

3M Science.
Applied to Life.™



3M™ Soluzioni DPI per verniciatura e rivestimento

Gestire la sicurezza dei lavoratori

È responsabilità dei datori di lavoro identificare tutti i pericoli legati alle operazioni di verniciatura e rivestimento sul posto di lavoro, spiegare ai lavoratori tali pericoli e gli effetti sulla loro salute, effettuare una valutazione dei rischi e adottare delle misure di controllo appropriate per ridurre i rischi e le eccessive esposizioni.

Tale piano di protezione deve essere specifico e coprire tutte le possibili variabili che i lavoratori potrebbero dover affrontare. Tali variabili possono includere modifiche a vernici, solventi, diluenti, materiali di rivestimento in polvere, stucchi, sostanze chimiche sgrassanti, metodi di applicazione, controlli tecnici e così via.



Identificare i pericoli

Fare un elenco di tutti i pericoli presenti nell'ambiente in cui si svolgono le operazioni di verniciatura e rivestimento (uso di solventi, prodotti chimici, rischio di incendio/esplosione, calore, radiazioni non ionizzanti, rumori, rischi di inciampo, caduta di oggetti, lavoro in quota, ecc.).



Valutare i livelli di rischio

Dopo aver valutato tutti i rischi, è possibile definire i livelli di priorità per prevenirli. Per maggiori dettagli, consultare tutte le sezioni di questo catalogo. In caso di dubbi, rivolgersi sempre a un tecnico professionista di salute e sicurezza.



Applicare i controlli

Esaminare attentamente la gerarchia dei controlli per eliminare o sostituire il pericolo, applicare controlli tecnici per contenere il rischio e controlli amministrativi per cambiare il modo in cui le persone lavorano, infine considerare l'uso di DPI.



Scegliere il DPI giusto

Una volta noti i gradi di protezione necessari per una specifica applicazione, è possibile selezionare il DPI giusto per proteggere ogni parte vulnerabile: occhi, viso, testa, udito e sistema respiratorio.

Laddove è possibile, tenere in considerazione le preferenze personali dei lavoratori in termini di comfort, stile e facilità di manutenzione, entro il grado di protezione appropriato. Ad esempio, potrebbero scegliere una protezione respiratoria aderente o non aderente, inserti auricolari con o senza archetto oppure cuffie auricolari da indossare sopra la testa. La possibilità di effettuare queste scelte di comfort in modo personalizzato contribuisce a una maggiore accettazione dell'uso dei DPI da parte dei lavoratori.



Formazione, motivazione e manutenzione

Affinché i DPI possano offrire la massima protezione, è importante concentrarsi sulla loro accettazione da parte dei lavoratori e sul loro corretto utilizzo. Vediamo di seguito in quali modi 3M può essere di aiuto.

- ▶ Formazione in loco da parte del personale 3M o presso le sedi. Mostreremo le possibili apparecchiature disponibili a seconda delle esigenze
- ▶ Altri modi, quali discussioni tecniche, poster informativi presso le strutture, video online, ecc.
- ▶ Per ulteriori informazioni sulla formazione 3M sulla sicurezza, visitare www.3M.co.uk/3M/en_GB/worker-health-safety-uk/safety-training-courses/

Fasi del processo

I processi di verniciatura e rivestimento possono variare in modo significativo in base al substrato, al settore, all'applicazione del prodotto finito e alla qualità di finitura desiderata. Non tutti i processi seguiranno le fasi mostrate di seguito. Per ogni fase verranno illustrati i rischi per la salute e la sicurezza. Tutte le fasi devono essere soggette a una valutazione dei rischi e devono essere adottati controlli appropriati per ridurre l'esposizione dei lavoratori e soddisfare le norme o i regolamenti locali applicabili.

