

OSSERVATORIO NAZIONALE AMIANTO

COMITATO PROVINCIALE DI COSENZA



PERCORSO FORMATIVO

IL RISCHIO SANITARIO DA ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO

COME LAVORARE PROTETTI DAL RISCHIO AMIANTO

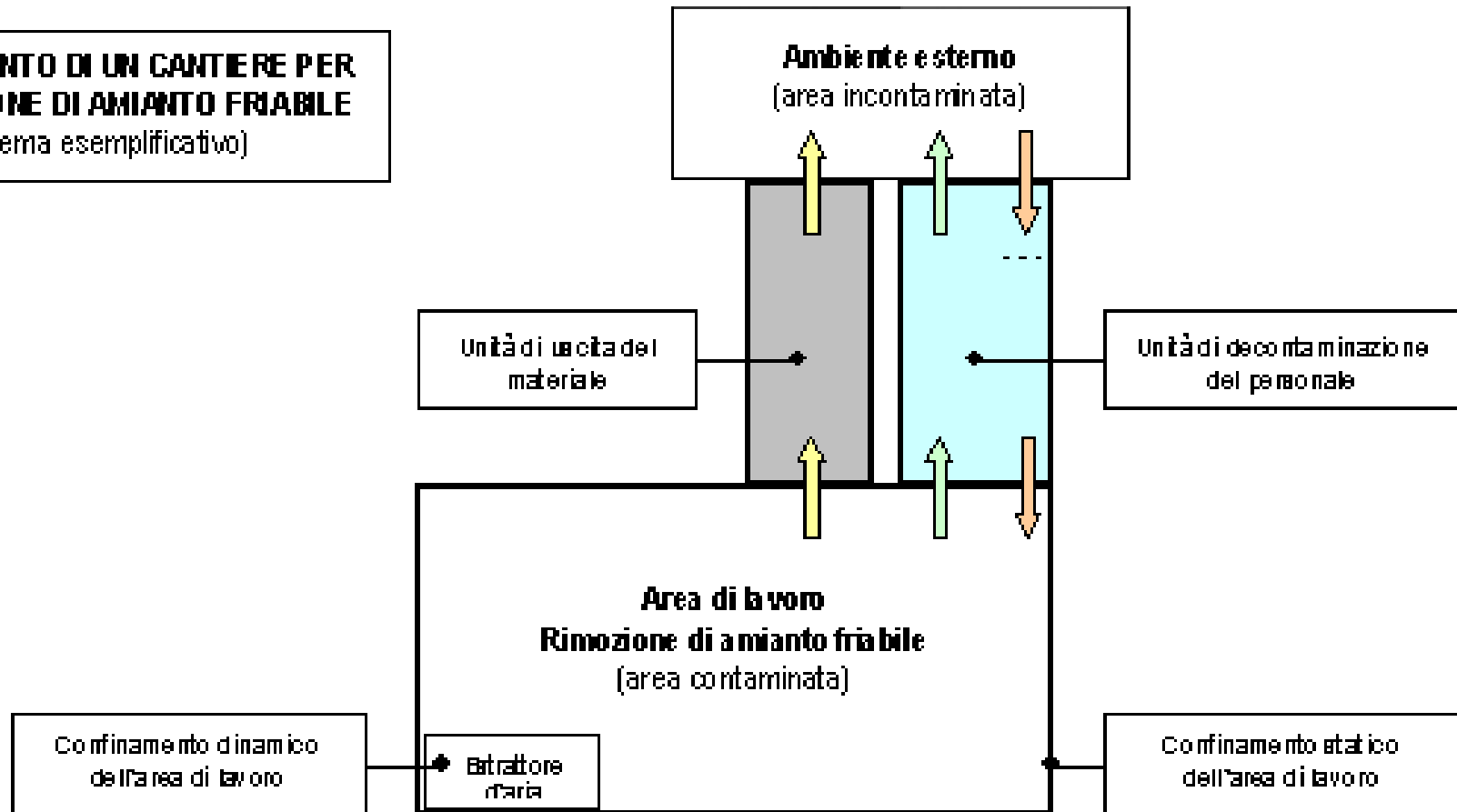
