|                    | 1                     | 0.1% vol                                      |
|                    | 2                     | 0.5% vol                                      |
|                    | 3                     | 1.0% vol                                      |
| Filtri antipolvere | Efficienza            |   |
|                    | 1                     | 4*T.L.V.                                      |
|                    | 2                     | 12*T.L.V.                                     |
|                    | 3                     | 50*T.L.V. (con semimaschera)                  |
|                    |                       | 100*T.L.V. (con maschera a pieno facciale)    |

N.B. Non utilizzare i dispositivi filtranti:

- in atmosfera con carenza di ossigeno (<17%)
- in ambienti scarsamente ventilati o confinati, a meno che non siano ben ventilati e la concentrazione dell'inquinante non sia nota e inferiore al valore massimo consentito per l'utilizzo del dispositivo
- nei casi in cui non siano note le specie o le concentrazioni delle specie tossiche o in cui si possa incorrere in rischi immediati per la salute
- con concentrazioni superiori a quelle per cui è consentito l'utilizzo del dispositivo filtrante scelto
- con sostanze che non possono essere percepite dall'operatore
- con sostanze asfissianti

E' necessario lasciare l'area e successivamente rimuovere il dispositivo se:

- la respirazione diventa difficoltosa
- si iniziano a percepire odori
- compaiono vertigini, irritazioni o altre manifestazioni
- si notano danni a carico del dispositivo

Assicurarsi, inoltre, che non siano presenti specie tossiche in forma gas nel caso in cui si utilizzi un dispositivo filtrante esclusivamente antipolvere e, viceversa, non siano presenti contaminanti in forma di particolato nel caso si utilizzi un filtro antigas.

Il dispositivo filtrante svolge una protezione efficace solo se correttamente indossato.

#### DURATA DEL FILTRO

La durata del filtro dipende dalla classe e dal tipo di utilizzo: l'umidità e la temperatura dell'aria inspirata, il consumo di aria da parte dell'utilizzatore e le concentrazioni e le combinazioni dei contaminanti tossici presenti nell'ambiente influenzano il tempo di funzionamento del dispositivo. Per questi motivi non è possibile specificare una durata del dispositivo se non sono noti tutti i fattori che la influenzano. Normalmente la rottura del filtro si manifesta con la percezione di odori da parte dell'utilizzatore. Per quanto riguarda i filtri antiparticolato il tempo di vita del dispositivo è dettata dall'intasamento del filtro, che comporta un incremento della resistenza respiratoria.

Nella tabella di seguito sono riportate alcune tra le principali specie di contaminanti tossici, i rispettivi valori di TLV (Threshold Limit Value) e di IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations), e il tipo di dispositivo delle vie respiratorie suggerito. I dati si rifanno, dove disponibili, a quelli riportati dal NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health).

ATTENZIONE: Nel caso di valori di TLV e IDLH molto bassi utilizzare ESCLUSIVAMENTE maschere a pieno facciale.