Verniciatura spray



Verniciatura a polvere



Rischi



Rischi presenti nell'aria e chimici

- ▶ Particolati derivanti da stuccatura e carteggiatura
- ▶ Materiali di verniciatura a polvere
- ▶ Isocianati, solventi organici
- ▶ Piombo e cromati



Rischi cutanei

- ▶ Materiali di verniciatura a polvere
- ▶ Isocianati, solventi organici
- ▶ Piombo e cromati



Rischi per gli occhi e radiazioni

- ▶ Particelle volanti, schizzi di liquidi, nebbie, vaporizzazione in eccesso e gas/vapori
- ▶ Luce ultravioletta delle lampade polimerizzatrici
- ▶ Scintille di metallo caldo/schizzi di saldatura



Rumori e comunicazioni

- ▶ Rumori di utensili elettrici portatili, sistemi di aspirazione e ventilazione, rumori di fondo



Oggetti che cadono e urti della testa

- ▶ Oggetti che cadono dall'alto
- ▶ Urti della testa sui pezzi in lavorazione



Cadute dall'alto, scivolamenti e inciampi

- ▶ Scivolamenti e inciampi: pavimentazione non fissata, tubi e cavi volanti
- ▶ Lavori da scale, impalcature e PLE



Ambienti confinati

- ▶ Ingressi in serbatoi, locali di conservazione di sostanze chimiche, sistemi di ventilazione e aspirazione, pozzetti e locali macchine, all'interno di oggetti di grandi dimensioni da verniciare (es. navi, treni, ecc.)



Vibrazioni

- ▶ Vibrazioni da utensili elettrici portatili



Macchinari e apparecchiature

- ▶ Utilizzo di utensili elettrici e utensili fissi
- ▶ Apparecchiature spray ad aria compressa
- ▶ Macchine di miscelazione



Elettricità, scariche elettrostatiche

- ▶ Attrezzature elettriche
- ▶ Scosse elettrostatiche da pezzi in lavorazione dissotterrati



Stress termico, ustioni, incendi ed esplosioni

- ▶ Stress termico dall'ambiente di lavoro
- ▶ Ustioni da superfici calde, forni e pezzi in lavorazione
- ▶ Materiali infiammabili, ad es. panni imbevuti di solvente
- ▶ Atmosfere infiammabili ed esplosive



Rischi all'apparato muscolo-scheletrico e altri

- ▶ Posizioni di lavoro scomode o esecuzione di attività fisiche ripetitive
- ▶ Permanenza in piedi per lunghi periodi di tempo
- ▶ Sollevamento di oggetti pesanti o scomodi
- ▶ Lavorare da soli

Riferimenti

CCOHS – OSH Answers Fact Sheets, Painter. www.ccohs.ca/oshanswers/occup_workplace/painter
Hong Kong Labour Department – Guidance Notes on Paint Spraying and Related Coating Processes. labour.gov.hk/eng/public/os/C/B123.pdf
Bollettino tecnico 3M – Industrial Paint Hazards (versione 1, maggio 2018).



Applicazione dei controlli: riduzione dell'esposizione e dei rischi

I processi di verniciatura e rivestimento generano polveri, nebbie, gas e vapori respirabili e inalabili. Altri rischi possono includere particelle volanti, schizzi di liquidi, eccessiva vaporizzazione, rumori, incendi ed esplosioni, urti con oggetti, scivolamenti e inciampi, lavori in quota, ecc. Per affrontare questi pericoli, è buona norma utilizzare la gerarchia delle misure di controllo. L'idea è che i controlli con la massima priorità nella gerarchia non solo riducano maggiormente il rischio e l'esposizione dei lavoratori, ma garantiscano anche la minima responsabilità dei lavoratori.

