

3M Science.
Applied to Life.™

Il supporto delle norme
tecniche per scegliere
il DPI e per gestire
l'addestramento
all'uso

Safety Day 2024
Roberto Arteconi



Articolo 79 D.Lgs 81/08



D.M. 2 Maggio 2001 (aggiornato con le edizioni delle norme UNI più recenti)

Sono approvati i criteri per l'individuazione e l'uso di DPI relativi:

a) alla **protezione dell'udito**

UNI EN 458 - 1995 → **UNI EN 458:2016**

Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida

b) alla **protezione delle vie respiratorie**

UNI 10720 – 1998 → **UNI EN 529:2006 integrata dalla UNI 11719:2018**

Guida alla scelta, all'uso e alla manutenzione degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie, in applicazione alla UNI EN 529:2006

c) alla **protezione degli occhi**

UNI EN ISO 169:1993 - UNI EN ISO 170:1993 - UNI EN ISO 171:1993 → **UNI EN ISO 16321 – 1:2022**

d) a **indumenti protettivi** da agenti chimici.

UNI 9609:1990

Criteri di individuazione ed uso dei DPI

MANUTENZIONE

registro dpi
Scadenziario
ciclo di vita maggiore

Manutenzione

Selezione

Formazione
Addestramento

Fit Test

Valutazione del rischio

Concentrazione contaminante
Rumore residuo

Rischio meccanico residuo
[...]

Ambiente di lavoro

Tipologia di attività

Durata di utilizzo

Compatibilità
con altri DPI/ attrezzature

Idoneità fisica / psicologica
(sorr. Sanitaria)

Idoneità fisica
(caratt. somatiche – fit check)

INFORMAZIONE

Riconoscere il dpi
e le sue caratteristiche /
funzionalità

ADDESTRAMENTO per i DPI

Saper usarlo con comfort/agio/serenità in ogni
ambiente / attività) e gestire il pre e il post

FORMAZIONE

conoscere rischi da cui protegge
conoscere prestazioni
conoscere le modalità d'uso corrette

3M Science.
Applied to Life.™

UNI 11719 (in aggiornamento)

Guida alla scelta, all'uso e alla
manutenzione degli
apparecchi di protezione
delle vie respiratorie, in
applicazione alla UNI EN
529:2006

13/05/2024



Addestramento all'uso – proposta di aggiornamento 11719

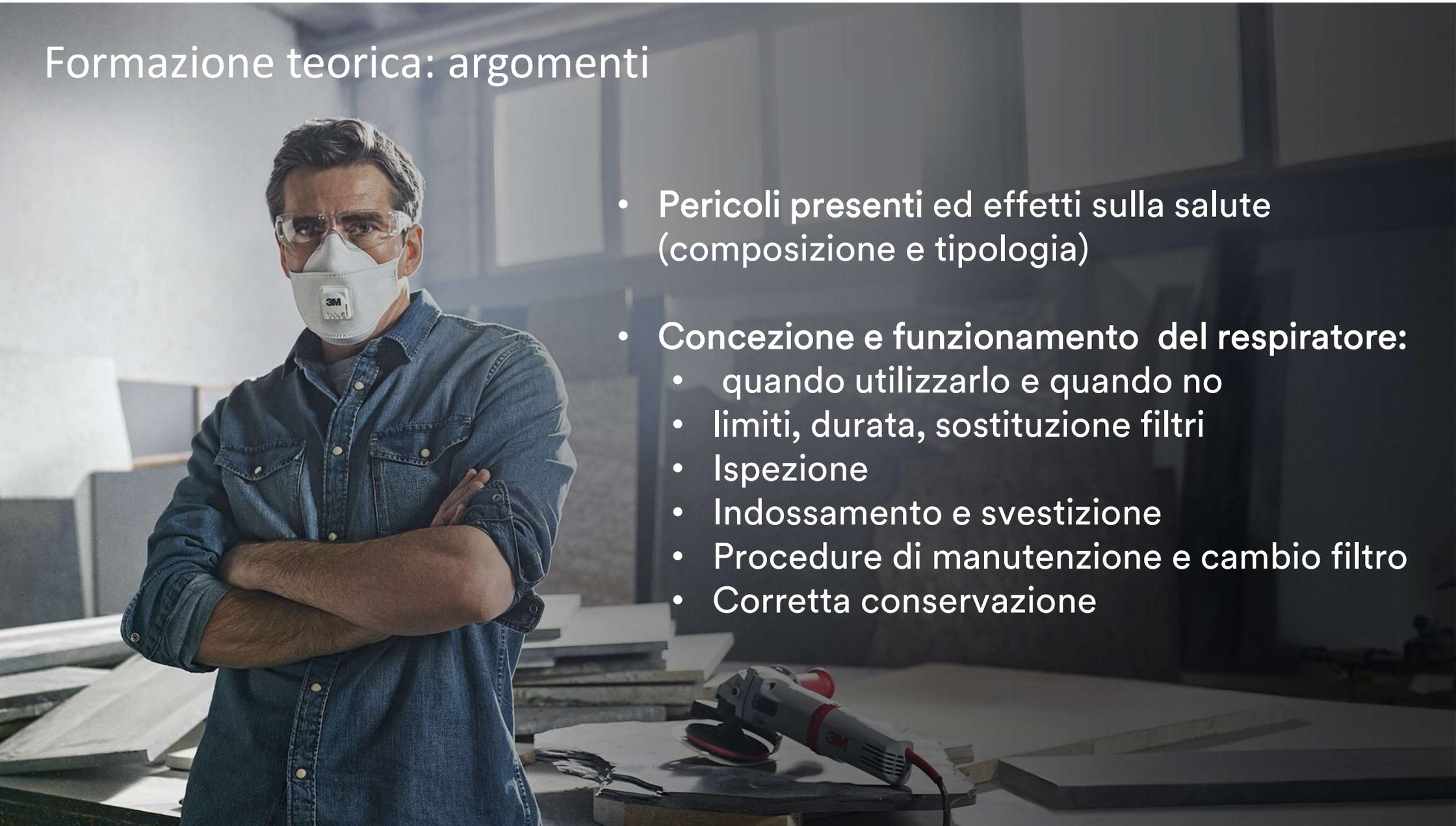
La proposta di aggiornamento della norma prevede:

- Per il **responsabile del programma di protezione delle vie respiratorie**: formazione teorica
- Per il **portatore**: formazione teorica e addestramento pratico
- Per il **supervisore**: formazione teorica e addestramento pratico

Tutte le attività di formazione teorica e addestramento pratico devono essere **tracciate in un apposito registro**.

Formazione teorica: argomenti

- Pericoli presenti ed effetti sulla salute (composizione e tipologia)
- **Concezione e funzionamento del respiratore:**
 - quando utilizzarlo e quando no
 - limiti, durata, sostituzione filtri
 - Ispezione
 - Indossamento e svestizione
 - Procedure di manutenzione e cambio filtro
 - Corretta conservazione



Addestramento pratico degli APVR filtranti: argomenti

- Corretto indossamento e verifica della tenuta
- Prove pratiche delle attività da svolgere e delle eventuali situazioni di emergenza utilizzando l'APVR e altri DPI previsti
- Il fit test è parte integrante dell'addestramento pratico



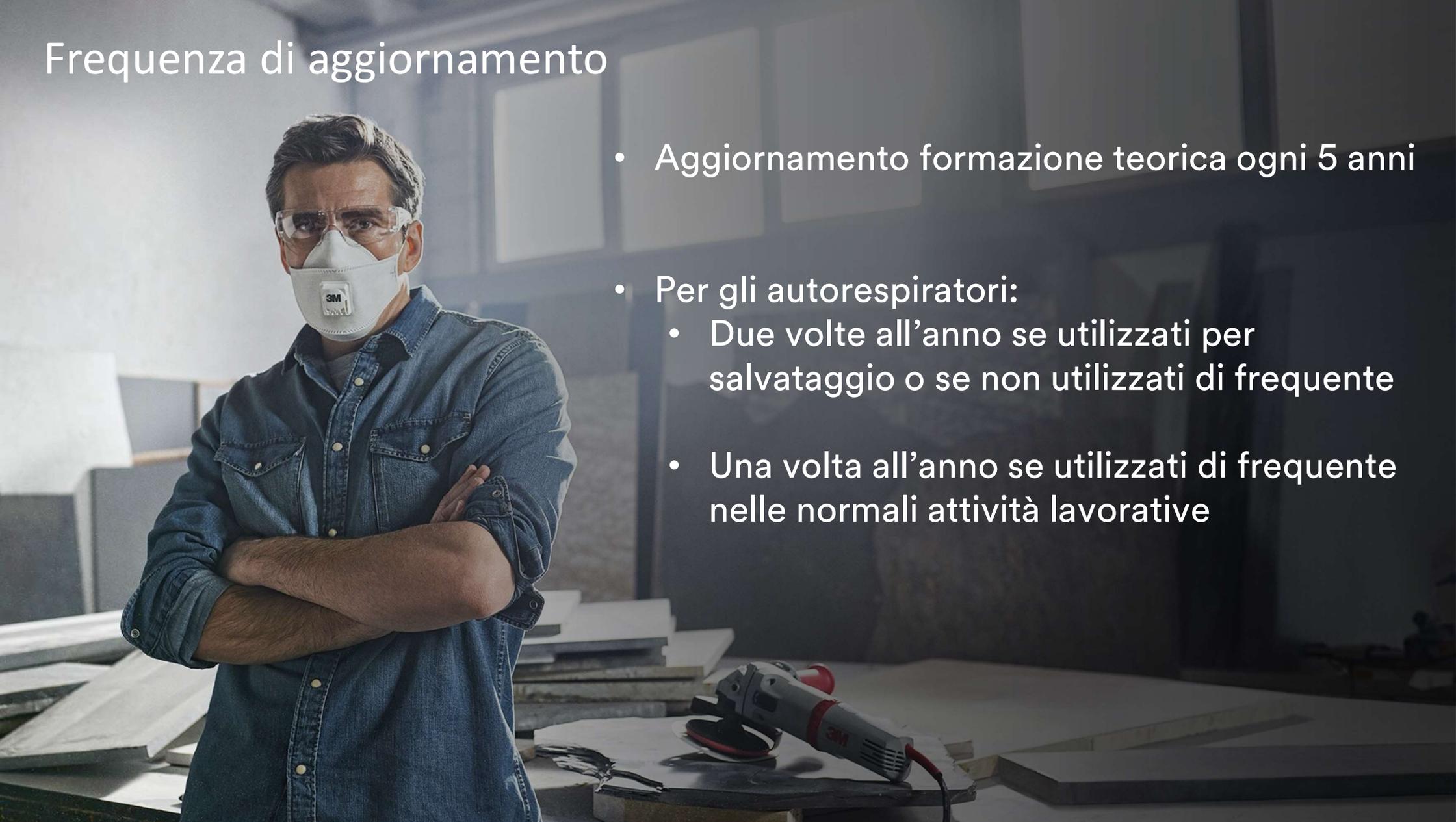
Addestramento pratico degli APVR isolanti: argomenti