| SOSTANZA TOSSICA<br>Toxic or noxious substance    | TLV/TLV          | IDLH/IDLH | Tipo di filtro<br>Filter type | Serie Filtri SEKUR<br>Sekur filter series |
|---|------------------|-----------|-------------------------------|---|
| 1,1,1-2 Tetracloroetano/1,1,1-2 Tetrachloroethane | 1 ppm            | 100 ppm   | AP3                           | 2   |
| 1,1-Dicloroetano/1,1 Dichloroethane               | 100 ppm          | 3000 ppm  | AX                            | 5   |
| 1,2,3-Tricloropropano/1,2,3-Trichloropropane      | 10 ppm*          | 100 ppm   | AP                            | 1   |
| 1,2-Dicloroetilene/1,2 Dichloroethylene           | 200 ppm          | 1000 ppm  | AX                            | 5   |
| 1-Cloro-1-Bromometano/Chlorobromo methane         | 200 ppm          | 2000 ppm  | AX                            | 5   |
| 1-Cloro-1-Nitropropano/1-Chloro-1-Nitropropane    | 2 ppm            | 100 ppm   | AP2                           | 4   |
| 2-aminopiridine/2-aminopyridine                   | 0.5 ppm          | 5 ppm     | KP                            | 1   |
| 2-Cloroacetofenone/2-Chloroacetophenone (CAF)     | 0.05 ppm         | 2.4 ppm   | AP2                           | 4   |
| 4-Aminoaniline/4-Aminoaniline                     | 0.1 mg/m3        | 25 mg/m3  | AP3                           | 2   |
| Acetaldeide/Acetaldehyde                          | 100 ppm*         | 2000 ppm  | AX                            | 5   |
| Acetamide/Acetamide                               | -                | -         | AP3                           | 2   |
| Acetato di amile/Amyl acetate                     | 100 ppm          | 1000 ppm  | A                             | 1   |
| Acetato di butile/Butyl acetate                   | 150 ppm          | 1700 ppm  | A                             | 1   |
| Acetato di etile/Ethyl acetate                    | 400 ppm          | 2000 ppm  | AP2                           | 4   |
| Acetilene/Acetylene                               | 2500 ppm**       | -         | Autorespiratore               | -   |
| Acetone/Acetone                                   | 250 ppm          | 2500 ppm  | AXP3                          | 5   |
| Acetonitrile/ Acetonitrile                        | 20               | 500       | AP3                           | 2   |
| Acido acetico/Acetic Acid                         | 10 ppm           | 50 ppm    | EP2-BP2                       | 4   |
| Acido acetilsalicilico/Acetylsalicylic acid       | 5 mg/m3          | -         | P2-P3                         | 6   |
| Acido acrilico/Acrylic Acid                       | 2 ppm            | -         | AP                            | 1   |
| Acido arsenico/Arsenic acid                       | 0.002 mg/m3 *-** | 5 mg/m3   | P3                            | 6   |
| Acido benzoico/Benzoic acid                       | -                | -         | P2-P3                         | 6   |
| Acido borico/Boric acid                           | 1 mg/m3          | -         | P2-P3                         | 6   |