ING. GIUSEPPE INFUSINI

Coordinatore Provinciale ONA Cosenza

Cosenza, 7 Marzo 2018

ALLESTIMENTO CANTIERE MCA FRIABILE

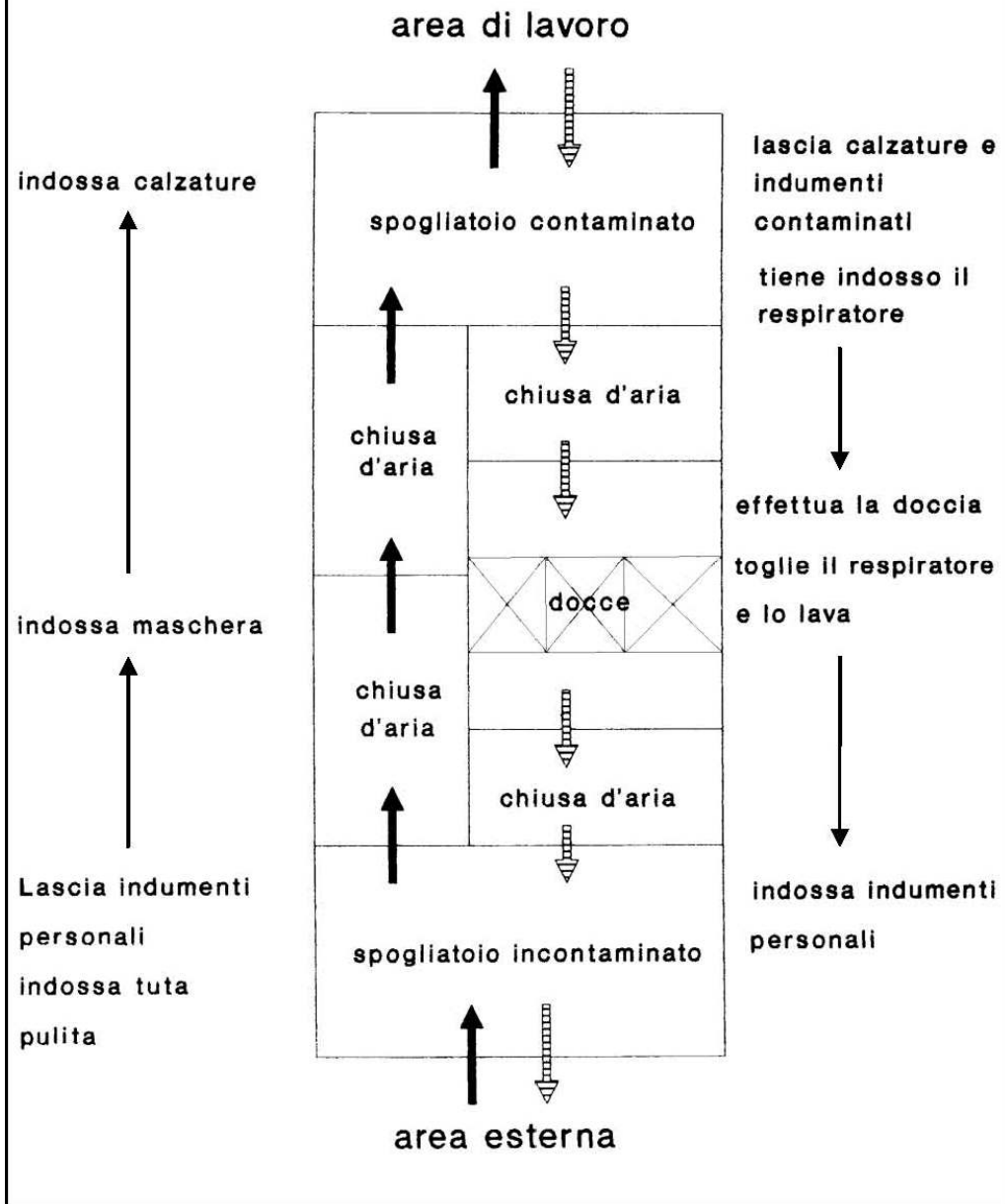
**ALLESTIMENTO DI UN CANTIERE PER
LA RIMOZIONE DI AMIANTO FRIABILE**
(schema esemplificativo)



