

SCELTA DELLE CALZATURE DI PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI



workMaster™
by RESPIREX

PERCHÉ AVETE BISOGNO DI CALZATURE SPECIALISTICHE PER AGENTI CHIMICI?



Le sostanze chimiche nocive rappresentano un'ampia gamma di rischi per la salute (come irritazione, sensibilizzazione e cancerogenicità) e fisici (come infiammabilità, corrosione ed esplosività).

I datori di lavoro che utilizzano sostanze chimiche pericolose sul posto di lavoro devono assicurarsi che siano etichettati correttamente, che le schede di sicurezza siano facilmente accessibili e che i dipendenti siano addestrati a gestirle in modo appropriato. La formazione dei dipendenti deve comprendere anche informazioni sui pericoli delle sostanze chimiche presenti nella loro area di lavoro e sulle misure da adottare per proteggersi.

Il modo ideale per proteggersi da qualsiasi sostanza chimica è tenersi ben lontani da essa; qualsiasi altra modalità di protezione è in ultima analisi un compromesso. Per questo motivo, se l'eliminazione o la sostituzione della sostanza chimica non è possibile, i controlli tecnici e pratici sul lavoro sono i mezzi preferiti per ridurre l'esposizione dei dipendenti alle sostanze chimiche tossiche, ove possibile. I dispositivi di protezione individuale (DPI) sono la misura meno auspicabile, ma sono molto efficaci se utilizzati correttamente.

Le calzature di protezione chimica costituiscono una parte importante di una soluzione globale di DPI. A seconda della natura della sostanza chimica e dell'esposizione, per fornire una protezione efficace possono essere necessarie alcune o tutte le seguenti misure.

- **Indumenti di protezione chimica**
Questo potrebbe essere una tuta monopezzo, o giacca e pantaloni separati e può incorporare un cappuccio o addirittura incapsulare completamente chi lo indossa se la sua aria respirabile è fornita da una linea d'aria o da un respiratore.
- **Protezione respiratoria**
Questo può variare da un semplice respiratore per maschere da viso, a respiratori alimentati o aria fornita da un apparecchio respiratorio o da una linea d'aria. Se l'aria viene filtrata è fondamentale verificare l'efficacia del filtro contro le sostanze chimiche a cui l'utilizzatore è esposto e che vi sia sufficiente ossigeno nell'atmosfera.
- **Protezione degli occhi**
Questa può essere fornita da occhiali di protezione, una maschera facciale completa o da una tuta con visiera integrale.
- **Guanti di protezione da agenti chimici**
Questi devono fornire una protezione sufficiente dalla sostanza chimica alla quale l'utilizzatore può essere esposto, ma anche una protezione meccanica sufficiente per le sfide del lavoro e dell'ambiente di lavoro
- **Stivali di protezione da agenti chimici**
Come per i guanti, gli stivali devono proteggere dalle sostanze chimiche che chi li indossa può essere esposto, ma anche fornire protezione contro altri fattori di rischio ambientale come lo scivolamento su pavimenti bagnati, lesioni da oggetti che cadono o scintille elettrostatiche in ambienti esplosivi o infiammabili.

COMPRENDERE L'APPLICAZIONE

Come saranno usati gli stivali?

- Sarete in piedi in pozzanghere di prodotti chimici o è solo protezione dal contatto accidentale (fuoriuscita/spruzzi, ecc.), o forse l'esposizione chimica deriva da agenti detergenti/sanificanti (industria alimentare, farmaceutica, ecc.)
- Il contatto durerà per un lungo o breve periodo?

Altri fattori ambientali da considerare

- Caduta di oggetti/schiacciamento - Toecaps
- Oggetti appuntiti - Intersuola resistente alle forature
- Resistenza allo scivolamento - Aree umide
- Calore o freddo estremi - Contatto con superfici estremamente calde o fredde, resistenza al calore o alla fiamma, fessurazione da flessione a bassa temperatura
- Ambienti potenzialmente esplosivi - ATEX, ESD
- Potenziale di danno statico a prodotti o apparecchiature sensibili - ESD

VALUTA IL RISCHIO

Qual è lo stato e la temperatura delle sostanze chimiche?

- Sono solidi, liquidi o gas (questo influisce direttamente sul tipo di DPI richiesti)? Anche la temperatura è critica in quanto influisce significativamente sul tasso di permeazione, ma gli estremi del caldo e del freddo comportano rischi propri

Stabilire quali sono i livelli di esposizione sicuri per le sostanze chimiche con cui si lavora

- Guardare i dati di permeazione chimica per lo stivale per valutare se la protezione fornita sia sufficiente

Quanto sono corrosivi i prodotti chimici

- Guardare i dati di degradazione ai cui se gli stivali resistono all'esposizione prolungata senza danni. Il degrado può provocare il rigonfiamento, l'irrigidimento, le rughe, i cambiamenti di colore e altri deterioramenti fisici

Come saranno puliti/decontaminati in modo sicuro gli stivali

-Cosa deve essere fatto per garantire che gli stivali siano sicuri e puliti per l'uso successivo. Gli stivali possono essere lavati/lavati? Ci sono rischi di processo da contaminazione incrociata che significa che gli stivali dovrebbero essere isolati in un particolare processo o area. **Nota:** Alcune sostanze chimiche altamente tossiche o aggressive sono estremamente difficili da decontaminare in sicurezza e potrebbe essere necessario smaltire gli stivali dopo il contatto.

Come si inseriscono gli stivali nella soluzione protettiva generale

- Qual è il rischio per chi lo indossa in caso di esposizione; è necessaria una protezione respiratoria, gli indumenti devono essere a tenuta di gas, liquidi o spruzzi d'acqua. Come si interfacciano gli stivali con la tuta o i pantaloni, ci sono le gambe esterne "paraspruzzi" per evitare che gli spruzzi chimici entrino negli stivali o sono gli stivali attaccati alla tuta/pantaloni. I DPI selezionati devono essere sufficientemente protettivi senza gravare inutilmente su chi li indossa, aumentando la fatica e riducendo la destrezza.