| SOSTANZA TOSSICA<br>Toxic or noxious substance | TLV/TLV          | IDLH/IDLH     | Tipo di filtro<br>Filter type | Serie Filtri SEKUR<br>Sekur filter series |
|--|------------------|---------------|-------------------------------|---|
| Acido bromidrico/Hydrogen bromide              | 3 ppm **         | 30 ppm        | EP2                           | 4   |
| Acido cianidrico/Hydrogen cyanide              | 10 ppm           | 50 ppm        | B**                           | 1   |
| Acido cloridrico/Chloride hydrogen             | 5 ppm**          | 50 ppm        | BP-EP                         | 1   |
| Acido cloroacetico/Chloroacetic acid           | 0.05 ppm         | -             | AP3                           | 2   |
| Acido fluoridrico/Hydrogen fluoride            | 3 ppm            | 30 ppm        | EP-BP                         | 1   |
| Acido formico/Formic acid                      | 5 ppm            | 30 ppm        | E-B                           | 1   |
| Acido fosforico/ Phosphoric Acid               | 1 mg/m3          | 1000 mg/m3    | P3                            | 6   |
| Acido ftalico/Phthalic acid                    | -                | -             | P2-P3                         | 6   |
| Acido iodrico/Hydrogen iodide                  | 2 ppm            | -             | B                             | 1   |
| Acido nitrico/Nitric Acid                      | 2 ppm            | 25 ppm        | EP2-BP2-NOP2                  | 4-7                                       |
| Acido ossalico/Oxalic acid                     | 1 mg/m3          | 500 mg/m3     | P3                            | 6   |
| Acido perclorico/Perchloric acid               | 0.002 mg/m3 *-** | -             | BP2                           | 4   |
| Acido picrico/Picric Acid                      | 0.1 mg/m3        | 75 mg/m3      | P3                            | 6   |
| Acido solfidrico/Sulfide hydrogen              | 10 ppm**         | 100 ppm       | B-S                           | 1-7                                       |
| Acido solforico/Sulfuric Acid                  | 1 mg/m3          | 15 mg/m3      | P2-P3                         | 6   |
| Acido tiolico/ Thioglycolic Acid               | 1 ppm            | -             | B                             | 1   |
| Acilamide/Acrylamide                           | 0.03 mg/m3*      | 60 mg/m3      | AP3                           | 2   |
| Acilonitrile/Acrylonitrile                     | 1 ppm            | 85 ppm        | A                             | 1   |
| Acroleina/Acrolein                             | 0.1 ppm          | 2 ppm         | AXP3                          | 5   |
| Adiponitrile/Adiponitrile                      | 4 ppm            | -             | AP                            | 2   |
| Alchilmercurio/Mercury alkyls                  | 0.01 mg/m3       | -             | HgP3                          | 7   |
| Alcol allilico/Allyl alcohol                   | 2 ppm            | 20 ppm        | A                             | 1   |
| Alcol benzilico/Benzyl alcohol                 | -                | -             | A                             | 1   |
| Alcol butilico (butanolo)/Butyl alcohol        | 0.5 ppm **       | 1400 ppm      | A                             | 1   |
| Alcol etilico/Ethyl alcohol                    | 1000 ppm         | 3300 ppm      | A                             | 1   |
| Alcol isopropilico/Isopropyl Alcohol           | 400 ppm          | 2000 ppm      | A                             | 1   |
| Alcol propilico/Propyl alcohol                 | 200 ppm          | 800 ppm       | A                             | 1   |
| Aldrin/Aldrin                                  | 0.25 mg/m3*      | 25 mg/m3      | AP3                           | 2   |
| Alfa metil stirene/Alpha-methyl styrene        | 50 ppm           | 700 ppm       | A                             | 1   |
| Alletrina/Allethrin                            | -                | -             | P2-P3                         | 6   |
| Alluminio (polvere)/Alluminium (dust)          | 5 mg/m3          | -             | P2-P3                         | 6   |
| Allil glicil etere/Allyl glycidyl ether        | 5 ppm            | 50 ppm        | A                             | 1   |
| Allil propildisulfide/Allyl propyl disulfide   | 2 ppm            | -             | BP                            | 1   |
| Amilaldeide/ Amyl aldehyde                     | 50 ppm           | -             | A                             | 1   |