DECONTAMINAZIONE OPERATORI

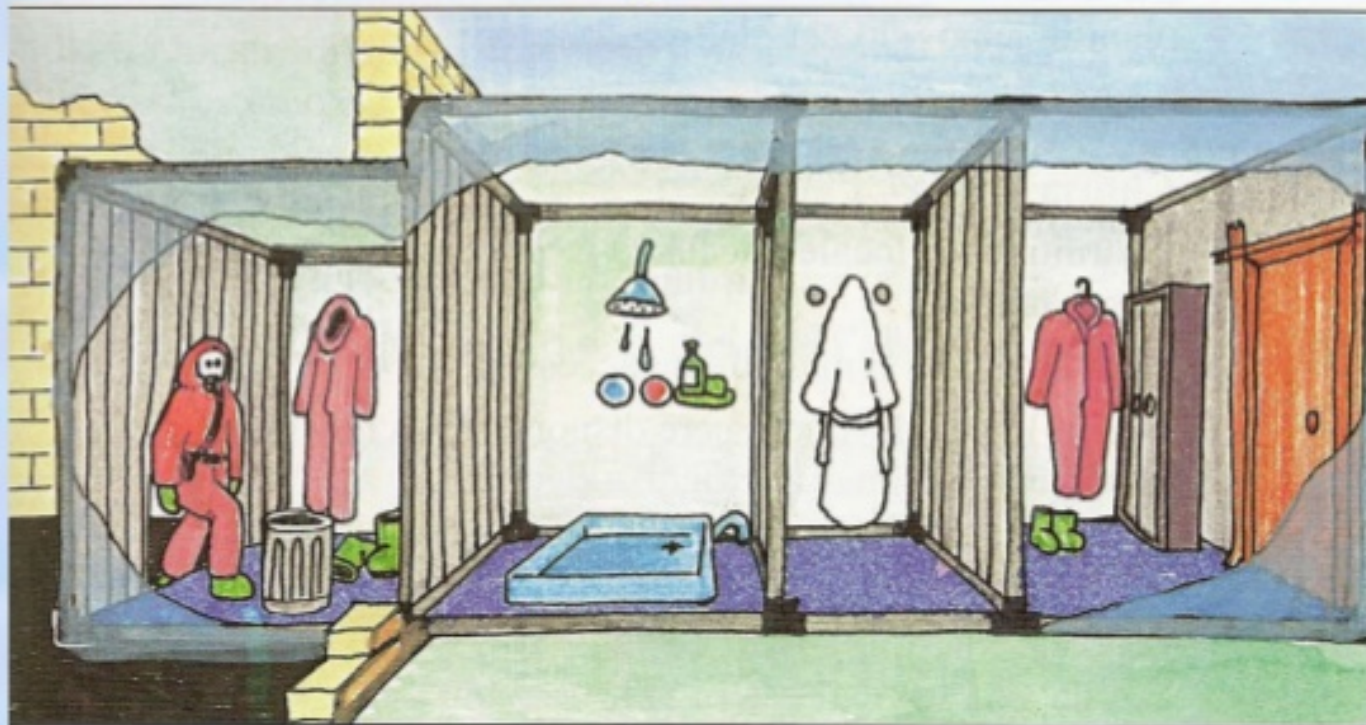
PERCORSO IN ENTRATA

PERCORSO IN USCITA



**SCHEMA UDP CON
DUE CHIUSE D'ARIA**

UNITA' DI DECONTAMINAZIONE PERSONALE UDP



ALLESTIMENTO CANTIERE (DM 6/9/94)

- ▶ Confinamento artificiale con idonei divisori comprensivi di: unita di decontaminazione, unità uscita rifiuti
- ▶ Zona sgombrata da mobili e/o attrezzature
- ▶ Asportati equipaggiamenti ventilazione, riscaldamento, ecc
- ▶ Oggetti inamovibili devono essere sigillati
- ▶ Pavimento dell'area ricoperto da uno o più fogli di polietilene
- ▶ Pareti ricoperte con fogli di polietilene
- ▶ Cavedi, cavi, tubazioni, porte, finestre vanno sigillate con nastro adesivo e teli in polietilene
- ▶ Predisposizione uscita di sicurezza
- ▶ Sistema di estrazione dell'area per mettere in depressione il cantiere di bonifica rispetto all'esterno
- ▶ Estrattori muniti di filtro HEPA (alta efficienza: 99,97 DOP)
- ▶ Estrattori messi in funzione prima dell'inizio della rimozione e devono funzionare 24 ore su 24 (interruzione accidentale = sospensione lavori)
- ▶ Estrattore provvisto di manometro per determinare la sostituzione filtri
- ▶ Sostituzione filtri e insaccati e trattati come rifiuti contaminati

FASI BONIFICA MCA COMPATTO



TRATTAMENTO DEI MATERIALI
CON SOSTANZE INCAPSULANTI



CONFEZIONAMENTO E
TRASPORTO



FILIERA BONIFICA AMIANTO

TRASPORTO PRESSO DISCARICA-
DEFINITIVA AUTORIZZATA



CENTRO DI STOCCAGGIO D15
AUTORIZZATO



La Legge 257/92 vieta l'estrazione, l'importazione e l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto o dei prodotti che lo contengono su tutto il territorio nazionale. Le patologie causate dall'esposizione a queste fibre possono essere benigne o maligne: tra le benigne troviamo il versamento pleurico, le placche pleuriche, l'ispessimento pleurico; tra le maligne troviamo l'asbestosi, il tumore polmonare, il mesotelioma pleurico, il mesotelioma peritoneale.

L'attività di rimozione è subordinata a precise norme di protezione dei lavoratori concernenti in particolare l'informazione, l'impiego dei dispositivi di protezione individuale e l'accesso limitato alle aree di lavoro.

La filiera dell'amianto, rappresentata dalle foto, è descritta nel Piano di Lavoro Amianto presentato alle ASP di competenza, ente di controllo della filiera stessa.

La Nice srl, azienda specializzata nel settore, possiede tutte le autorizzazioni necessarie per l'attività di rimozione, bonifica, trasporto con mezzi propri e smaltimento presso la propria sede di stoccaggio prima del conferimento dell' MCA presso discarica definitiva autorizzata.