- Corretto indossamento e verifica della tenuta
- Utilizzo dei dispositivi di misura
- Per respiratori alimentati in linea: gestire le limitazioni di movimento e interazioni tra tubo e ostacoli
- Per autorespiratori, se previsto, gestire il soccorso di una seconda persona
- Prove pratiche delle attività da svolgere e delle eventuali situazioni di emergenza utilizzando l'APVR e altri DPI previsti



Frequenza di aggiornamento

- Aggiornamento formazione teorica ogni 5 anni
- Per gli autorespiratori:
 - Due volte all'anno se utilizzati per salvataggio o se non utilizzati di frequente
 - Una volta all'anno se utilizzati di frequente nelle normali attività lavorative



Programma di protezione delle vie respiratorie

Attività del programma di protezione delle vie respiratorie - si articolano almeno secondo le seguenti fasi:

- a) definizione dei ruoli e delle responsabilità;
- b) elaborazione del registro del programma di protezione delle vie respiratorie;
- c) scelta dell'APVR;
- d) determinazione dell'adeguatezza e dell'idoneità dell'APVR;
- e) **programma di addestramento all'uso corretto;**
- f) manutenzione e immagazzinamento.

Valutazione del rischio: adeguatezza del respiratore



Natura fisica del contaminante



Natura chimica del contaminante



Carenza di ossigeno



Concentrazione

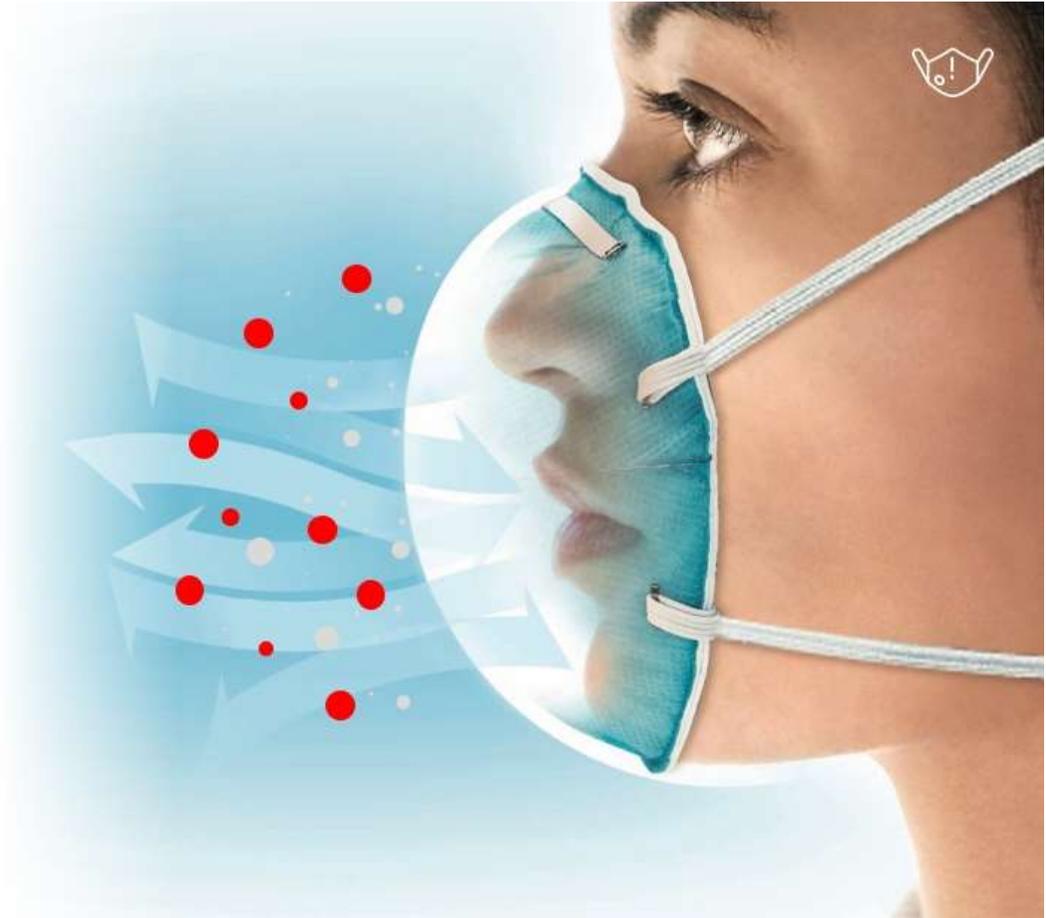
Individuazione del respiratore adeguato

Aggiornamento dei criteri di scelta e dei nuovi fattori di protezione operativa

Il **FPN non è più sufficiente** per la scelta del respiratore adeguato poiché i livelli di protezione durante l'uso possono essere inferiori a quelli misurati in laboratorio.

Il valore realistico del fattore di protezione associato a ciascun dispositivo è il **fattore di protezione operativo FPO**.

La scelta del respiratore quindi viene fatta considerando il fattore di protezione operativo FPO



FPO (polveri)

Norma	APVR	Classe	FPN	FPO
EN 149	Facciali filtranti	FFP1	4	4
		FFP2	12	10
		FFP3	50	30
EN 140	Semimaschere con filtri	P1	4	4
		P2	12	10
		P3	48	30
EN 136	Pieno facciale con filtri	P1	5	4
		P2	16	15
		P3	1000	400
EN 12491	Motore elettroventilato con cappuccio	TH1	10	5
		TH2	50	20
		TH3	500	200
EN 12492	Motore elettroventilato con semimaschera o pieno facciale	TM1	20	10
		TM2	200	100
		TM3	2000	400