| Aminotoluene/Aminotoluene                      | 2 ppm*           | 50 ppm        | A                             | 1   |
| Ammoniac/Ammonia                               | 25 ppm           | 300 ppm       | KP3                           | 3   |
| Ammonio cloruro/Ammonium chloride              | 10 mg/m3         | -             | P                             | 6   |
| Ammonio nitrato/Ammonium nitrate               | -                | -             | P2-P3                         | 6   |
| Anidride acetica/Acetic anhydride              | 5 ppm**          | 200 ppm       | A                             | 1   |
| Anidride carbonica/Carbon Dioxide              | 5000 ppm         | 40000 ppm     | Autorespiratore               | -   |
| Anidride Clorica/Chlorine Dioxide              | 0.1 ppm          | 5 ppm         | B                             | 1   |
| Anidride ftalica/ Phthalic Anhydride           | 6 mg/m3          | 60 mg/m3      | AP2                           | 4   |
| Anidride maleica/Maleic Anhydride              | 1 mg/m3          | 10 mg/m3      | AP2                           | 4   |
| Anidride solforica/Sulfur trioxide             | -                | -             | EP2                           | 4   |
| Anidride solforosa/Sulfur dioxide              | 2 ppm            | 100 ppm       | E                             | 1   |
| Aniline/Aniline                                | 2 ppm*           | 100 ppm       | AP3                           | 2   |
| Anisolo/Anisole                                | -                | -             | A                             | 1   |
| Antimonio e composti/ Antimony compounds       | 0.5 mg/m3 50     | mg/m3         | P                             | 6   |
| Antracene/Anthracene                           | 0.1 mg/m3*       | 80 mg/m3      | AP3                           | 2   |
| Arsina/Arsine                                  | 0.002 ppm*-**    | 3 ppm         | Autorespiratore               | -   |
| Asbesto/Asbestos                               | -                | 100.000 f/m3* | P3                            | 6   |
| Atrazina/Atrazine                              | 5 mg/m3          | -             | P                             | 6   |
| Benzaldeide/ Benzaldehyde                      | -                | -             | A                             | 1   |
| Benzene/Benzene                                | 0.1 ppm*         | 500 ppm       | A                             | 1   |
| Benzidina/Benzidine                            | -*               | -             | P3                            | 6   |
| Benzilamine/Benzylamine                        | -                | -             | A                             | 1   |
| Benzino/Benzin                                 | -                | -             | A                             | 1   |
| Benzonitrile/ Benzonitrile                     | -                | -             | A                             | 1   |
| Benzopirene/Benzopyrene                        | -                | 0.002 mg/m3   | P3                            | 6   |
| Bifenile/ Biphenyl                             | 0.02             | -             | AP                            | 1   |
| Bromo/Bromine                                  | 0.1 ppm          | 3 ppm         | B                             | 1   |
| Bromoformio/Bromoform                          | 0.5 ppm          | 850 ppm       | AP3                           | 2   |
| Bromuro di benzile/Benzyl bromide              | -                | -             | BP2-AP2                       | 4   |
| Bromuro di etile/Ethyl bromide                 | 200 ppm          | 2000 ppm      | AX                            | 5   |
| Butano/Butane                                  | 800 ppm          | -             | AX                            | 5   |
| Canfora/ Camphor                               | 2 mg/m2          | 200 mg/m3     | AP                            | 1   |
| Catecolo/Catechol                              | 5 ppm            | -             | AP2                           | 4   |
| Cherosene/Kerosene                             | 100 mg/m3        | -             | A                             | 1   |
| Chetene/Ketene                                 | 0.5 ppm          | 5 ppm         | Autorespiratore               | -   |
| Cianogeno/Cyanogen                             | 10 ppm           | -             | B                             | 1   |
| Cicloesano/Cyclohexane                         | 300 ppm          | 1300 ppm      | A                             | 1   |