Autorizzazioni NICE bonifica e smaltimento amianto

- Iscrizione Albo Nazionale Smaltitori N° C2000451
- Iscrizione Albo Nazionale Trasportatori N° C2002755
- Autorizz. Stoccaggio Preliminare D15 n.201 del 24.02.2011

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI NELLE BONIFICHE DI AMIANTO

D. Lvo 81/2008 – **TESTO UNICO SULLA SALUTE E
SICUREZZA SUL LAVORO**

Titolo III Capo II - **USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE
INDIVIDUALE** (art. 74-79)

(in All. VIII - Indicazioni di carattere generale relative a protezioni
particolari)

Titolo VIII Capo III – **PROTEZIONE DAI RISCHI CONNESSI
ALL'ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO** (art. 246-261)

Articolo 251 – MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

1 b) - i lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria. La protezione deve essere tale da garantire all'utilizzatore in ogni caso che la **stima della concentrazione di amianto nell'aria filtrata, ottenuta dividendo la concentrazione misurata nell'aria ambiente per il fattore di protezione operativo**, sia non superiore ad un decimo del valore limite indicato all'articolo 254

Articolo 254 – VALORE LIMITE

1. Il valore limite di esposizione per l'amianto è fissato a **0,1 fibre per centimetro cubo** di aria, misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore. I datori di lavoro provvedono affinché nessun lavoratore sia esposto a una concentrazione di amianto nell'aria superiore al valore limite.

2. Quando il valore limite fissato al comma 1 viene superato, il datore di lavoro individua le cause del superamento e **adotta il più presto** possibile le misure appropriate per ovviare alla situazione. Il lavoro può proseguire nella zona interessata solo se vengono prese misure adeguate per la protezione dei lavoratori interessati.

I PRINCIPALI DPI NELLE BONIFICHE DI AMIANTO

I principali DPI da utilizzare sono:

- ◆ indumenti, tute integrali monouso con cappuccio;
- ◆ calzari a perdere
- ◆ guanti di protezione;
- ◆ DPI delle vie respiratorie

Devono essere:

- adeguati ai rischi da prevenire
- essere compatibili alle condizioni presenti sul luogo di lavoro
- tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei lavoratori.

INDUMENTI PROTETTIVI: TUTA E CALZARI

TUTA INTERA: deve essere di tessuto preferibilmente liscio al fine di non trattenere le fibre

-Tuta monouso di carta, di tela plastificata o in tyvek

(materiale sintetico simile alla carta, difficile da strappare ma facilmente tagliabile con forbici o coltello; è composto anche da fibre di polietilene HDPE)

- L'abbigliamento intimo da indossare sotto la tuta deve essere ridotto al minimo con slip, calzini e magliette possibilmente monouso.

- **Stivali**: in gomma o calzature antiscivolo, facilmente lavabili e abbastanza alti da essere coperti dai pantaloni della tuta

Calzari a perdere: che spesso però risultano scivolosi sulle superfici bagnate



INDUMENTI PROTETTIVI: GUANTI

I guanti da utilizzare nelle bonifiche di amianto devono essere **impermeabili**, di tipo a manichetta lunga ed in grado di garantire una sufficiente resistenza alle sollecitazioni meccaniche; al di sotto dei guanti è consigliato l'utilizzo di sottoganti in cotone.



I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI PER LE VIE RESPIRATORIE

Il datore di lavoro è tenuto a fornire ai lavoratori idonei **dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie** (apparecchi di protezione delle vie respiratorie o respiratori).