Gerarchia dei controlli

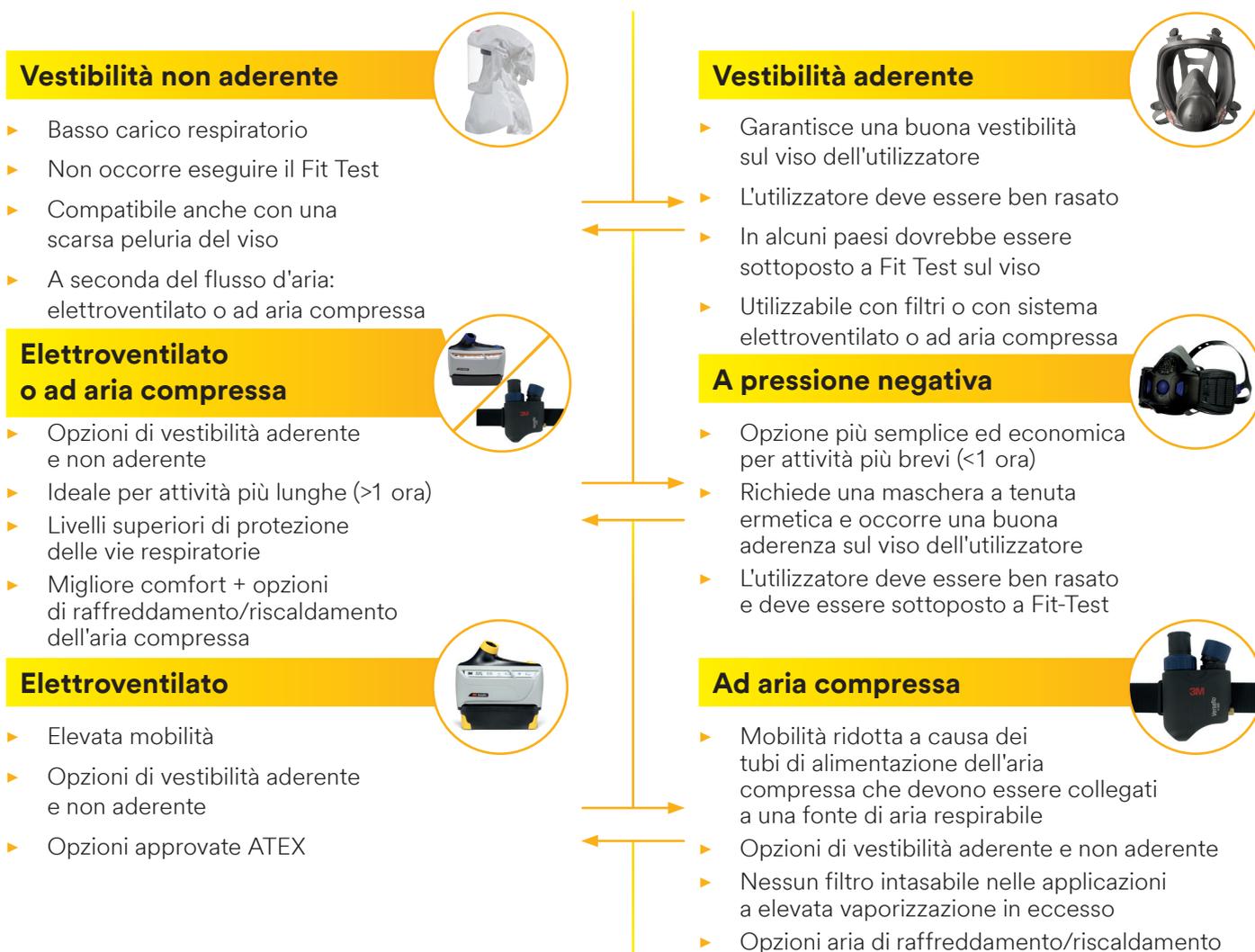


Scelta dei DPI

La scelta della giusta protezione respiratoria dipende dall'ambiente di lavoro specifico e dalle esigenze individuali. 3M può aiutarti a scegliere la protezione giusta per ottenere risultati ottimali. Innanzitutto, occorre identificare i pericoli sul posto di lavoro, quindi valutare i rischi effettuando una valutazione del rischio. In questo modo è possibile determinare il tipo di respiratore appropriato. Tuttavia, nella scelta del respiratore ottimale, occorre considerare quanto segue:

Il DPI è adeguato?	Il DPI è idoneo?	Il DPI verrà indossato?
Il DPI fornisce una protezione sufficiente e adeguata dal pericolo in modo tale che l'esposizione o i rischi siano a un livello di sicurezza?	Il DPI è adatto all'uso da parte dei lavoratori (taglia, vestibilità, peli sul viso), per l'ambiente (temperatura, umidità, altri rischi) e per l'attività da svolgere (velocità, tempo di usura, compatibilità) senza introdurre altri rischi o problemi?	I lavoratori indosseranno correttamente i DPI durante tutti i periodi di esposizione ed essi forniranno il grado di protezione dichiarato (considerando formazione, cura e manutenzione, sostituzione del filtro)?