| SOSTANZA TOSSICA<br>Toxic or noxious substance               | TLV/TLV       | IDLH/IDLH | Tipo di filtro<br>Filter type | Serie Filtri SEKUR<br>Sekur filter series |
|--|---------------|-----------|-------------------------------|---|
| Cicloesano/Cyclohexanol                                      | 50 ppm        | 400 ppm   | A                             | 1   |
| Cicloesanone/Cyclohexanone                                   | 25 ppm        | 700 ppm   | A                             | 1   |
| Clordano/Chlordane   | 0.5 mg/m3*    | 100 mg/m3 | AP2                           | 4   |
| Cloro d'etile/Ethyl chloride                                 | 1000 ppm      | 3800 ppm  | AX***                         | 5   |
| Cloro/Chlorine   | 0.5 ppm**     | 10 ppm    | B                             | 1   |
| Cloroacetaldeide/Chloroacetaldehyde                          | 1 ppm**       | 45 ppm    | A                             | 1   |
| Clorobenzene/Chlorobenzene                                   | 75 ppm        | 1000 ppm  | A                             | 1   |
| Clorobenzo malenonitrile/<br>Chlorobenzylidene malononitrile | 0.05 mg/m3**  | 2 mg/m3   | AP3                           | 2   |
| Clorodifenili/Chlorodiphenyls                                | 0.001 mg/m3*  | 5 mg/m3   | AP                            | 1   |
| Cloroformio/Chloroform                                       | 2 ppm *       | 500 ppm   | AX                            | 5   |
| Cloropicrina/Chloropicrin                                    | 0.1 ppm       | 2 ppm     | A                             | 1   |
| Clorostirene/Chlorostyrene                                   | 50 ppm        | -         | A                             | 1   |
| Cloruro di allile/Allil chloride                             | 1 ppm         | 250 ppm   | AX                            | 5   |
| Cloruro di allile/Allyl chloride                             | 1 ppm         | 250 ppm   | AX***                         | 5   |
| Cloruro di benzile/Benzyl chloride                           | 1 ppm**       | 10 ppm    | BP2-AP2                       | 4   |
| Cloruro di metile radioattivo/Methyl chloride radioactive    | -             | -         | A/Reaktor                     | 1-7                                       |
| Cloruro di vinile/Vinyl chloride                             | 1 ppm*        | -         | AX                            | 5   |
| Cloruro di zolfo/Carbon disulfide                            | 1 ppm         | 500 ppm   | BP2                           | 4   |
| Composti dell'uranio/Uranium compounds                       | 0.05 mg/m3*   | 10 mg/m3  | P3                            | 6   |
| Cresolo/Cresol   | 2.3 ppm       | 250 ppm   | AP3                           | 2   |
| Crinolina/Chinolin   | -             | -         | A                             | 1   |
| Crisene/Chrysene   | 0.1 mg/m3*    | 80 mg/m3  | P3                            | 6   |
| Cromo (III) Cromo (VI)/Chromium (III) Chromium (VI)          | 0.5 mg/m3     | 25 mg/m3  | P2-P3                         | 6   |
| Crotonaldeide/Crotonaldehyde                                 | 2ppm          | 50 ppm    | AP3                           | 2   |
| Cicloesilammine/Cyclohexylamine                              | 10 ppm        | -         | AP                            | 1   |
| Decalina/Decalin   | -             | -         | A                             | 1   |
| Deiquat/Diquat   | 0.5 mg/m3     | -         | P3                            | 6   |
| Deltametrina/Delthametrin                                    | -             | -         | P3                            | 6   |
| Desmetrina/Desmetyrn   | -             | -         | P2-P3                         | 6   |
| Di cresolo/Dicresol  | 5 ppm         | -         | A                             | 1   |
| Diacetone/Diacetone alcohol                                  | 50 ppm        | 1800 ppm  | A                             | 1   |
| Diazometano/Diazomethane                                     | 0.2 ppm       | 2 ppm     | B***                          | 1   |
| Diborano/Diborane  | 0.1 ppm       | 15 ppm    | B***                          | 1   |