Stabilire procedure di decontaminazione e di rimozione sicure

-Chi indossa i DPI usati deve essere in grado di uscirne in modo sicuro, senza rischio di contatto con contaminanti chimici e avere la certezza che il riutilizzo dei DPI sia sicuro da maneggiare. La formazione, sostenuta da verifiche e revisioni periodiche, è fondamentale per garantire processi di rimozione sicura, decontaminazione e regimi di pulizia.

COME SI FA A SAPERE QUALI STIVALI SCEGLIERE?



LA LISTA DI CONTROLLO DEI DPI CHIMICI



SCOPING

- Cos'è la sostanza chimica (o le sostanze chimiche) e il livello di rischio
- Qual è il tipo di esposizione (schizzi, immersione, ecc.)
- Qual è la durata dell'esposizione
- Quali sono i requisiti del compito che si sta svolgendo

CONTROLLO

- Dati di tossicità e limiti di esposizione sicuri per le sostanze chimiche
- Tabella di permeazione e degradazione per gli stivali (e altri DPI)
- Procedure di pulizia/decontaminazione

SELEZIONE

- Breve elenco delle apparecchiature che forniscono un'adeguata resistenza alla permeazione e alla degradazione, oltre alla protezione contro qualsiasi altro rischio ambientale o di processo
- Selezionare apparecchiature che si combinano insieme per fornire un'efficace protezione globale
- Condurre percorsi per assicurare che i DPI siano adatti allo scopo e valutare l'efficacia e il comfort di chi li indossa

DISTRIBUZIONE E MANUTENZIONE

- Formare i dipendenti sulla sicurezza nell'indossare, svestire e utilizzare DPI selezionati
- Garantire l'esistenza di procedure per un'efficace pulizia/riciclaggio/sanitizzazione/decontaminazione
- Assicurarsi che l'attrezzatura sia ispezionata regolarmente e riparata o sostituita se necessario

IN CASO DI DUBBIO, CHIEDERE

Gli stivali WorkMaster™ sono prodotti da Respirex™ (www.respirex.com), produttore leader mondiale di DPI chimici, compresi guanti, abbigliamento e stivali. In 60 anni di esperienza nella fornitura e nel supporto di dispositivi di protezione per l'industria e i servizi di emergenza, abbiamo una vasta conoscenza sulla manipolazione sicura dei prodotti chimici e i nostri rappresentanti fanno parte di numerosi comitati internazionali per gli standard.

Con una vasta esperienza, supportata dal nostro laboratorio interno di analisi della permeazione chimica, se non siete sicuri su quali siano gli stivali (o altri DPI) sicuri da utilizzare con una particolare sostanza chimica o miscela di sostanze chimiche, o su come pulire o decontaminare in sicurezza i vostri DPI dopo l'uso, basta chiedere a noi.

EN 13832 PROTEZIONE DELLE CALZATURE CONTRO LE SOSTANZE CHIMICHE

- Questo è lo standard di sicurezza europeo per le calzature di protezione chimica ed è diviso in tre parti. La parte 1 riguarda la terminologia e i metodi di prova, la parte 2 con i requisiti per il contatto limitato con le sostanze chimiche e la parte 3 con i requisiti per il contatto prolungato con le sostanze chimiche. La norma è destinata ad essere utilizzata in combinazione con le norme EN ISO 20345 (norma sulle calzature di sicurezza), EN ISO 20346 e EN ISO 20347 (norma sulle calzature da lavoro)

Per la certificazione secondo la norma EN 13832 parte 3, gli stivali sono testati per la degradazione chimica per un periodo di 23 ore rispetto a un minimo di tre sostanze chimiche di un elenco di 15 sostanze chimiche di prova contenute nella parte 1 dello standard (le lettere designate sono le stesse della norma sui guanti EN 374), dopo di che devono superare una serie di prove meccaniche. Vengono quindi eseguite prove di permeazione per le sostanze chimiche selezionate e la permeazione normalizzata deve essere superiore a 121 minuti.

Le calzature approvate secondo la norma EN 13832 Parte 2 sono destinate al contatto limitato con sostanze chimiche e non sono raccomandate per le persone che lavorano con o in prossimità di sostanze chimiche pericolose o aggressive.

Solo perché uno stivale è approvato secondo la norma EN13832 non significa che è necessariamente sicuro da usare con ogni prodotto chimico. Gli stivali Respirix testano una vasta gamma di sostanze chimiche oltre a quelle richieste per superare la norma EN13832 e si dovrebbero usare questi dati di permeazione per verificare l'idoneità alla propria particolare sostanza chimica (o miscela di sostanze chimiche), nello stesso modo in cui si controllerebbero i guanti o gli indumenti protettivi.

PARTE DI UNA SOLUZIONE DPI

Gli stivali fanno parte di una soluzione globale di DPI per colui che li indossa, che può includere protezione respiratoria, protezione delle mani e del corpo, protezione della testa, del viso e degli occhi. Le norme pertinenti sono:

EN 943: TUTE STAGNE AL GAS

Le tute di tipo 1 forniscono protezione da sostanze chimiche gassose (così come da sostanze chimiche solide e liquide) e sono indossate con autorespiratori o alimentate con aria respirabile da una linea aerea per il massimo grado di protezione respiratoria. Questi includono generalmente calzini o stivali che sono attaccati alla tuta e guanti permanentemente attaccati o attaccati tramite una disposizione ad anello di bloccaggio.

EN 943: TUTE NON A TENUTA DI GAS

Le tute di tipo 2 sono simili nella costruzione alle tute di tipo 1, ma non sono completamente a tenuta di gas. Invece usano aria respirabile per fornire una pressione positiva nella tuta per prevenire l'ingresso di polveri, liquidi e vapori.

VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI DELLE CALZATURE DI PROTEZIONE CHIMICA

TUTE A TENUTA STAGNA PER LIQUIDI E SPRAY EN 14605

Le tute impermeabili di tipo 3 forniscono protezione dai getti di prodotti chimici liquidi, mentre il tipo 4 fornisce protezione dagli spruzzi di prodotti chimici. Il tipo 3 è un test molto più impegnativo e questo si riflette nel design più sofisticato di cuciture, aperture e connessioni per guanti, ecc.