Scegliere tra diversi tipi di protezione delle vie respiratorie:



Altre considerazioni sui DPI

Vaporizzazione in eccesso

La vaporizzazione in eccesso si verifica quando si applica primer, vernice, finitura, strato trasparente, ecc. su un punto diverso dal substrato previsto.

Può accadere in qualsiasi operazione di verniciatura e rivestimento, ma in particolare quando l'estrazione è scarsa o del tutto assente, più spruzzatori operano all'interno dello stesso luogo di lavoro e quando vengono utilizzati sistemi di spruzzatura ad alta pressione.

Il 70% dei verniciatori a spruzzo del Regno Unito intervistati ha dichiarato di aver sollevato la visiera del proprio respiratore elettroventilato durante la spruzzatura per ispezionare la qualità del proprio lavoro oppure per mancanza di visibilità attraverso la visiera a causa della vaporizzazione in eccesso.

Per proteggere i lavoratori dai pericoli per le vie respiratorie, i verniciatori devono essere in grado di vedere e ispezionare il loro lavoro senza dover alzare la visiera del loro respiratore elettrico o ad aria compressa.

Un'eccessiva spruzzatura può causare numerosi problemi con i DPI, tra cui:

- ▶ Intasamento del filtro dei sistemi elettroventilati
- ▶ Nitidezza della visiera
- ▶ Vaporizzazione in eccesso
- ▶ Pulizia e manutenzione: rimozione della vaporizzazione in eccesso sulle superfici esterne dei DPI

Sono disponibili numerose soluzioni DPI che aiutano a gestire la vaporizzazione in eccesso sul posto di lavoro:



V-500E Sistema ad aria compressa



M-928 e 6885 Pellicole di protezione rimovibili per visiere



M-976 Copertura per testa, collo e spalle per M-200



S-200+



BT-922 Copertura per tubo di respirazione monouso



TR-681 Copertura per cinghia, tubo di respirazione e tubo dell'unità turbo



TR-6600 Prefiltro



TR-627 Cinghia Easy Clean per TR-600

Riferimenti

UK HSE Research Report Riferimento: HSE RR1064 "Effect of visor lift on exposure" - Novembre 2015.

*contattare 3M per la disponibilità

Costruisci il tuo sistema

Il team 3M™ Versaflo™ ha sviluppato un'ampia gamma di dispositivi di protezione individuale (DPI), in modo che i lavoratori possano scegliere l'attrezzatura giusta per ciascuna attività.



*contattare 3M per la disponibilità

3M™ Versaflo™ Sistemi elettroventilati Kit per verniciatori TR-800E-PSK

Include:

- ▶ **M-207** Elmetto
- ▶ **BT-30**
- ▶ **TR-6310E** (A2P) Filtro
- ▶ **TR-640** Caricabatteria a stazione singola (specifico per paese)
- ▶ **BT-922** Copertura per tubo di respirazione
- ▶ **TR-802E** Unità turbo elettroventilata a sicurezza intrinseca
- ▶ **TR-830** Batteria a sicurezza intrinseca
- ▶ **TR-838** Attacco per fissaggio batteria
- ▶ **TR-627** Cinghia Easy Clean
- ▶ **TR-6300** Coprifiltro
- ▶ **TR-971** Indicatore del flusso d'aria
- ▶ **TR-6600** Prefiltro (x10)
- ▶ **TR-653** Kit di pulizia e conservazione



Unità turbo elettroventilata a sicurezza intrinseca (IS) con batteria serie TR-800 certificata ATEX per l'utilizzo in ambienti potenzialmente esplosivi che offre gli stessi livelli di comfort, modularità, controllo e facilità d'uso dell'intera gamma di prodotti 3M™ Versaflo™.

Atmosfere di gas non minerari (Gruppo II) EN 60079-11 Ex ia IIB T4 Ga

Atmosfere di polveri non minerarie (Gruppo III) EN 60079-11 Ex ia IIIC 135 °C Da

3M™ Versaflo™ Sistema ad aria compressa serie V

Il regolatore bilanciato 3M™ Versaflo™ V-500E agganciabile alla cintura garantisce un livello costante di flusso dell'aria, in base al valore impostato (170-305 l/min). Il silenziatore integrato mantiene il rumore a un livello equivalente a quello di una tipica conversazione.