Altri criteri di scelta: idoneità del respiratore



Temperatura e umidità



Libertà di movimento



Compatibilità



Comunicazione



Ambienti speciali



Comfort/accettabilità

Seleziona la soluzione respiratoria

- secondo il Tipo e la Concentrazione del contaminante

IDLH



Livelli di esposizione alti



Sopra VLEP

Sopra VLEP



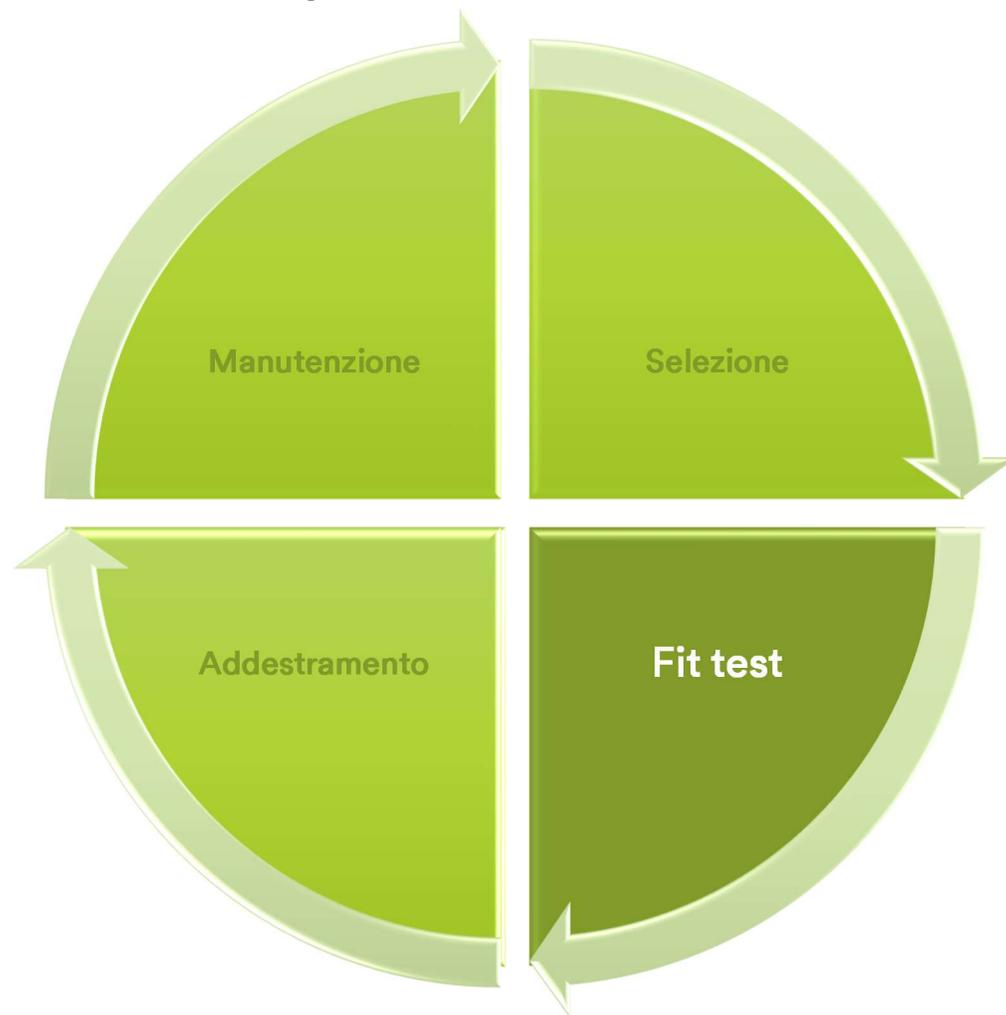
Disposable Respirators



Particolato

Gas e vapori

Programma di Protezione vie respiratorie – Fit Test e idoneità



Perchè il Fit Test

Un solo modello non si adatta a tutti

Un facciale a tenuta fornisce il fattore di protezione stimato solo se è assicurata la tenuta sul viso.

Verifica dell'adattabilità - Obbligatorio per tutti i dispositivi a tenuta sul volto

Metodi approvati dalla UNI 11719: Fit Test Qualitativo e Quantitativo

Rapporto di prova (15 punti essenziali)