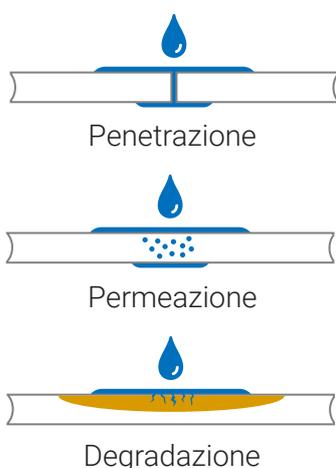
GUANTI DI PROTEZIONE CHIMICA EN 374

I guanti conformi alla norma EN3674 forniscono una protezione contro le sostanze chimiche e i microrganismi. I guanti sono classificati in tre tipi - **Tipo A**: Guanti di protezione con resistenza alla permeazione di almeno 30 minuti ciascuno per almeno 6 sostanze chimiche di prova, **Tipo B**: Guanti protettivi con resistenza alla permeazione di almeno 30 minuti ciascuno per almeno 3 sostanze chimiche di prova e di **Tipo C**: Guanti di protezione con resistenza alla permeazione di almeno 10 minuti per almeno 1 sostanza chimica di prova.

EN 529 APPARECCHI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE.

Esistono numerose norme europee per la protezione respiratoria, ma la EN 529 fornisce una guida sulle migliori pratiche per stabilire e attuare un programma adeguato di dispositivi di protezione respiratoria ed è un buon punto di partenza.

PENETRAZIONE, PERMEAZIONE E DEGRADAZIONE CHIMICA



Ci sono tre meccanismi da considerare quando si esamina l'uso di sostanze chimiche con dispositivi di protezione individuale:

PENETRAZIONE:

La penetrazione chimica è l'ingresso attraverso un materiale a livello non molecolare - cioè attraverso fori, crepe, pori, cuciture, ecc. Questo non è di solito un problema con le calzature stampate fino a quando non inizia ad invecchiare (dove su alcuni composti la degradazione chimica o i raggi UV possono causare fragilità e screpolature), ma può essere un grosso problema con le calzature in pelle o in tessuto sintetico.

PERMEAZIONE CHIMICA:

La permeazione chimica è il processo con cui un agente chimico passa attraverso il materiale di un indumento di protezione a livello molecolare. Il tasso di permeazione sarà determinato dal materiale, dal suo spessore e dalla temperatura.

Tempo di svolta effettivo - è il tempo in cui il prodotto chimico viene rilevato per la prima volta sulla superficie interna del materiale, questo dipenderà in una certa misura dalla sensibilità dell'apparecchiatura di rilevamento e dal metodo di analisi.

Tempo di svolta normalizzato - è il tempo necessario per raggiungere un tasso di permeazione specifico (per gli standard europei è definito come $0,1 \mu\text{g}[\text{min} \cdot \text{cm}^2]$, per gli standard americani è $1 \mu\text{g}[\text{min} \cdot \text{cm}^2]$). Questa è la misura utilizzata nelle tabelle di permeazione in quanto sarà coerente tra i laboratori di prova.

DEGRADAZIONE:

Il degrado è la modifica fisica del materiale causata dalla sostanza chimica, che può includere gonfiore, irrigidimento, grinze, cambiamenti di colore e altro deterioramento fisico. Più lenta è la degradazione che si verifica in presenza di una sostanza chimica, più il materiale è protettivo per quella specifica sostanza chimica.

I risultati delle prove di degradazione sono soggettivi in quanto si basano esclusivamente su una valutazione visiva del materiale.

TOSSICITÀ



Una sostanza chimica tossica è qualsiasi sostanza che può essere dannosa per l'ambiente o per la salute se inalata, ingerita o assorbita attraverso la pelle. La tossicità è una misura del dosaggio necessario della sostanza per danneggiare un organismo vivente.

Qualsiasi composto può essere tossico, a seconda della via di esposizione e della dose. Ad esempio, anche l'acqua è tossica se ne bevete abbastanza. La tossicità dipende da altri fattori oltre che dalla dose e dall'esposizione, tra cui specie, età e sesso.

Nel valutare i requisiti dei DPI per il lavoro con le sostanze chimiche è essenziale garantire che l'esposizione sia mantenuta entro livelli di esposizione sicuri. Sono disponibili varie risorse per aiutarvi a determinare i limiti di esposizione sicura, una selezione delle quali sono elencate di seguito:

Risorse sulla tossicità:

Limiti di esposizione sul posto di lavoro EH40/2005, UK Health & Safety Executive (hse.gov.uk)

NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards, US National Institute for Occupational Safety and Health (www.cdc.gov/niosh)

Valori limite biologici TGRS 903, Istituto federale tedesco per la sicurezza e la salute sul lavoro [BAUA] (www.baua.de)

In aggiunta a quanto sopra, se stai usando i guanti Chemptotex™ Suits o Kemblok™ di Respirax, puoi usare PermaSure™, la nostra applicazione di modellazione della tossicità per calcolare gli orari di lavoro sicuri.

Respirex è uno dei pochi produttori di DPI con il nostro laboratorio di prova di permeazione chimica. La disponibilità di un laboratorio di prova in loco ci consente di testare i nostri prodotti contro un'ampia gamma di rischi chimici comuni; possiamo anche testare i nostri prodotti contro specifiche sostanze chimiche o combinazioni di sostanze chimiche per i clienti, se non disponiamo attualmente di risultati.

Il Respirex Testing Laboratory è accreditato UKAS e offre una gamma di prove di permeazione chimica e prove fisiche di indumenti di protezione chimica, tra cui tute, guanti e stivali secondo gli standard europei, americani e internazionali.

Con sede a Redhill, nel Surrey, il laboratorio è operativo dal 1994 ed è stato accreditato nel 1996. Il laboratorio esegue prove di laboratorio per la permeazione chimica secondo norme quali: **ASTM F739, EN 374-3, EN 16523-1, EN 16523-2 and ISO 6529.**

Siamo esperti nel testare i gas e una vasta gamma di prodotti chimici liquidi, compresi la maggior parte dei liquidi organici o inorganici, miscele e formulazioni commerciali. Eseguiamo test su tutte le sostanze chimiche richieste dalle norme **EN374-1** o **EN 943-2**, ma anche su molte altre sostanze chimiche o miscele, a seconda delle loro proprietà o formulazione.