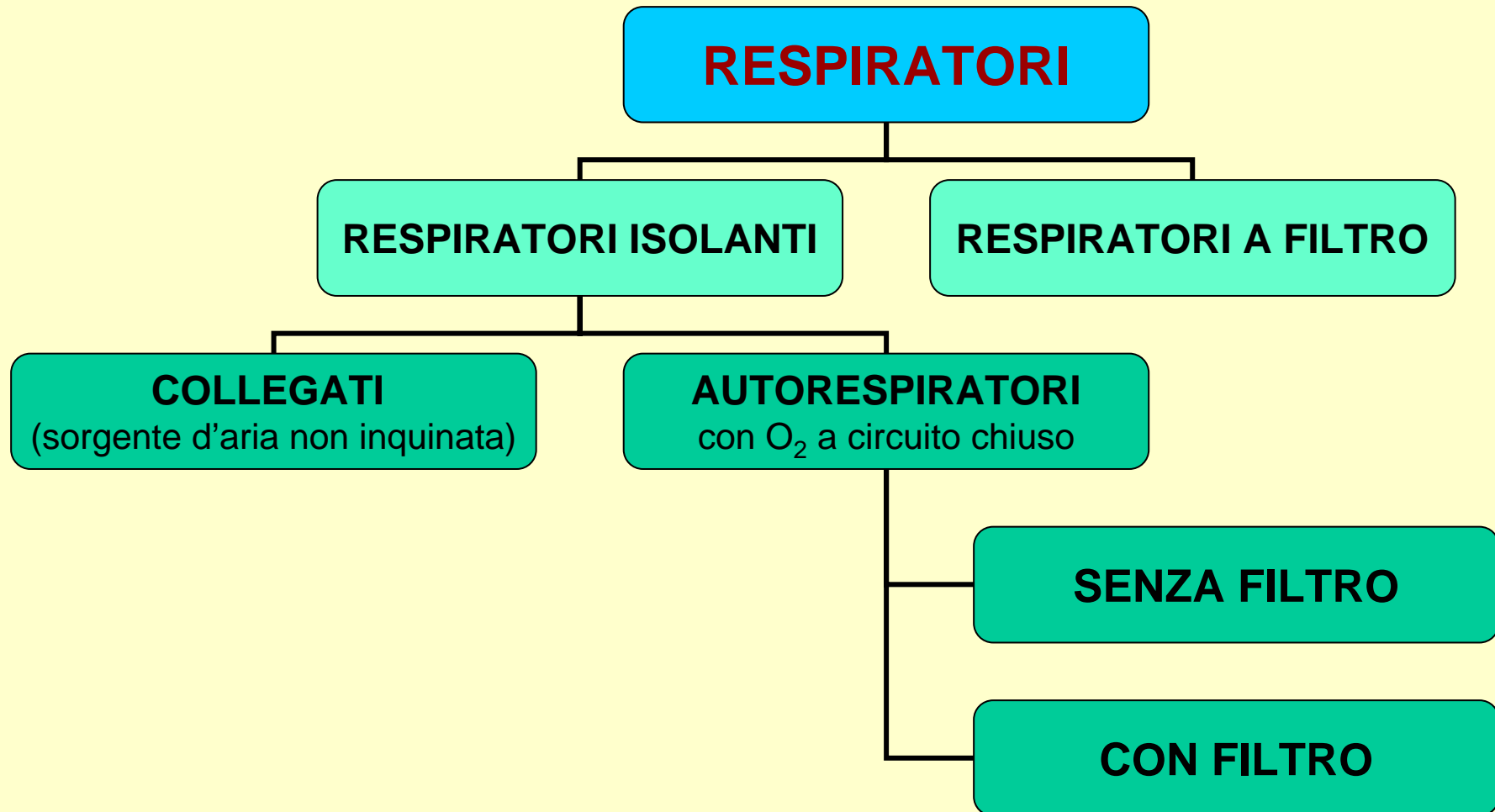
La scelta del respiratore deve essere fatta tenendo presente il **grado di protezione richiesto** in relazione alla concentrazione dell'inquinante.

I DPI per le vie respiratorie consistono in:

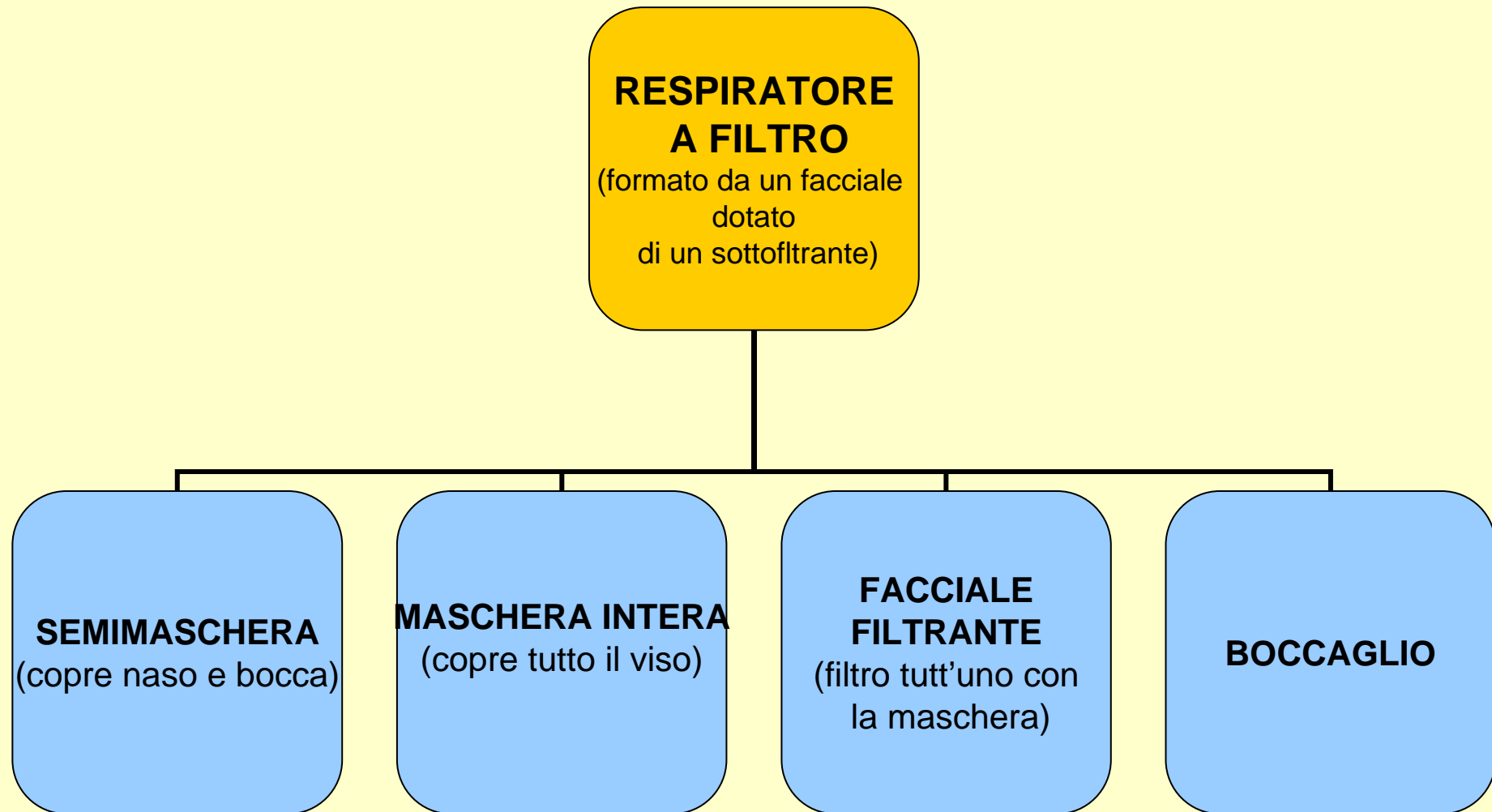
- ***respiratori isolanti*** (indipendenti dall'aria ambiente)
- ***respiratori a filtro*** (attingono l'aria dall'ambiente)