Respiratori che richiedono il Fit Test

Soluzioni a tenuta



Respiratori che non richiedono Fit Test

Soluzioni non a tenuta



Quando condurre il Fit Test



Processo di selezione



Cambio di modello



Cambiamenti fisionomia del lavoratore



Almeno ogni 3 anni

Prova di adattabilità – Fit Test



Fit Test Qualitativo



Fit Test Quantitativo CNP



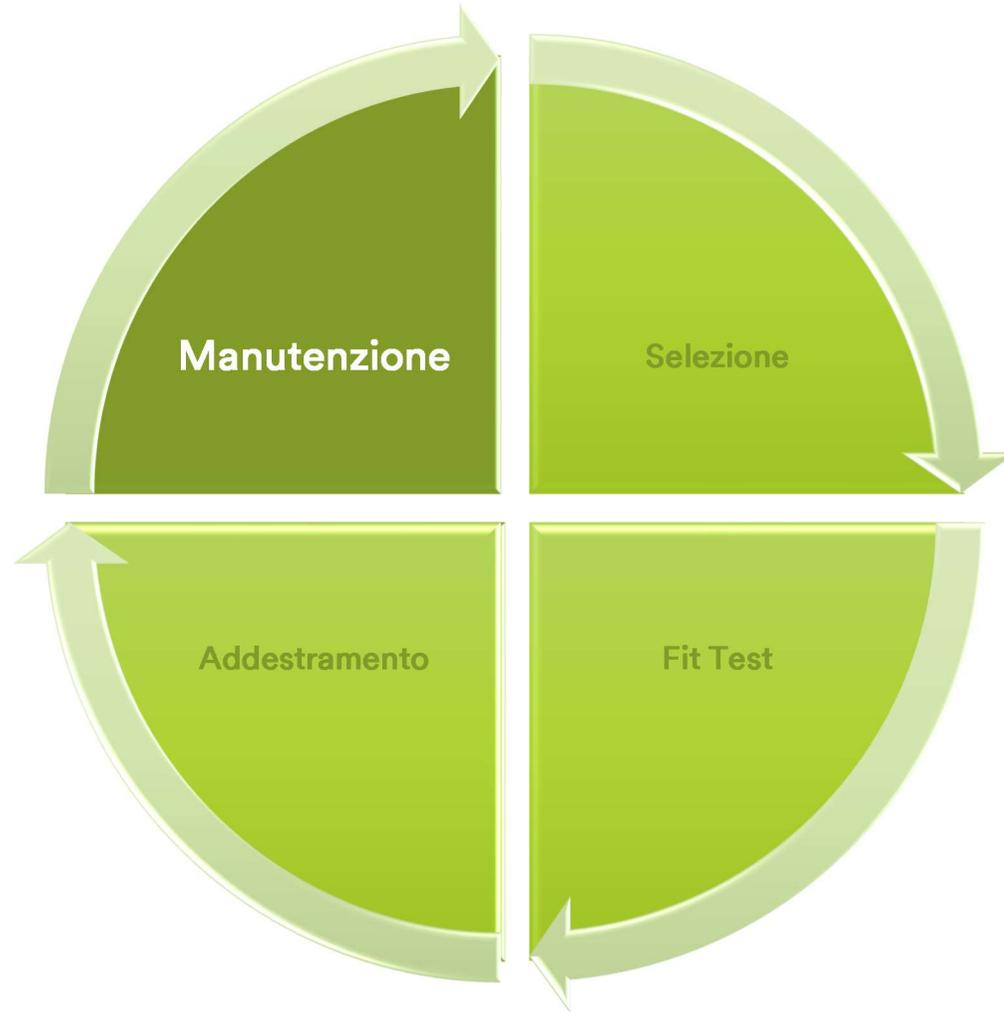
Fit Test Quantitativo
CNC



Prestazioni dei respiratori a tenuta



Programma di Protezione vie respiratorie – Manutenzione



Programma di Protezione delle Vie Respiratorie – Manutenzione

è affidata a persona qualificata

La qualificazione dei manutentori e delle relative procedure è indicata dal fabbricante

La manutenzione degli APVR si distingue in:

- a) manutenzione preventiva – pulizia, controllo visivo e funzionale, disinfezione, taratura periodica
- b) manutenzione di riparazione – sostituzione, regolazione in seguito a malfunzionamento

La manutenzione può essere eseguita da personale idoneo ad effettuare interventi di manutenzione in funzione del tipo di intervento, i requisiti del manutentore e/o le modalità di formazione e di informazione, così come indicati dal fabbricante, possono essere diversi.

Conclusione: cosa cambia per le aziende?

1. Criteri di scelta ed uso dei DPI di protezione delle vie respiratorie:

- a. **Predisporre il programma di protezione delle vie respiratorie e nominare il Responsabile del Programma**
- b. **Aggiornare la valutazione dei rischi** tenendo conto dei nuovi requisiti di scelta, che fanno riferimento ai nuovi valori di protezione (FPO), ma considerando anche gli altri aspetti. Tale valutazione dovrebbe essere adeguatamente esplicitata nei documenti di valutazione dei DPI

2. Idoneità dei DPI:

- a. **Predisporre e registrare la prova di adattabilità (Fit-Test)** per gli APVR a tenuta

3. Addestramento:

- a. verificare che le modalità siano coerenti con le nuove modifiche all'Art.37 comma 5 del DLgs.81/08.
- b. **Registrare l'addestramento** in un apposito registro

4. Manutenzione:

- a. per gli APVR seguire le indicazioni della UNI11719:2018 per la gestione

A man in a high-visibility yellow jacket and headset is working on an aircraft tarmac. He is holding a coiled yellow cable. The background shows an airport tarmac with various aircraft and ground support equipment.

3M Science.
Applied to Life.™

UNI EN 458:2016

Protettori dell'udito – Raccomandazioni per la selezione,
l'uso, la cura e la manutenzione – Documento Guida

Addestramento all'uso



Addestramento all'uso degli otoprotettori

- Obbligatorio per DPI di III categoria secondo Art.77 del D.Lgs. 81/08
- La norma UNI EN 458:2016 indica i contenuti di informazione e addestramento:
 - **Rischio di danno all'udito se non vengono utilizzati i DPI**
 - **Livelli di intensità sonora nocivi**
 - **Impatto del tempo di utilizzo sulla protezione ottenuta**
 - **Importanza della tenuta**
 - **Capacità di comunicare e/o di sentire suoni di avvertimento**
 - Istruzioni per l'uso del produttore
 - Compatibilità degli otoprotettori con altri DPI
 - Manutenzione dei DPI riutilizzabili e smaltimento

Tipi di protettore dell'udito – in base al design

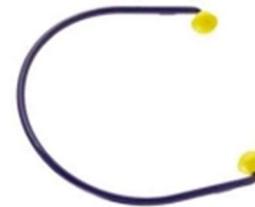
- **Cuffie**

- temporale
- nucale
- elmetto



- **Inseri**

- preformati
- modellabili
- con archetto
- personalizzati



Tipi di protettori dell'udito – in base alla funzione

- **Passivi**
- **Attenuazione dipendente dal livello**
 - attenuazione dipendente dal livello passiva
 - dipendente dal livello con ripristino del suono
- **Active Noise Reduction (ANR)**
- **Con ingresso audio esterno**
 - audio di intrattenimento
 - audio legato al lavoro e alla sicurezza