Possiamo eseguire test su liquidi e gas organici mediante gascromatografia e spettroscopia a infrarossi, soluzioni inorganiche o gas mediante conducibilità elettrica e elettrodo selettivo ionico e molti altri prodotti chimici mediante spettroscopia visibile o tecniche chimiche a umido specializzate.

Abbiamo stipulato diversi contratti su misura utilizzando le nostre attrezzature allo stato dell'arte e la competenza che ne deriva, incluse molte formulazioni commerciali, ad esempio prodotti a base di petrolio, additivi per l'aviazione, disinfettanti, detergenti e così via.

TEST CHIMICI A RESPIREX™



Cella di prova di permeazione chimica (assemblata)

ALTRE CARATTERISTICHE DELLO STIVALE

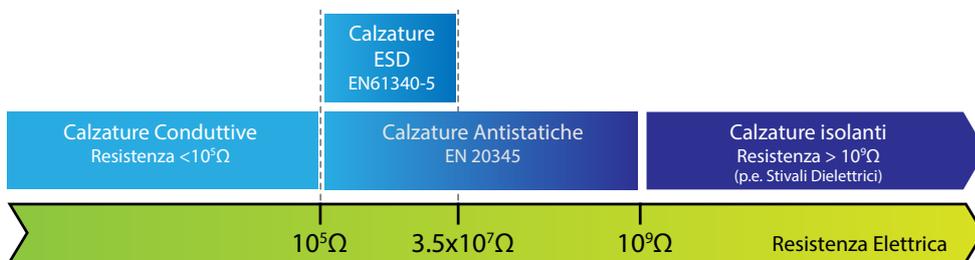


CALZATURE ANTISTATICHE E ESD

Secondo la norma EN ISO 20345: 2011, una scarpa o uno stivale è considerato **antistatico** se la sua resistenza elettrica di contatto misurata è compresa tra **100 kΩ** (10^5 ohm) e **1 GΩ** (10^9 ohm). Con una resistenza inferiore (inferiore a 100kΩ), una scarpa o stivale vengono considerati conduttori e, a valori più elevati, isolanti. Questa gamma da 100kΩ a 1GΩ è considerata un compromesso sensato, che offre protezione dall'accumulo elettrostatico e protezione dalle scosse elettriche a tensioni inferiori.

Per alcune industrie il rischio di scariche elettriche incontrollate (scintille) in atmosfere potenzialmente esplosive o la protezione di componenti e dispositivi elettronici sensibili sono considerazioni importanti. In queste situazioni, si applica un altro standard per il controllo delle **scariche elettrostatiche (ESD)**: EN 61340-5-1 ("Elettrostatica. Protezione dei dispositivi elettronici contro i fenomeni elettrostatici").

Per le **calzature ESD** il limite inferiore di resistenza elettrica è **100 kΩ** (lo stesso che per le calzature antistatiche) e il limite superiore è di **35 MΩ** (3.5×10^7 ohm). Ciò significa che uno stivale con capacità ESD è per definizione anche antistatico allo stesso tempo. Al contrario, non tutti gli scarponi antistatici sono antistatici, ad esempio, se si misura una resistività elettrica di 100 MΩ, la scarpa è antistatica ma al di fuori dei limiti ESD. Se la scarpa ha una resistenza elettrica di solo 1 MΩ, è antistatica e in grado di sopportare le scariche elettrostatiche.



RESISTENZA AL CALORE E ALLA FIAMMA

Stivali resistenti al calore e alla fiamma per l'uso in zone dove c'è il rischio di scintille da saldatura o macinazione o in prossimità di calore e fiamma. Gli stivali di sicurezza resistenti al calore sono conformi alla norma EN15090 F3A I₃ e la resistenza alla fiamma, il calore radiante (20 kW/m^2) e l'isolamento termico della suola (250°C per 40 minuti).

RESISTENZA ALLO SCIVOLAMENTO

Esistono due prove di resistenza allo scivolamento specificate nella norma EN ISO 20345:2011 (con il metodo descritto nella EN13287); la prima è l'acqua saponata (soluzione di Sodio Lauryl Suphate) su una piastrina di ceramica. Se la calzatura supera questo test, lo stivale può essere marcato **SRA**. Il secondo è olio (glicerolo) su una piastra d'acciaio, se lo stivale supera questo test può essere marcato **SRB**. Se uno stivale supera sia il test SRA che SRB, può essere marcato **SRC**.

C'è un malinteso comune che l'SRC sia il migliore per la resistenza allo scivolamento - questo non è il caso! Dall'introduzione della prova di scivolamento, gli incidenti causati da slittamenti non si sono ridotti; questo perché per superare i requisiti di scivolamento dei produttori di acciaio oleoso devono sacrificare alcune prestazioni di scivolamento in acqua, ma la maggior parte degli incidenti di scivolamento si verificano dove l'acqua è il contaminante (oltre il 95%).

Il test SRB (olio su acciaio) ha un limite di tolleranza molto basso e l'errore di misura è di +/- 50%. Il valore di accettazione è così basso che la probabilità di caduta in questo ambiente è ancora elevata. Per questo motivo si prevede che nella prossima revisione della norma EN ISO 20345 il test SRB sarà significativamente modificato e l'SRC rimosso.

La suola in gomma vulcanizzata Workmaster™ produce livelli molto elevati di resistenza allo scivolamento con acqua saponata su una piastrina di ceramica, e questi risultati dei test sono stati confermati durante i test di usura dei clienti. Grazie alle caratteristiche prestazionali del materiale della suola, gli stivali con la nostra suola in gomma vulcanizzata superano anche l'SRB (test olio su acciaio), **senza compromettere le prestazioni dell'SRA** e sono marcati SRC. Alcuni produttori aggiungono gomma al PVC per migliorare la sua resistenza al carburante e all'olio, ma questo non migliora le prestazioni di scorrimento.

CAPIRE LA MARCATURA DELLO STIVALE

Gli stivali sono approvati secondo le norme EN ISO 20345:2011 o EN ISO 20347:2012 a seconda dell'applicazione. Queste sono le caratteristiche e i vantaggi specifici coperti da queste norme e il modo in cui sono contrassegnati su ogni stivale.