| Dicloretilene/ Dichloroethylene                              | 200 ppm       | 1000 ppm  | AXP3                          | 5   |
| Dieldrin/Dieldrin  | 0.25 mg/m3*   | 50 mg/m3  | AP3                           | 2   |
| Difenile/Diphenyl  | 1 mg/m3       | 100 mg/m3 | AP2                           | 4   |
| Difluoro-dibromometano/Difluoro-dibromomethane               | 100 ppm       | 2000 ppm  | AX***                         | 5   |
| Diisobutil chetone/ Diisobutyl ketone                        | 25 ppm        | 500 ppm   | AP2                           | 4   |
| Dimetil acetammide/Dimethyl acetamide                        | 10 ppm        | 300 ppm   | A***                          | 1   |
| Dimetil formamide/Dimethyl formamide                         | 10 ppm        | 500 ppm   | A***                          | 1   |
| Dimetilsolfato/ Dimethyl sulfate                             | 0.1 ppm*      | 7 ppm     | AP3                           | 2   |
| Dimetilsolfossido/Dimethylsulfoxid                           | -             | -         | A                             | 1   |
| Diossano/Dioxane   | 1 ppm*-**     | 500 ppm   | A                             | 1   |
| Endrin/Endrin  | 0.1 mg/m3     | 2 mg/m3   | P3                            | 6   |
| Epicloridrina/Epichlorohydrin                                | 2 ppm*        | 75 ppm    | AP3                           | 2   |
| Esano/Hexane   | 100 ppm       | -         | AP3***                        | 2   |
| Esteri organofosforici/Organophosphoric esters               | -             | -         | Autorespiratore               | -   |
| Etanolamina/Ethanolamine                                     | 3 ppm         | 30 ppm    | AP                            | 1   |
| Etanolammine/Ethanolamine                                    | 3 ppm         | 30 ppm    | AP                            | 1   |
| Etere etilici/Ethyl ether                                    | 400 ppm       | 1900 ppm  | AX                            | 5   |
| Etilacrilato/ Ethyl acrylate                                 | 25 ppm*       | 300 ppm   | A                             | 1   |
| Etilamilchetone/Ethyl amyl ketone                            | 25 ppm        | 100 ppm   | A                             | 1   |
| Etilamine/Etylamine  | 10 ppm        | 600 ppm   | KP                            | 1   |
| Etilbutil chetone/Ethylbutyl ketone                          | 50 ppm        | 1000 ppm  | A                             | 1   |
| Etileneimine/Ethylenimine                                    | 0.5 ppm*      | 100 ppm   | K                             | 1   |
| Etilenossido/Ethylene oxide                                  | <0.1 ppm *    | 800 ppm   | AX                            | 5   |
| Etilformiato/Ethyl formate                                   | 100 ppm       | 1500 ppm  | AP                            | 1   |
| Fenilidrazina/Phenylhydrazine                                | 0.14 ppm*.-** | 15 ppm    | AP3                           | 2   |
| Fenolo/Phenol  | 5 ppm         | 250 ppm   | A                             | 1   |
| Ferro pentacarbonile/Iron pentacarbonyl                      | 0.1 ppm       | -         | COP3                          | 7   |
| Fluoro/Fluorine  | 0.1 ppm       | 25 ppm    | B***                          | 1   |
| Formaldeide/Formaldehyde                                     | 0.016 ppm*    | 30 ppm    | BP3                           | 2   |
| Formammide/Formamide   | 10 ppm        | -         | A                             | 1   |
| Fosfina/Phosphine  | 0.3 ppm       | 50 ppm    | BP***                         | 1   |
| Fosforo giallo/Phosphorus (yellow)                           | 0.1 mg/m3     | 5 mg/m3   | P3***                         | 6   |
| Fosforo rosso/Phosphorus (red)                               | -             | -         | BP2                           | 4   |
| Fosgene/Phosgene   | 0.1 ppm       | 2 ppm     | BP3***                        | 2   |
| Freon/Freon  | -             | -         | Autorespiratore               | -   |
| Furano/Furan   | -             | -         | AX                            | 5   |
| Furfurale/Furfural   | 5 ppm         | 100 ppm   | AP3                           | 2   |