Sono disponibili due regolatori alternativi per raffreddare (V-100E) o riscaldare (V-200E) il flusso d'aria di massimo 28 °C. Questi regolatori sono ideali per chi lavora a temperature estreme.

- ▶ Il regolatore V-500E può essere utilizzato per fornire ulteriore aria a un aerografo (utilizzando l'accessorio 3M™ C-231)



3M™ Versaflo™ Regolatore V-500E



3M™ Versaflo™ V-100E
Raffreddamento aria



3M™ Versaflo™ V-200E
Riscaldamento aria



3M™ C-231

3M™ Respiratori monouso

Utilizzabili per lavori di preparazione per la verniciatura e per alcune applicazioni di verniciatura a base acqua.

3M™ Aura™ Respiratore antiparticolato 9300+ Gen serie 3

- ▶ Visione più chiara: il pannello superiore gofrato aiuta a reindirizzare l'aria espirata, riducendo l'appannamento degli occhiali
- ▶ Design curvo a basso profilo: si adatta bene al naso e ai contorni degli occhi, progettato per essere utilizzato con occhiali
- ▶ Facilità di posizionamento: linguette superiori e inferiori, presa ergonomica sulla valvola, stringinaso da regolare
- ▶ 3M™ Cool Flow™ Valvola comfort: apertura facilitata del 37%, maggiore flusso d'aria di oltre il 36%



3M™ Respiratori riutilizzabili

Possono essere utilizzati per la maggior parte dei processi di verniciatura e rivestimento a seconda delle normative locali.

3M™ Secure Click™ Respiratore riutilizzabile a semimaschera serie HF-800

- ▶ Collegamento esclusivo a filtri e cartucce, spingere fino quando non si avverte un clic
- ▶ Il diaframma fonico agevola la comunicazione durante le attività lavorative
- ▶ La valvola di espirazione dirige il respiro e l'umidità verso il basso



Filtro antiparticolato P3 R, D9035



P3 R Filtro antiparticolato, D3135



Cartuccia a doppio flusso A1B1E1K1P3 R, D8094



A2P3 R Cartuccia a doppio flusso, D8095

3M™ Respiratore riutilizzabile senza manutenzione serie 4000+

- ▶ Nessuna necessità di manutenzione: risparmio di tempo con i filtri integrati
- ▶ Minore accumulo di calore e umidità grazie alla valvola di espirazione centrale
- ▶ Riutilizzabile fino a quando non è danneggiato, ostruito da particolati o saturo di gas
- ▶ Protezione da vaporizzazione in eccesso facoltativa (400+) disponibile



FFA2P3 R D Vapore organico + Particolato, 4255+

FFABEK1P3 R D Vapori organici e inorganici, gas acidi, ammoniaca, particolati, 4279+

3M™ Respiratore riutilizzabile con maschera a pieno facciale serie FF-300

- ▶ Utilizzare come maschera con filtro singolo a pressione negativa o come facciale per respiratore elettroventilato
- ▶ La visiera disponibile in policarbonato o materiale resistente alle alte temperature offre un buon campo visivo
- ▶ L'apertura contro il sudore migliora il comfort nei lunghi periodi di uso
- ▶ Porta filtro laterale e maschera interna trasparente per una migliore visione in avanti e in basso
- ▶ Il filtro non interferisce con il diaframma vocale montato frontalmente per la comunicazione



Filtri antiparticolato P3 R, DT-1135E



3M™ Filtri per gas e vapori, CF22 A2P3 R D DT-4031E

3M™ Sistema ad aria compressa S-200+

- ▶ Il respiratore ad aria compressa 3M™ S-200+ è un sistema di respirazione ad aria compressa comodo e versatile da utilizzare con le maschere a pieno facciale 3M™ 6000 e altre semimaschere 3M™
- ▶ Il sistema S-200+ di 3M può essere utilizzato come un respiratore con indicatore di pressione standard (senza filtri aggiuntivi) o in modalità doppia con filtro di sicurezza in caso di disattivazione dell'alimentazione dell'aria (come mostrato sopra con la maschera a pieno facciale serie 6000 e opzionalmente in modalità doppia con i filtri 6095 installati)
- ▶ Mostrato sopra in combinazione con la maschera a pieno facciale serie 6000 e opzionalmente in modalità doppia con i filtri 6095 installati



3M™ 6095 Filtro per gas, vapori e particolato A2P3 R



3M™ Filtro per gas, vapori e particolato A1B1E1K1P3 R + formaldeide, 6092

Selezione dei DPI

Di seguito è riportata una panoramica generale dei tipi di dispositivi di protezione individuale 3M che potrebbero essere adatti alle diverse applicazioni di verniciatura e rivestimento. Per ulteriori informazioni, contattare 3M.