S5 Categoria Stivale di Sicurezza

Conforme ai requisiti della norma EN ISO 20345:2011 per le calzature di sicurezza e comprende inoltre una zona di guarigione chiusa, proprietà antistatiche, assorbimento di energia della zona di guarigione, resistenza all'olio combustibile, resistenza alla penetrazione e suola esterna con tacchetti.



S4 Categoria Stivale di sicurezza

Conforme ai requisiti della norma EN ISO 20345:2011 per le calzature di sicurezza e comprende inoltre una zona di guarigione chiusa, proprietà antistatiche, assorbimento di energia della zona del sedile e resistenza all'olio combustibile.



Stivale di sicurezza Categoria SB

Conforme ai requisiti per le calzature di sicurezza della norma EN ISO 20345:2011.



O4 Categoria Calzature da lavoro

Conforme ai requisiti per le calzature da lavoro nella norma EN ISO 20347:2012.



Tacco ad assorbimento di energia

Fornisce un minimo di 20J di ammortizzazione al tallone, riducendo il rischio di affaticamento e di lesioni alle articolazioni e alla colonna vertebrale.

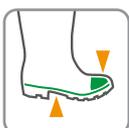
Marcatura dello stivale: E



Resistente al taglio

Resistenza a colpi di taglio ripetuti da una lama affilata (secondo il metodo definito nella norma EN 388). Raggiunge un risultato di classe 4 (passaggio minimo 2,5).

Marcatura dello stivale: CR



Punta e suola intermedia

Punta con puntale in acciaio verniciato a polveri epossidiche testato per una resistenza agli urti di 200J e una compressione di 15kN. Suola centrale in acciaio inox con resistenza alla penetrazione superiore o uguale a 1100N.

Marcatura dello stivale: P



Punta

Punta con puntale in acciaio verniciato a polveri epossidiche testato per una resistenza agli urti di 200J e una compressione di 15kN (EN ISO 20345:2011)



Resistente ai carburanti e agli oli

La suola esterna è resistente all'olio, garantendo che la durata dello stivale non venga compromessa se utilizzato in ambienti oleosi. Il test prevede un'immersione in olio per 22 ore, dopodiché si controlla che la suola non presenti gonfiore eccessivo, restringimento o maggiore durezza.

Marcatura dello stivale: FO



Isolamento dal freddo

Le proprietà di isolamento termico dello stivale assicurano che la diminuzione della temperatura all'interno di uno stivale a 23°C quando viene collocato in una camera fredda a -17°C è inferiore a 10°C o 30 minuti se misurato sulla superficie superiore del sottopiede.

Marcatura dello stivale: CI



Resistente allo scivolamento SRA

Testato e approvato per la resistenza allo scivolamento su un pavimento in ceramica rivestito con una soluzione saponata diluita di sodio lauril solfato laurilico (NaLS). Il test misura lo scivolamento in avanti sul tallone e con lo stivale piatto al pavimento.

Marcatura dello stivale: SRA



Resistente allo scivolamento SRC

Testato e approvato per la resistenza allo scivolamento su un pavimento in ceramica rivestito con una soluzione saponata diluita di sodio lauril solfato (NaLS) [SRA] e resistenza allo scivolamento su pavimento in acciaio con glicerolo [SRB]. I test misurano lo scivolamento in avanti sul tallone e con lo stivale piatto al pavimento.

Marcatura dello stivale: SRC



Alta tensione

Stivali dielettrici conformi alla norma EN50321 per le calzature elettricamente isolanti.



Contatto caldo

La suola è stata testata per il contatto con una superficie metallica calda a 300°C per 60 secondi.

Marcatura dello stivale: HRO



Resistente al calore

Approvato secondo la norma EN15090:2012 F3A, lo standard per gli stivali da vigili del fuoco.



Antistatico

La resistenza elettrica dello stivale è compresa tra 100 kΩ e 1000 MΩ, garantendo che qualsiasi tipo di costruzione di carica statica da parte di chi lo indossa sarà condotto in modo sicuro a terra.



Scarica Elettrostatica

Questo stivale è adatto per l'uso in aree di protezione elettrica (EPA) conformi alla norma EN 61340-5. La resistenza elettrica è compresa tra 100 kΩ e 35 MΩ.



Protezione Chimica

Approvazione EN 13832-3:2006 per calzature altamente resistenti alle sostanze chimiche.

STIVALI HAZMAX™

Il nostro composto Hazmax™ fornisce una protezione eccezionale contro un'ampia gamma di sostanze chimiche.

Gli stivali Hazmax™ sono i primi soccorritori e gli esperti di sicurezza a fornire protezione nelle circostanze più impegnative e sono la scelta ideale per trattare con sostanze chimiche pericolose o aggressive



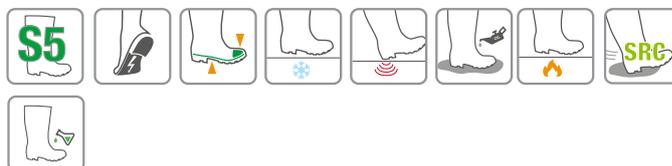
STIVALI HAZMAX™ PER LA SICUREZZA CHIMICA

Stivale antistatico chimicamente protettivo con puntale in acciaio integrale e suola in gomma vulcanizzata per una maggiore resistenza allo scivolamento. Le applicazioni includono il settore petrolchimico, farmaceutico, la gestione dei rifiuti chimici e la lavorazione dell'alluminio.

- Certificato secondo la norma EN13832-3 (vedere le pagine posteriori per i dati di permeazione chimica)
- La suola nera in gomma vulcanizzata ad alta aderenza garantisce un'eccellente resistenza allo scivolamento (il doppio di quanto richiesto dalla norma SATRA TM144)
- La suola è resistente al taglio e resistente al contatto a caldo
- Lavabile in lavatrice fino a 40°C per una facile pulizia
- Kick off capocorda per la rimozione a mani libere

EN ISO 20345:2011 S5 SRC CI HRO

EN 13832-3 K O R



STIVALI HAZMAX™ ESD PER ELETTROSTATICI ▶ APPLICAZIONI SENSIBILI

Uno stivale di sicurezza chimicamente protettivo adatto per l'uso in Aree Elettricamente Protettive e conforme alla norma EN61340-5. Adatto per applicazioni quali prodotti farmaceutici, produzione elettronica e ambienti ATEX.