| SOSTANZA TOSSICA<br>Toxic or noxious substance    | TLV/TLV      | IDLH/IDLH  | Tipo di filtro<br>Filter type | Serie Filtri SEKUR<br>Sekur filter series |
|---|--------------|------------|-------------------------------|---|
| Gas di città                                      | -            | -          | Autorespiratore               | -   |
| Gas e fumi di incendio                            | -            | -          | Autorespiratore               | -   |
| Gel di silice/Silica gel                          | 10 mg/m3     | -          | P3                            | 6   |
| Glicole etilenico/Ethylene glycol                 | 50 ppm **    | -          | A                             | 1   |
| GPL/GPL   | -            | -          | Autorespiratore               | -   |
| Idrazin/Hydrazine                                 | 0.03*-** ppm | 50 ppm     | K                             | 1   |
| Idrochinone/Hydrochinon                           | 2 mg/m3      | -          | AP3                           | 2   |
| Idrogeno selenieto/Hydrogen selenide              | 0.05 ppm     | 1 ppm      | BP3***                        | 2   |
| Indene/Indene                                     | 10 ppm       | -          | AP2                           | 4   |
| Iodio radioattivo/Iodine radioactive              | -            | -          | BP3/Reaktor                   | 2   |
| Iodoformio/Iodoform                               | 0.6 ppm      | -          | A                             | 1   |
| Isobutano/Isobutane                               | 800 ppm      | -          | AX                            | 5   |
| Isoprene/Isoprene                                 | -            | -          | Autorespiratore               | -   |
| Isopropil etere/ Isopropyl ether                  | 500 ppm      | 1400 ppm   | A                             | 1   |
| Isopropilammina/Isopropylamine                    | 5 ppm        | 750 ppm    | B                             | 1   |
| Isopropilammina/Isopropylamine                    | 5 ppm        | 750 ppm    | B                             | 1   |
| Isopropyl formate                                 | -            | -          | A                             | 1   |
| Lewisite/Lewisit                                  | -            | -          | BP3                           | 2   |
| Ligroina/Ligoin                                   | 300 ppm      | -          | A                             | 1   |
| Lindane/Lindane                                   | 0.5 mg/m3    | 50 mg/m3   | AP3                           | 2   |
| Malthion/Malathion                                | 10 mg/m3     | 250 mg/m3  | AP2                           | 4   |
| Mercurio e composti/Mercury compounds             | 0.05 mg/m3   | 10 mg/m3   | HgP3                          | 7   |
| Mercurio/Mercury                                  | 0.05 mg/m3** | 10 mg/m3   | HgP3                          | 7   |
| Metano/ Methane                                   | -            | -          | Autorespiratore               | -   |
| Metanolo/Methanol                                 | 200 ppm      | 6000 ppm   | AX                            | 5   |
| Metil acetilene/Methyl acetylene                  | 1000 ppm     | 3400 ppm   | Autorespiratore               | -   |
| Metil isopropil chetone/ Methyl isopropyl ketone  | 200 ppm      | -          | A                             | 1   |
| Metilammina/Methylamine                           | 10 ppm       | 100 ppm    | K                             | 1   |
| Metilammine/ Methylamine                          | 10 ppm       | 100 ppm    | K                             | 1   |
| Metilcloroformio/Methylchloroform                 | 350 ppm**    | 700 ppm    | A                             | 1   |
| Metiletilchetone/ Methyl ethyl ketone             | 200 ppm      | 3000 ppm   | A                             | 1   |
| Metiletiletere/Methyl ether                       | -            | -          | AX                            | 5   |
| Metilisocianato/Methyl isocyanate                 | 0.02 ppm     | 3 ppm      | BP3***                        | 2   |
| Monossido di carbonio /Carbon oxide               | 50 ppm       | 200 ppm    | Autorespiratore****           | -   |
| Morfolina/Morpholine                              | 20 ppm       | 1400 ppm   | A                             | 1   |
| Naftalina/Naphtahalin                             | 10 ppm       | 250 ppm    | A                             | 1   |
| n-butilammine/ n-butylamine                       | 5 ppm*       | 300 ppm    | B                             | 1   |
| Nero di carbone/Carbon black                      | 3.5 mg/m3    | 1750 mg/m3 | P2-P3                         | 6   |
| Nichel tetra carbonile/Nickel tetra carbonyl      | 0.001 ppm *  | 2 ppm      | Autorespiratore               | -   |
| Nitrobenzene/Nitrobenzene                         | 1 ppm        | 200 ppm    | AP3                           | 2   |
| Nitroetano/Nitroethane                            | 100 ppm      | 1000 ppm   | A***                          | 1   |
| Nitrometano/Nitromethane                          | 100 ppm      | 750 ppm    | AP3***                        | 2   |
| Nitropirene/Nitropyrene                           | -            | -          | AP3                           | 2   |
| Nitrotulene/Nitrotoluene                          | 2 ppm        | 200 ppm    | A                             | 1   |
| Oleum/Oleum                                       | -            | -          | EP2                           | 4   |
| Ossido di alluminio/Aluminium oxide               | 15 mg/m3     | -          | P2-P3                         | 6   |
| Ossido di cromo/Chromoxide                        | 0.5 mg/m3    | 250 mg/m3  | P2-P3                         | 6   |
| Ozono/Ozone                                       | 0.1 ppm**    | 5 ppm      | NOP3                          | 7   |
| Paraquat/Paraquat                                 | 0.1 mg/m3    | 1 mg/m3    | AP3                           | 2   |
| Parathion/Parathion                               | 0.05 mg/m3   | 10 mg/m3   | AP3                           | 2   |
| PCBA/PCBA   | -            | -          | AP2                           | 4   |
| Pentacloruro di fosforo/ Phosphorus pentachloride | 1 mg/m3      | 70 mg/m3   | BP2***                        | 4   |
| Perossidi inorganici/Peroxides (inorganic)        | -            | -          | BP2                           | 4   |
| Perossidi organici/Peroxides (organic)            | -            | -          | P2-P3                         | 6   |
| Perossido di idrogeno/Hydrogen peroxide           | 1 ppm        | 75 ppm     | NOP3-COP3***                  | 7   |
| Petrolio distillato                               | 85 ppm       | 1100 ppm   | A                             | 1   |
| Petrolio distillato/Petroleum distillates         | 350 ppm      | 1100 ppm   | A***                          | 1   |
| Piombo tetraetile/Tetraethyl lead                 | 0.075 mg/m3  | 40 mg/m3   | AP3***                        | 2   |
| Piombo tetrametile/Tetramethyl lead               | 0.075 mg/m3  | 40 mg/m3   | AP3***                        | 2   |
| Piombo (polveri e fumi)/Lead (fumes and dust)     | 0.05 mg/m3   | 100 mg/m3  | P3                            | 6   |
| Piperazina/Piperazine                             | -            | -          | AP2                           | 4   |
| Piperidina/Piperidine                             | -            | -          | AP2                           | 4   |
| Pirazina/Pyrazine                                 | -            | -          | A                             | 1   |
| Piretro/Pyrethrum                                 | 5 mg/m3      | 5000 mg/m3 | P2-P3                         | 6   |
| Piridina/Pyridine                                 | 5 ppm        | 1000 ppm   | A                             | 1   |
| Pirrolidina/Pyrrolidine                           | -            | -          | A                             | 1   |
| Poliacrilonitrile/Polyacrylonitrile               | -            | -          | Autorespiratore               | -   |
| Propano/Propane                                   | 1000 ppm     | 2100 ppm   | Autorespiratore               | -   |
| Propilen immina/Propylene imine                   | 2 ppm*       | 100 ppm    | AX                            | 5   |
| Rame (fumi)/Copper (fume)                         | 0.1 mg/m3    | 100 mg/m3  | P2-P3                         | 6   |