Pericolo	Particolati:			Atmosfere che comportano un rischio immediato per la vita e la salute (IDLH)
	Non tossico e/o bassi livelli di esposizione	Tossico e/o livelli elevati di esposizione	Gas e vapori	
Applicazione	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Preparazione delle superfici, ad es. carteggiatura dello stucco 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Applicazione a spruzzo di vernici a base acqua 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Applicazione a spruzzo di vernici a base acqua ▶ Applicazione a spruzzo di vernici a base di solvente ▶ Vernici contenenti isocianati* o altre sostanze chimiche note per causare effetti nocivi sulla salute 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fuoriuscite di sostanze chimiche o solventi ▶ Altre applicazioni con tipo o livello sconosciuto di esposizione chimica ▶ Atmosfere carenti di ossigeno (<19,5% O₂ -definizione di 3M)
Indumenti di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 3M™ Indumento protettivo 4532L 			
Occhiali (utilizzare con respiratore a facciale filtrante o respiratore riutilizzabile)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ GG501SGAF-EU ▶ 3M™ Occhiali di protezione - SF400X/SF500 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 3M™ Goggle Gear™ 500 Occhiali a mascherina 		
Facciale filtrante	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 3M™ Aura™ Respiratore antiparticolato, FFP3, con valvola, 9332+ Gen3 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ n/d 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ n/d 	
Respiratori riutilizzabili	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 3M™ Semimaschera senza manutenzione, filtri FFA2P3 R D, 4255+ ▶ 3M™ Semimaschera senza manutenzione, filtri FFABEK1P3 R D, 4279+ ▶ 3M™ Cool Flow™ Ventola serie 1040 ▶ 3M™ Secure Click™ Semimaschera riutilizzabile serie HF-800 ▶ 3M™ Secure Click™ Filtro A2P3 R, a doppio flusso, D8095 			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Chiedere a 3M o rivolgersi al tecnico della sicurezza
Sistema elettroventilato	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 3M™ Versaflo™ Starter kit unità turbo elettroventilata, TR-315E con: ▶ 3M™ Versaflo™ Visiera con tenuta facciale confortevole M-206 o 3M™ Versaflo™ Cappuccio per verniciatura serie S, S-433 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 3M™ Versaflo™ Kit per verniciatori con respiratore elettroventilato TR-800E PSK 	
Respiratore ad aria compressa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Versaflo™ 3M™ Sistema ad aria compressa V-500E ▶ 3M™ Sistema ad aria compressa S-200+ con 3M™ Maschere a pieno facciale riutilizzabili serie 6000 			

Spetta in ultima analisi al datore di lavoro selezionare i DPI più adeguati e il grado di protezione richiesto in base a una valutazione completa dei rischi.

*controllare le normative locali per indicazioni e/o requisiti obbligatori.

3M non si assume alcuna responsabilità per una scelta errata dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie. La tabella serve solo come riferimento. Il suo scopo è quello di aiutare a individuare i respiratori della gamma 3M più appropriati per applicazioni specifiche. Non deve essere usata come unico strumento per la scelta del respiratore. Informazioni dettagliate relative alle prestazioni e alle limitazioni sono riportate sulla confezione del respiratore e nelle istruzioni.

3M Science.
Applied to Life.™

Per saperne di più
sulle soluzioni 3M per
verniciatori, visitare
www.3Msicurezza.it

3M Italia srl
Via Norberto Bobbio, 21
20096 Pioltello (MI)
Italia
E-mail: 3Msicurezza@mmm.com
www.3Msicurezza.it

© 3M, 2022. 3M, Aircare, Aura, Cool Flow, Goggle Gear, Secure Click e Versaflo sono marchi di 3M Company. Tutti i diritti riservati. OMG290257