EN ISO 20345:2011 S5 SRC CI HRO

EN 13832-3 K O R

Caratteristiche
come Hazmax,
Plus:



STIVALI CHIMICI RESISTENTI AL CALORE ▶ HAZMAX™ FPA RESISTENTI AL CALORE

Uno stivale di sicurezza chimica resistente al calore, conforme alla norma EN15090 F3A I₃ per la resistenza alla fiamma, il calore radiante e l'isolamento termico della suola. Utilizzato dai soccorritori d'emergenza, trasporto chimico marino

EN ISO 20345:2011 S5 SRC CI HRO

EN 13832-3 K O R

EN15090 F3A I₃

Caratteristiche
come Hazmax,
Plus:



STIVALI CHIMICI PER STIVALI DI SICUREZZA ▶

Coprastivale antistatico chimicamente protettivo con suola in gomma vulcanizzata per una maggiore resistenza allo scivolamento e progettato per essere indossato sopra gli stivali di sicurezza.

EN ISO 20347:2012 O4 SRC HRO

EN 13832-3 K O R



Per l'uso con gli
stivali di sicurezza

COPRISTIVALE PER AGENTI CHIMICI PE ▶ CALZATURE DI SICUREZZA

Stivale anteriore chimicamente protettivo con suola antiscivolo progettato per essere indossato su scarpe di sicurezza e scarpe da ginnastica.

EN ISO 20347:2012 O4 SRC

EN 13832-3 K O R



Per l'uso con
scarpe da
ginnastica o da
ginnastica di
sicurezza

STIVALI FOODMAX

Combinando la resistenza al taglio e agli agenti chimici con la flessibilità alle basse temperature e il comfort, lo stivale Foodmax è un ottimo stivale per l'industria alimentare a tutto tondo. Gli stivali Foodmax sono resistenti ai grassi e agli acidi comunemente presenti nella produzione alimentare, insieme ai più diffusi agenti detergenti e disinfettanti.

STIVALI FOODMAX CHIMICAMENTE RESISTENTE AGLI ALIMENTI

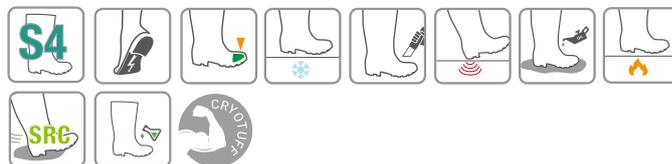
Uno stivale di sicurezza leggero che offre un comfort superiore, è resistente alle sostanze chimiche utilizzate nell'industria alimentare e mantiene la sua flessibilità a temperature fino a -40°C. Lo scarpone utilizza la nostra miscela Cryotuff e comprende una suola centrale soffiata che riduce il peso e migliora l'ammortizzazione, un'asta resistente al taglio e all'abrasione e una suola in gomma vulcanizzata per una maggiore resistenza al taglio e allo scivolamento.

- Stivale per alimenti resistente agli agenti chimici secondo EN 13832
- Suola e gambale resistenti al taglio
- Isolamento dal freddo e flessibilità alle basse temperature (-40°C)
- Classe 0 (EN 50321-1:2018) Versione elettricamente isolante disponibile come opzione, per lavori sotto tensione fino a 1 kV

EN ISO 20345:2011 S4 SRC CI CR HRO

or EN ISO 20347:2011 O4 SRC CI CR HRO (versione Soft toe)

EN 13832-3 K O R



Disponibile anche in versione Maxi o Compact Overboot:

STIVALI TASKPRO

Uno scarpone di sicurezza S5 ad alte prestazioni con suola centrale soffiata per un peso ridotto e una maggiore ammortizzazione, combinato con una suola e una tomaia resistenti al taglio. Gli stivali Taskpro sono resistenti al carburante e all'olio, al cemento e a un'ampia gamma di sostanze chimiche comunemente presenti nell'edilizia, nell'industria leggera e nell'industria mineraria.

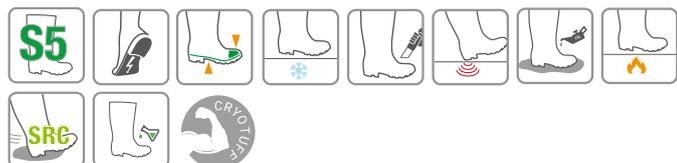
STIVALI TASKPRO STIVALI UTILIZZO CHIMICAMENTE RESISTENTE AGLI AGENTI CHIMICI ▶

Uno scarpone di sicurezza S5 durevole e ad alte prestazioni con un'eccellente resistenza al taglio grazie alla sua costruzione Cryotuff con suola in gomma vulcanizzata per una lunga durata operativa. Resistente al carburante, all'olio e ad una vasta gamma di prodotti chimici industriali, edilizi e minerari

- Stivale di sicurezza S5 chimicamente resistente alla norma EN 13832, ideale per la costruzione e l'uso pratico
- Suola vulcanizzata a lunga durata e albero resistente al taglio
- L'intersuola soffiata riduce il peso e aumenta l'ammortizzazione, aumentando significativamente il comfort di chi la indossa e riducendo la fatica