I DPI di protezione delle vie respiratorie appartengono tutti alla terza Categoria

SUVVIVISIONE DEI RESPIRATORI



I RESPIRATORI A FILTRO



MASCHERA PIENO FACCIALE



Semimaschera facciale
con filtri **FFP3**



**LEMACHERE PER ASMIANTO DEVONO
POSSEDERE:**



Semimaschera facciale
con filtri FFP3



**MASCHERINA FFP3 CON VALVOLA -
PIEGHEVOLE P3.1**

Facciale filtrante per polveri, fibre e fumi tossici, dotato di valvola di espirazione. Esempi d'impiego: industria del vetro, farmaceutica e chimica, refrattari, rimozione amianto, sostanze chimiche in polvere, agricoltura.

Codice

FFP3

21452

CE
EN149:2001

DI SOLITO USATA PER LAVORI SALTUARI CON PRESENZA DI FIBRE NON ELEVATA

LE MASCHERE PER AMIANTO DEVONO POSSEDERE:

- filtro antipolvere P3 a facciale totale
- fattore di protezione non inferiore a 400

Per i lavori di bonifica del MAC friabile di solito si usano gli elettrorespiratori THP3 o TMP3



Elettrorespiratore TMP3



SCOIBENTAZIONE



SUDDIVISIONE DEI FILTRI

In base alla capacità di penetrazione di un aerosol, i filtri vengono classificati in:

P1 - penetrazione inferiore al 20% (bassa efficienza);

P2 - penetrazione inferiore al 6% (media efficienza);

P3 - penetrazione inferiore allo 0,05% (alta efficienza).

Con riferimento alle MASCHERE PER AMIANTO, esse devono possedere le seguenti caratteristiche:

- **filtro antipolvere tipo P3 a facciale totale;**
- **fattore di protezione non inferiore a 400.**

In genere si dimostrano migliori gli autorespiratori o maschere collegate con sorgente d'aria non contaminata mantenuta in sovrappressione.

La sigla **FFP3** significa:

F = Facciale

F = Filtrante

P = Polveri

3 = Grado di protezione

IL FATTORE DI PROTEZIONE

All'interno del facciale è presente una certa concentrazione di inquinante dovuta sia alla penetrazione attraverso i filtri antipolvere, sia alle perdite verso l'interno imputabili al facciale e ad altri componenti.

Sono stati stabiliti i seguenti fattori:

fattore di protezione (FP): è il rapporto fra la concentrazione dell'inquinante nell'aria ambiente e quella presente all'interno del facciale, all'altezza delle vie respiratorie dell'utilizzatore;

fattore di protezione nominale (FPN): è il valore del fattore di protezione quando la penetrazione attraverso i filtri e le perdite verso l'interno assumono i massimi valori consentiti dalle norme;

fattore di protezione operativo (FPO): è il valore che, sulla base di dati sperimentali e di considerazioni cautelative, viene attribuito al fattore di protezione per la scelta di un respiratore da utilizzare nell'ambiente di lavoro.