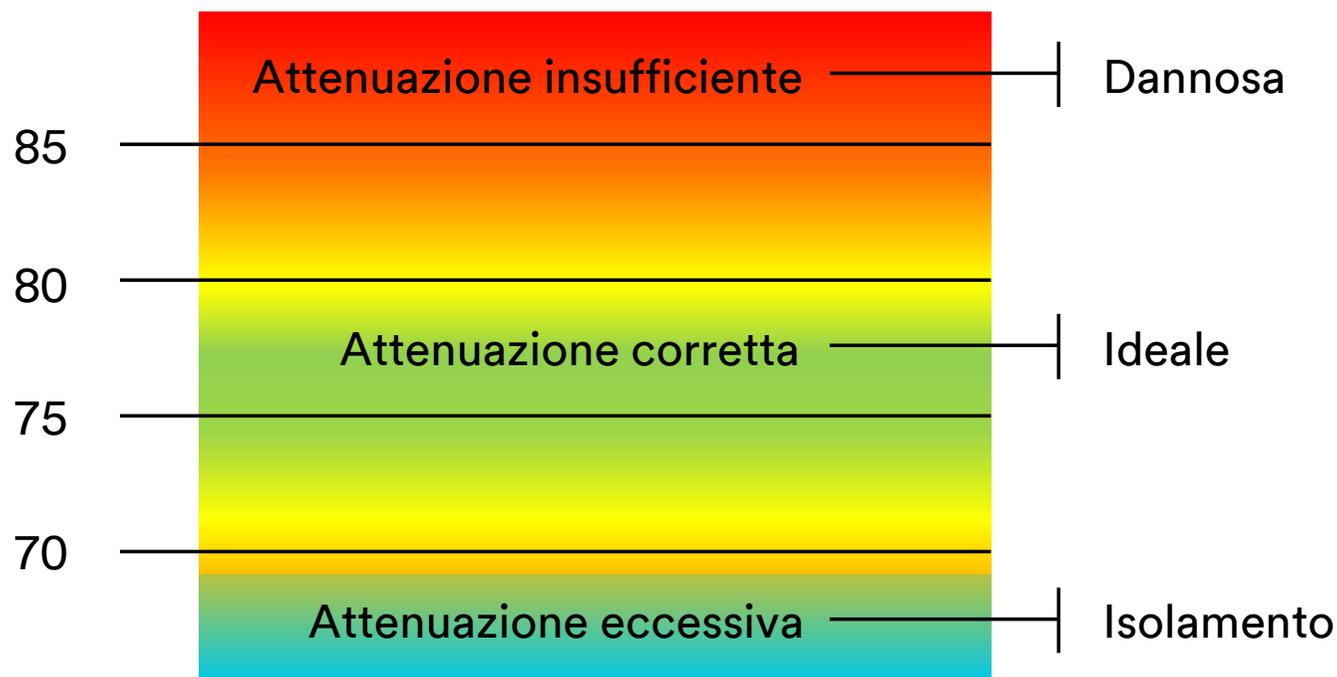
Principi di selezione

- attenuazione sonora
- ambiente di lavoro
- comunicazione essenziale legata al lavoro, intelligibilità della comunicazione verbale
- compatibilità con altri DPI
- modalità di utilizzo
- utilizzatori speciali, fattori di carattere medico
- comfort dell'utilizzatore e requisiti ergonomici
- conformità ai requisiti per l'elettronica integrata

"Quando si considerano tutti i fattori nel processo di selezione, l'esito più importante è che il protettore dell'udito sia utilizzato durante l'intero periodo di esposizione al rumore"

Qual'è l'attenuazione corretta?

Livello sonoro
con protezione
acustica inserita
(dB)



3 modalità di indicare l'attenuazione della protezione acustica

Banda d'ottava

HML

SNR

3M™ E-A-R™ Classic™ PP-01-002	f(Hz)								H	M	L	SNR
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
MV (dB)	28.7	29.0	30.4	33.1	32.4	33.6	43.1	38.3	34.3	32.1	30.8	34.3
SD (dB)	3.8	4.8	6.0	5.9	6.4	3.4	2.3	3.3	2.9	4.8	4.9	3.8
APV = MV - SD (dB)	24.9	24.2	24.4	27.2	26.0	30.2	40.8	35.0	31	27	26	31

Utilizzo simultaneo di otoprotettori con altri DPI

- indumenti di protezione
- occhiali da vista
- occhiali di protezione
- visiere
- cappucci
- elmetti
- dispositivi di protezione delle vie respiratorie



Compatibilità: cuffie auricolari e occhiali

Combinazione di prodotti*	Valori di attenuazione (dB)			
	H	M	L	SNR
	37	30	22	33
	36	29	21	32

*) 3M™ Peltor™ Cuffie auricolari X4A utilizzate insieme a 3M™ SecureFit™ SF400 Occhiali di protezione