EN ISO 20345:2011 S5 SRC CI HRO

EN 13832-3 K O R



STIVALI HAZMAX™ – PERMEAZIONE CHIMICA

SOSTANZA CHIMICA	NUMERO CAS	LETTERA	METODO	TEMPO DI
Acetato di butile	123-86-4		EN374-3	> 6 ore
Acetone	67-64-1	B	EN374-3	> 2 ore
Acetone Cianidrina	75-86-5		EN374-3	> 8 ore
Acetonitrile	75-05-08	C	EN374-3	> 6 ore
Acido acetico (glaciale)	64-19-7	N	EN 16523	> 12 ore
Acido acrilico	79-10-7		EN374-3	> 8 ore
Acido arsenico	7778-39-4		EN374-3	> 8 ore
Acido cloroacetico 85%	79-11-8		EN 16523	> 32 ore
Acido cromico	1333-82-0		EN374-3	> 8 ore
Acido formico 65%	64-18-6		EN374-3	> 8 ore
Acido idroclorico al 37%	7647-01-0		EN 16523	> 32 ore
Acido idrofluorico al 48%	7664-39-3	S	EN374-3	> 66 ore
Acido idrofluorico al 73%	7664-39-3		EN374-3	> 8 ore
Acido monocloroacetico	79-11-8		EN374-3	> 8 ore
Acido nitrico 50%	7697-37-2	M	EN 16523	> 32 ore
Acido nitrico 70% conc.	7697-37-2		EN 16523	> 32 ore
Acido nitrico fumante rosso	7697-37-2		EN374-3	> 4 ore
Acido nitrico Mordenzante 80/20	7697-37-2		EN374-3	> 8 ore
Acido Ossalico Soluzione satura	6153-56-6		EN374-3	> 8 ore
Acido solforico al 25%	7664-38-2		EN 16523	> 32 ore
Acido solforico al 75%	7664-38-2		EN 16523	> 32 ore
Acido solforico al 96%	7664-93-9	L	EN374-3	> 8 ore
Acilonitrile	107-13-1		EN374-3	> 2 ore
Ammoniaca 33%	1336-21-6	O	EN 16523	> 32 ore
Anilina	62-53-3		EN374-3	> 8 ore
Anti-Knock(Piombo tetraetilico 60% Dibromoetano 30%/ Dicloroetano 10% TEL-CB)	78-00-2 / 106-03-4 / 107-06-2		EN374-3	> 8 ore
Benzene	71-43-2		EN374-3	> 4 ore
Bromina	7726-95-6		EN374-3	> 7 ore
Buta-1,3diene Gas	106-99-0		EN374-3	> 3 ore
Carbazolo	86-74-8		EN374-3	> 8 ore
Cianuro di sodio 30wt%	143-33-9		EN374-3	> 8 ore
Cicloesilamina	108-91-8		EN374-3	> 8 ore
Cloruro di benzile	100-44-7		EN374-3	> 8 ore
Cloruro di metilene Gas	74-87-3		EN374-3	> 1 ora
Diclorometano	75-09-02	D	EN374-3	> 1 ORA
Dicloruro di etilene	107-06-2		EN374-3	> 8 ore
Dietilamina	109-89-7	G	EN374-3	> 2 ore
Dietilene Glicole dimetiletere	111-46-6		EN374-3	> 8 ore
Diisocianato di toluene 2.4	584-84-9		EN374-3	> 8 ore
Dimetil Formammide	68-12-2		EN374-3	> 8 ore
Dimetilformammide	68-12-2		EN374-3	> 3 ore
Epicloridrina	106-89-8		EN374-3	> 7 ore
Eptano	142-82-5	J	EN374-3	> 8 ore
Esano	110-54-3		EN374-3	> 7 ore
Etanolo (alcol etilico)	64-17-5		EN374-3	> 8 ore
Etilacetato	141-78-6	I	EN374-3	> 4 ore
Fenolo 50% in metanolo	108-95-2/67-56-1		EN374-3	> 8 ore
Fenolo acquoso 85%	108-95-2		EN374-3	> 8 ore
Fluoruri di idrogeno gas anidro	7664-39-3		EN374-3	> 1 ORA
Formaldeide 37%	79-11-8	T	EN374-3	> 8 ore
Gas ammoniac	7664-41-7		EN374-3	> 8 ore
Gas cloro	7782-50-5		EN374-3	> 3 ore
Gas cloruro di idrogeno	7647-01-0		EN374-3	> 8 ore
glicole etilenico	107-21-1		EN374-3	> 8 ore

SOSTANZA CHIMICA	NUMERO CAS	LETTERA	METODO	TEMPO DI
Idrazina	302-01-2		EN374-3	> 8 ore
Idrazina 5%	7803-57-8		EN374-3	> 8 ore
Idrossido di sodio al 40%	1310-73-2	K	EN374-3	> 8 ore
Ioduro di metile 99%	74-88-4		EN374-3	> 1,5 ore
Ipoclorito di sodio 16%	7681-52-9	R	EN374-3	> 8 ore
Iso-butano seguito da acido idrofluorico 71-75%	75-28-5 + 7664-39-3		EN374-3	> 8 ore
Iso-propanolo (IPA)	67-63-0		EN 16523	> 32 ore
Isobutano	75-28-5		EN374-3	> 8 ore
m-Cresolo	108-39-4		EN374-3	> 8 ore
Metanolo	67-56-1	A	EN374-3	> 8 ore
metil-1,2-pirolidone	872-50-4		EN369	> 8 ore
Metiletichetone (M.E.K.) 2-Butanone	78-93-3		EN374-3	> 2 ore
Metilmetacrilato di metile	80-62-6		EN 369	> 3 ore
N,N,N-dimetil acetammide	127-19-5		EN374-3	> 8 ore
N,N,N-Dimetilanilina	121-69-7		EN374-3	> 8 ore
Nafalene	91-20-3		EN374-3	> 8 ore
Nitrobenzene	98-95-3		EN374-3	> 3 ore
Oleum 40% SO3	8014-95-7		EN374-3	> 8 ore
Olio per cavi			EN374-3	> 8 ore
Ossido di etilene	75-21-8		EN374-3	> 2 ore
Ossido di Propilene 1,2	75-56-9		EN374-3	> 1 ore
Pentadecafluoro-ottanoato di ammonio (30% in acqua)	3825-26-1		EN374-3	> 8 ore
Perossido di idrogeno (10 volume (3%) soluzione)	7722-84-1		EN374-3	> 8 ore
Perossido di idrogeno 50%	7722-84-1	P	EN374-3	> 8 ore
Piombo tetraetilico (ottello antiurto)	78-00-2		EN374-3	> 8 ore
Sale tetra acetico dell'acido etilendiammina tetraacetico tetrasodico (EDTA) 5%	64-02-8		EN374-3	> 8 ore
Solfuro di carbonio	75-15-0	E	EN374-3	> 1 ORA
Soluzione di idrossido di ammonio 5% libero NH3	1336-21-6		EN 16523	> 32 ore
Stirene	100-42-5		EN374-3	> 8 ore
Tetracloroetilene	127-18-4		EN374-3	> 3 ore
Tetraidrofurano	109-99-9	H	EN374-3	> 3 ore
Toluene	108-88-3	F	EN374-3	> 4 ore
Tricloroetano	71-55-6		EN374-3	> 6 ore
Tricloroetilene 1,1,2	79-01-6		EN374-3	> 3 ore
Trietanol-amina	102-71-6		EN374-3	> 8 ore
Trietilene Glicole	112-27-6		EN374-3	> 8 ore
Trigonox K-80 Idroperossido di cumile 80% / 20% Cumene	80-15-9/ 98-82-8		EN 369	> 8 ore
Xilene	1330-20-7		EN374-3	> 4 ore