IL FATTORE DI PROTEZIONE È PER DEFINIZIONE IL PARAMETRO CHE ESPRIME L'ENTITÀ DELLA PROTEZIONE CHE IL RESPIRATORE OFFRE ALL'UTILIZZATORE

LIMITE MASSIMO DI ESPOSIZIONE

La relazione che fornisce il limite massimo di esposizione ad un certo inquinante in funzione di fattore di protezione operativo del respiratore e del valore limite di esposizione adottato per quell'inquinante è la seguente:

$$\text{limite massimo di esposizione} = \text{FPO} \times \text{VLE}$$

ove con VLE (o TLV) si è indicato il valore limite di esposizione adottato (**o valore limite di soglia**)

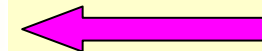
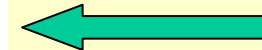
ESEMPIO DI SCELTA TIPO DI RESPIRATORE

Es. per amianto con $VLE=0,2$ fibre/cm³, il fattore di protezione operativo relativo alla combinazione **semimaschera con filtro P3** indica che un tale respiratore fornisce una garanzia di protezione fino alla concentrazione di **6 fibre/cm³**.

L'impiego di una **maschera intera con filtro P3**, o di un **elettrorespiratore di classe 3** per uso con maschera, potrà invece garantire fino alla concentrazione di **80 fibre/cm³**

Valori FPN e FPO per i diversi tipi di respiratore

Respiratore	FPN	FPO
Semimaschera con filtro P1 (o facciale filtrante FFP1)	4	4
Semimaschera con filtro P2 (o facciale filtrante FFP2)	12	10
Semimaschera con filtro P3 (o facciale filtrante FFP3)	50	30
Maschera intera con filtro P1	5	4
Maschera intera con filtro P2	20	15
Maschera intera con filtro P3	1000	400
Elettrorespiratore di classe 1 per uso con casco o cappuccio (THP1)	10	5
Elettrorespiratore di classe 2 per uso con casco o cappuccio (THP2)	20	20
Elettrorespiratore di classe 3 per uso con casco o cappuccio (THP3)	500	100



EFFICIENZA RESPIRATORI ANTIPOLVERE NON ASSISTITI

Facciali filtranti (EN 149)	filtri (per maschere) EN 143	efficienza filtrante minima
FFP1	P1	78%
FFP2	P2	92%
FFP3	P3	98%

NEI CASI ECCEZIONALI IN CUI NON SI CONOSCA LA CONCENTRAZIONE DEL CONTAMINANTE È POSSIBILE UTILIZZARE IL CRITERIO SEGUENTE:

FFP1/P1 per contaminanti con TLV = 10 mg/mc

FFP2/P2 per contaminanti con TLV = >0,1 mg/mc

FFP3/P3 per contaminanti con TLV = <0,1 mg/mc

Queste indicazioni rappresentano il minimo livello di protezione che deve essere utilizzato.

TABELLA SUGGERITA DALL'INAIL (conc/protezione)

IL CORRETTO DISPOSITIVO DI PROTEZIONE RESPIRATORIA

La seguente tabella indica alcuni esempi di bonifiche d'amianto, indicando per ciascuno le relative concentrazioni d'amianto e le protezioni respiratorie suggerite (dati INAIL).

Lavorazione/ Operazione	Fibre/ Cm ³	Prot. suggerita
Coperture in eternit: rimozione	0,127	FFP3/P3 – FPO: 30
Coperture in eternit: restauro conservativo	0,027	FFP3/P3 – FPO: 30
Decoibentazione di amianto friabile	0,7943	FFP3/P3 – FPO: 30
Carrozze ferroviarie, operazioni pre e post bonifica	0,19	FFP3/P3 – FPO: 30
Cantiere navale: demolizione di tubi coibentati di piccolo diametro (all'aperto)	0,800	FFP3/P3 – FPO: 30
Cantiere navale: demolizione del rivestimento in amianto di paratie del locale caldaie	2,400	FFP3/P3 – FPO: 30
Cantiere navale: segagione di marinite in falegnameria	2,900	FFP3/P3 – FPO: 30

LA CORRETTA MANUTENZIONE DEI DP RESPIRATORIA

La corretta manutenzione dei dispositivi di protezione respiratoria NON va sottovalutata.

A tale scopo è necessario che il Responsabile del cantiere di bonifica sottoponga questi DPI ad una regolare manutenzione e riparazione secondo quanto descritto nell'allegato libretto delle istruzioni.