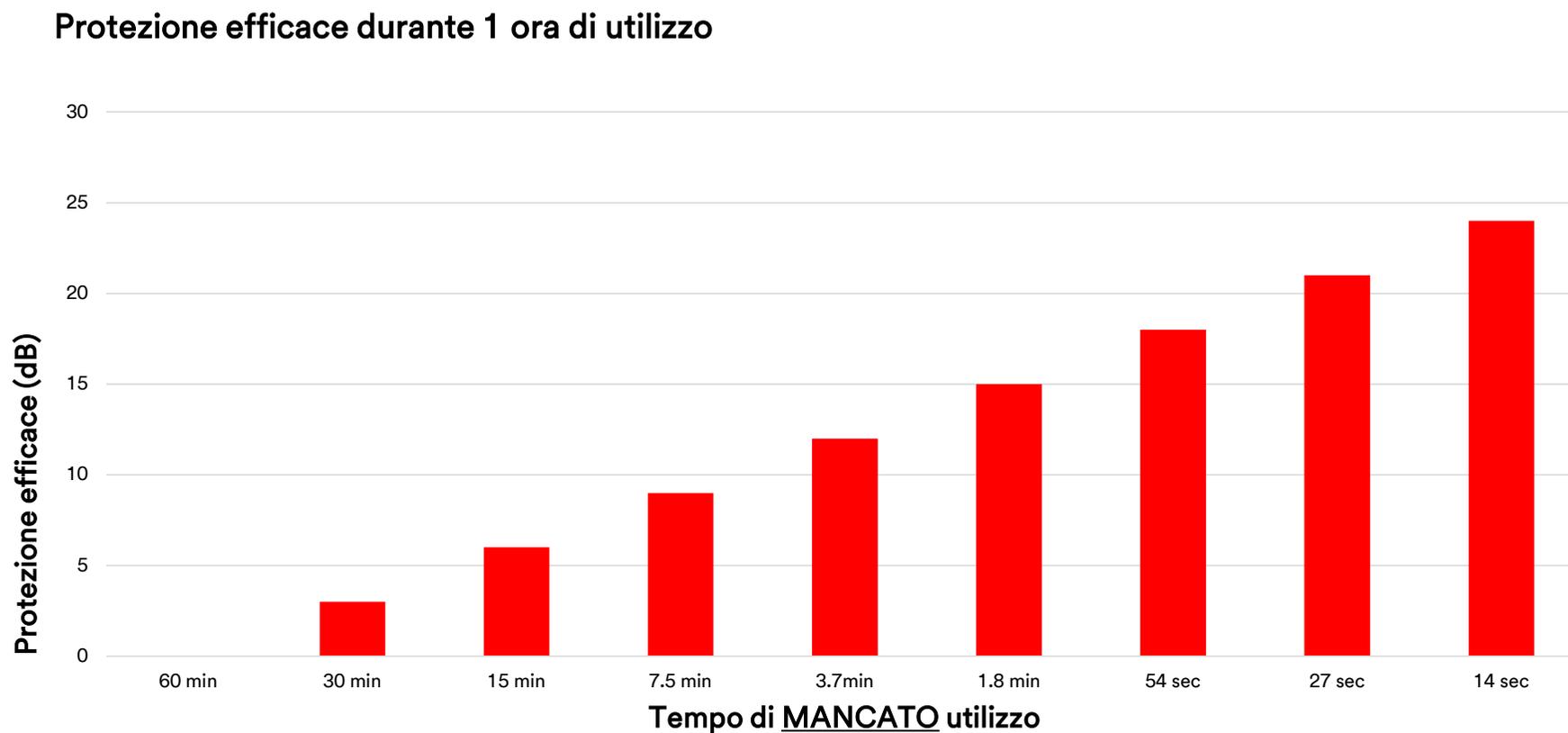
Compatibilità con gli occhiali

Combinazione di prodotti*	Valori di attenuazione (dB)			
	H	M	L	SNR
	35	28	17	30
 + 	28	21	11	23

*) 3M™ Peltor™ Cuffie auricolari X2A utilizzate con occhiali di protezione 3M™ Solus™

Effetti del tempo di non utilizzo

Considera una protezione acustica con 30 dB SNR per un periodo di tempo di 1 ora



Validazione della tenuta



Quali sono gli argomenti per il Fit Test?

- L'attenuazione del “mondo reale” è spesso inferiore, in particolare per gli inserti auricolari
- Nessun canale auricolare “standardizzato”
- Il fattore di limitazione NON è il prodotto
- Le tecniche di adattamento, la selezione della misura corretta e l'atteggiamento dell'utilizzatore sono la ragione chiave delle prestazioni inferiori sul campo
- Evidenzia l'importanza dell'addestramento e della formazione
- Aiuta a migliorare la conformità della sicurezza aziendale
- Parte integrante del programma di conservazione dell'udito



Quali sono i diversi metodi?



- Microfono in miniatura per la misurazione del livello del suono nell'orecchio reale (MIRE)
- Metodo audiometrico
 - soglia dell'udito con/senza HPE
- Bilanciamento dell'intensità sonora
- Perdita acustica - SPL generato e misurato all'interno dell'inserto auricolare
- Perdite d'aria - metodo non acustico, misura la sovrappressione dietro gli inserti auricolari

Una descrizione dettagliata dei metodi utilizzabili è contenuta nella nuova norma tecnica EN 17479:2021, pubblicata a Novembre 2021

Fit Test quantitativo - Sistema di validazioni 3M™ E-A-Rfit™ a due elementi



- Microfono con tecnologia Field Microphone-In-Real-Ear
- Oggettivo - misurazione diretta della riduzione del rumore
- Rapido, 7 frequenze, entrambe le orecchie simultaneamente
- Inserti auricolari, cuffie auricolari e dispositivo di protezione auricolare con archetto
- Nessuna necessità di risposta da parte del lavoratore
- Valore di attenuazione individuale
- Best practice riconosciuta
- Allineato con EN 458:2016



Ambienti confinati

PR UNI 1607706 - "AMBIENTI CONFINATI E/O SOSPETTI DI INQUINAMENTO – CRITERI PER L'IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI"

9 Compiti dei lavoratori impiegati nelle attività

9.1 Lavoratore entrante

Tutti i lavoratori entranti (punto 3.7), chiamati a operare negli ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento, devono:

- essere a **conoscenza** dei **pericoli presenti** e delle **procedure di lavoro**;
- essere a **conoscenza** dei **comportamenti** da assumere durante le eventuali **situazioni di emergenza**;
- conoscere le **caratteristiche funzionali e prestazionali dei DPI** assegnati, utilizzandoli secondo le indicazioni del fabbricante e l'addestramento ricevuto;
- mantenersi in costante comunicazione, vocale e/o visiva, con l'addetto esterno. Nel caso in cui la comunicazione avvenga con apparecchi ricetrasmittenti, deve essere assicurata la non schermatura

di tali trasmissioni;

Laddove previsto nelle procedure operative, munirsi di: Rilevatore gas

- sistemi di illuminazione adatti agli ambienti di utilizzo, in conformità alla legislazione vigente;
- abbandonare immediatamente l'ambiente in caso di condizioni anomale e/o impreviste riscontrate all'interno dell'ambiente, comunicandole al preposto;
- abbandonare immediatamente l'ambiente quando ordinato dal lavoratore attendente, dal preposto e/o all'attivazione di qualche segnale codificato;
- seguire le istruzioni ricevute e svolgere le operazioni previste in conformità a quanto stabilito nella procedura di lavoro, rispettando inoltre tutte le prescrizioni di cui all'autorizzazione all'ingresso.

9 Compiti dei lavoratori impiegati nelle attività

9.2 Lavoratore attendente

Il lavoratore attendente (punto 3.6), deve:

- **conoscere i pericoli presenti** e la procedura di lavoro;
- collocarsi all'esterno e in prossimità all'ingresso dell'ambiente;
- astenersi dallo svolgere altre attività che potrebbero distrarlo dai suoi compiti;
- assicurare la presenza per tutta la durata dei lavori. Se per qualunque motivo si deve allontanare dall'apertura di accesso, il preposto deve disporre la sua sostituzione con altro lavoratore, anch'esso in possesso dei medesimi requisiti;
- assistere il/i lavoratore/i entrante/i e mantenere una comunicazione costante con lui/loro;
- proibire l'ingresso a chiunque non sia stato autorizzato;
- controllare che le condizioni di sicurezza non mutino e/o non sopraggiungano pericoli dall'esterno;
- far evacuare immediatamente l'ambiente se si verifica una condizione anomala e/o imprevista (per esempio riconducibile alle modalità di lavoro e/o alle condizioni del lavoratore e/o alle mutate condizioni di sicurezza esterne);
- controllare che i lavoratori entranti indossino correttamente i previsti DPI e che introducano nell'ambiente solo attrezzature ed eventuali agenti chimici previsti nel documento di autorizzazione all'ingresso;
- verificare di disporre di un adeguato sistema di comunicazione per allertare i servizi di emergenza interni di sito (ove presenti) e/o poter prendere contatto direttamente con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco.

Il lavoratore attendente, ove dovesse intervenire all'interno dell'ambiente, deve essere in possesso di tutti i requisiti previsti per il lavoratore entrante, di cui al punto 9.1.

9 Compiti dei lavoratori impiegati nelle attività

9.3 Squadra di salvataggio

I componenti della squadra di salvataggio devono essere in possesso di tutti i requisiti previsti per il lavoratore entrante, di cui al punto 9.1, e, inoltre, devono anche conoscere ed essere addestrati ad applicare le procedure di emergenza e utilizzare i presidi e le attrezzature per le attività di salvataggio.

9.4 Preposto

Il preposto deve soddisfare alle prescrizioni previste dalla legislazione e ai requisiti previsti per il lavoratore entrante.

Inoltre, il preposto deve:

- **conoscere i rischi associati con le attività e le operazioni previste, oltre ai rischi specifici dell'ambiente e del contesto in cui si opera;**
- **controllare** la presenza del personale previsto per le attività e l'efficienza di attrezzature, strumentazione e DPI necessari per l'intervento, secondo quanto previsto al punto 6.3;
- **verificare** che il lavoratore attendente disponga di un adeguato sistema di comunicazione per allertare i servizi di emergenza interni di sito (ove presenti) e/o poter prendere contatto direttamente con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco.
- se previsto nella procedura, **prendere visione dell'autorizzazione all'ingresso** e, prima dell'avvio delle attività, **sovrintendere/effettuare le verifiche preliminari** di cui al punto 6.3 e quindi, in caso di esito positivo, **firmare l'autorizzazione stessa;**
- **condurre una riunione preliminare** secondo quanto previsto al punto 6.2;
- **controllare**, anche con il supporto del lavoratore attendente, **che i lavoratori entranti** (e in generale tutti i lavoratori addetti) **indossino i previsti DPI** e che la squadra operativa non effettui manovre/operazioni che possano risultare pericolose;
- controllare, anche con il supporto del lavoratore attendente, che permangano le condizioni di sicurezza, di cui al punto 6.2, **verificate all'inizio delle attività e, se del caso, adottare provvedimenti di adeguamento;**

9.4 Preposto

- se necessario: attivare le azioni da svolgere in emergenza, di cui al punto 6.5;
- **ordinare al lavoratore attendente** di disporre l'abbandono dell'ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento;
- **disporre il soccorso e salvataggio senza ingresso** (punto 3.15) o richiedere l'intervento della squadra di salvataggio per il soccorso e salvataggio con ingresso (punto 3.14);
- **attivare il sistema di emergenza** del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco.
- **dichiarare la conclusione delle operazioni**, di cui al punto 6.6.

Al termine delle attività, il preposto deve indicare nel documento di autorizzazione all'ingresso eventuali problemi riscontrati e/o necessità di modifiche alle attrezzature strumentazione, DPI in uso o alle procedure operative e di gestione delle situazioni di emergenza.

Nota: Allo scopo di raccogliere le informazioni necessarie, si raccomanda di prevedere una riunione coordinata dal preposto alla quale dovrebbero partecipare tutti i soggetti che hanno avuto un ruolo nelle operazioni.

Grazie!