Le sostanze chimiche in **grassetto** sono le 15 sostanze chimiche di prova standard definite nella norma EN943-2:2002

AGENTE DI GUERRA	NUMERO CAS	METODO	TEMPO DI SVOLTA
Cloruri di cianogeno	506-77-4	NFPA	Nessuna permeazione rilevata
Lewisite	541-25-3	NFPA	Nessuna permeazione rilevata
Iprite (<i>Gas Mostarda</i>)	505-60-2	NFPA	Nessuna permeazione rilevata
Gas di Saren	107-44-8	NFPA	Nessuna permeazione rilevata
VX	50782-69-9	Finabel 0.7.C.	> 48 ore
GD (Soman)	96-64-0	Finabel 0.7.C.	> 24 ore

STIVALI FOODMAX – PERMEAZIONE CHIMICA

SOSTANZA CHIMICA	NUMERO CAS	METODO	TEMPO DI SVOLTA
Acetone	67-64-1	EN374-3	Circa 0,5 ora
Acetonitrile	75-05-08	EN374-3	Circa 1 ora
Acido fosforico	7664-38-2	EN374-3	Circa 8 ore
Acido lattico	50-21-5	EN374-3	Circa 8 ore
Acido oleico	112-80-1	EN374-3	Circa 7 ore
Acido solforico al 96%	7664-93-9	EN374-3	Circa 8 ore
Diclorobenzene	95-50-1, 106-46-7, 541-73-1	EN374-3	Circa 7 ore
Diclorometano	75-09-02	EN374-3	Circa 1 ora
Dietilammina	109-89-7	EN374-3	Circa 2 ore
Dimetil Formammide	68-12-2	EN374-3	Circa 1 ora
Esano	110-54-3	EN374-3	Circa 3 ore
Etanolo	64-17-5	EN374-3	Circa 8 ore
Etilacetato	141-78-6	EN374-3	Circa 2 ore
Gas ammoniac	7664-41-7	EN374-3	Circa 4 ore
Gas cloro	7782-50-5	EN374-3	Circa 8 ore
Gas cloruro di idrogeno	7647-01-0	EN374-3	Circa 8 ore
Metanolo	67-56-1	EN374-3	Circa 4 ore
Nitrobenzene	98-95-3	EN374-3	Circa 8 ore
Idrossido di potassio al 40%	1310-58-3	EN374-3	Circa 8 ore
Idrossido di sodio al 40%	1310-73-2	EN374-3	Circa 8 ore
Ipcloclorito di sodio 16%	7681-52-9	EN374-3	Circa 8 ore
Solfuro di carbonio	75-15-0	EN374-3	Circa 1 ora
Tetracloroetilene	127-18-4	EN374-3	Circa 2 ore
Tetraidofurano	109-99-9	EN374-3	Circa 0,5 ore
Toluene	108-88-3	EN374-3	Circa 3 ore

STIVALI TASKPRO – PERMEAZIONE CHIMICA

SOSTANZA CHIMICA	NUMERO CAS	METODO	TEMPO DI SVOLTA
Acetone	67-64-1	EN374-3	Circa 0,5 ora
Acetonitrile	75-05-08	EN374-3	Circa 1 ora
Gas ammoniac	7664-41-7	EN374-3	Circa 4 ore
Solfuro di carbonio	75-15-0	EN374-3	Circa 1 ora
Gas cloro	7782-50-5	EN374-3	Circa 8 ore
diclorobenzene	95-50-1, 106-46-7, 541-73-1	EN374-3	Circa 7 ore
Diclorometano	75-09-02	EN374-3	Circa 1 ora
Dietilammina	109-89-7	EN374-3	Circa 2 ore
Dimetil Formammide	68-12-2	EN374-3	Circa 1 ora
Etanolo	64-17-5	EN374-3	Circa 8 ore
Etilacetato	141-78-6	EN374-3	Circa 2 ore
Esano	110-54-3	EN374-3	Circa 3 ore
Gas cloruro di idrogeno	7647-01-0	EN374-3	Circa 8 ore
Metanolo	67-56-1	EN374-3	Circa 4 ore
Nitrobenzene	98-95-3	EN374-3	Circa 8 ore
Acido oleico	112-80-1	EN374-3	Circa 7 ore
Acido fosforico	7664-38-2	EN374-3	Circa 8 ore
Idrossido di potassio al 40%	1310-58-3	EN374-3	Circa 8 ore
Idrossido di sodio al 40%	1310-73-2	EN374-3	Circa 8 ore
Ipcloclorito di sodio 16%	7681-52-9	EN374-3	Circa 8 ore
Acido solforico al 96%	7664-93-9	EN374-3	Circa 8 ore
Tetracloroetilene	127-18-4	EN374-3	Circa 2 ore
Tetraidofurano	109-99-9	EN374-3	Circa 0,5 ore
Toluene	108-88-3	EN374-3	Circa 3 ore

GUIDA ALLE TAGLIE DEGLI STIVALI WORKMASTER

Stivali

UE	35	36	37	39	41	42	43	44	45	46	47	49	50
UK	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
US	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Coprastivale

	Medium	Large	Extra-Large
UE	39 - 42	43 - 45	46 - 50
UK	6 - 8	9 - 11	12 - 15
US	7 - 9	10 - 12	13 - 16



workMaster™
by RESPIREX

SCOPRI DI PIÙ

Per maggiori dettagli sulla nostra gamma di calzature protettive specialistiche chiamateci al numero +44 (0)1737 77 86 00 o visitate il nostro sito web:

www.workmasterboots.com