| SOSTANZA TOSSICA<br>Toxic or noxious substance | TLV/TLV     | IDLH/IDLH | Tipo di filtro<br>Filter type | Serie Filtri SEKUR<br>Sekur filter series |
|--|-------------|-----------|-------------------------------|---|
| Rame (polvere)/Copper (dust)                   | 1 mg/m3     | 100 mg/m3 | P2-P3                         | 6   |
| Resine epossidiche/Epoxy resins                | -           | -         | AP2                           | 4   |
| Resorcinolo/Resorcinol                         | 10 ppm      | -         | AP2                           | 4   |
| Silani/Silanes                                 | 5 ppm       | -         | Autorespiratore               | -   |
| Soda caustica/Sodium hydroxide                 | 2 mg/m3**   | 10 mg/m3  | P3                            | 6   |
| Stirene/Styrene                                | 50 ppm      | 700 ppm   | A                             | 1   |
| TDI Toluene di isocianato /                    |             |           |                               |   |
| TDI Toluene-2,4-diisocyanate                   | 0.005 ppm*  | 2.5 ppm   | BP3-AP3                       | 2   |
| Tetrossido di osmio/Osmium tetroxide           | 0.002 mg/m3 | 1 mg/m3   | AP3                           | 2   |
| Tietrilamina/ Triethylamine                    | 10 ppm      | 200 ppm   | A-K                           | 1   |
| Tiofene/ Thiophene                             | -           | -         | B                             | 1   |
| Tiuram/ Thiram                                 | 5 mg/m3     | 100 mg/m3 | AP2                           | 4   |
| Toluene/ Toluene                               | 100 ppm     | 500 ppm   | A                             | 1   |
| Trementina/ Turpentine                         | 100 ppm     | 800 ppm   | A                             | 1   |
| Tricloro etilene/ Trichloroethylene            | 50 ppm*     | 1000 ppm  | A***                          | 1   |
| Tricloruro di sodio/ Phosphorus trichloride    | 0.2 ppm     | 25 ppm    | BP2(P3)-EP2(P3)               | 1   |
| Urea/Urea                                      | -           | -         | P2-P3                         | 6   |
| Vapori nitrosi                                 | -           | 50 ppm    | NO P3                         | 7   |
| Vinil acetilene/ Vinyl acetylene               |             |           | Autorespiratore               | -   |
| Vinilacetato/ Vinyl acetate                    | 4 ppm**     | -         | AP2                           | 4   |
| Warfarina/Warfarin                             | 0.1 mg/m3   | 100 mg/m3 | AP3                           | 2   |
| Xilene/ Xylene                                 | 100 ppm     | 900 ppm   | A                             | 1   |
| Xilidine/Xylidine                              | 2 ppm*      | 50 ppm    | AP3                           | 2   |
| Zinco (polveri)/ Zinc(dust)                    | 5 mg/m3     | 500 mg/m3 | P3                            | 6   |

\*Sospetto di cancerogenesi secondo NIOSH- consigliato l'utilizzo di autorespiratori

\*\*Valore soglia calcolato come valor medio in 15 minuti

\*\*\*Pur essendo compatibile con d.p.i. filtranti in funzione della concentrazione, NIOSH consiglia l'utilizzo di autorespiratori

\*\*\*\*In particolari condizioni è possibile utilizzare il filtro polivalente Dirin 530

#### Serie filtri Sekur

1-Serie 200, 230, Dirin 230, Dirin 300, Dirin 500 e Dirin 530

2-Serie 200, 230, Dirin 230, Dirin 500 e Dirin 530

3-Serie 200, Dirin 230, Dirin 500 e Dirin 530

4-Serie 230, Dirin 230 e Dirin 300

5-Serie Dirin 230 e Dirin 500

6-Serie 200, 230 e Dirin 230

7-Serie Dirin 500 e Dirin 530