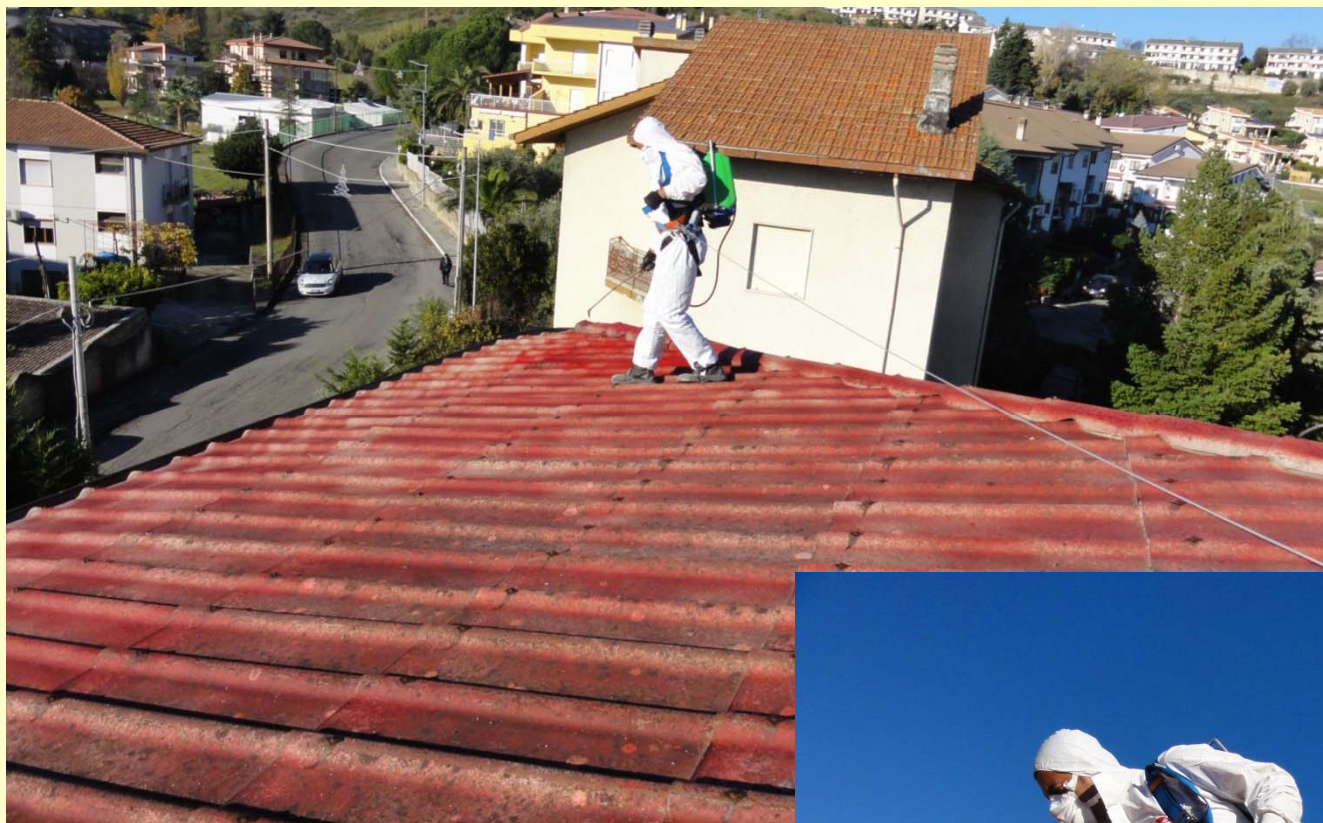
Dovrà infatti essere predisposto in cantiere un **registro** (contrassegnati singolarmente e per i componenti che li costituiscono) sul quale annotare, all'inizio di ogni giornata lavorativa, l'esito della prova di portata effettuata con un flussometro adeguato, la verifica dello stato di efficienza della batteria, la prova di tenuta degli eventuali filtri nuovi e l'esame visivo sull'integrità dei componenti del respiratore.

**PIANO DI LAVORO PER LA RIMOZIONE DI MATERIALE CONTENENTE
AMIANTO IN MATRICE COMPATTA (art. 256 - D. Lgs. 81/2008)**

- 1) REQUISITI AZIENDA ESECUTRICE
- 2) DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE
- 3) SCHEDA DEL FABBRICATO
 - 3.1 – caratteristiche del fabbricato
 - 3.2 – caratteristiche della copertura
- 4) MISURE DI SICUREZZA ADOTTATE CONTRO IL PERICOLO DI CADUTE DALL 'ALTO (altezza superiore a 2 metri rispetto ad un piano stabile)
- 5) ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE
- 6) IDONEITÀ OPERATORI
- 7) DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)
- 8) MODALITÀ OPERATIVE
- 9) CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO
- 10) ALLEGATI

Deve essere inviato dall'impresa esecutrice dei lavori all'ASP

Entro il 28 febbraio dell'anno successivo a quello dei lavori dovrà essere inviata la comunicazione, di cui all'art. 9 della Legge 257/92



Fasi bonifica





Fasi bonifica



Fasi bonifica



OSSERVATORIO NAZIONALE **AMIANTO**



COMITATO PROVINCIALE
DI COSENZA



www.onacosenza.it

Sede Provinciale O.N.A Onlus Cosenza:

Piazza G. Mancini, 60 (edificio "I Due Fiumi") - 87100 Cosenza

e-mail: onacosenza@gmail.com

Grazie per l'attenzione