



RESPIREX™



ALCHILAZIONE HF

Abbigliamento da lavoro
adatto all'uso in raffinerie





ABBIGLIAMENTO DA LAVORO ADATTO ALL'USO IN RAFFINERIE

Alchilazione HF

Indice:

| | |
|---|-----|
| Abbigliamento da lavoro | 4-8 |
| Classe A | 4 |
| Classe B | 4 |
| Classe C | 5 |
| Classe D | 5 |
| Classe E | 6,7 |
| Guanti | 8 |
| Calzature | 8,9 |
| Tubo e filtro dell'aria | 9 |
| Acido fluoridrico, spieghiamo cos'è | 10 |
| Selezione di indumenti DPI | 10 |
| Permeazione chimica | 11 |

Respirex

Respirex è leader mondiale nella fornitura di soluzioni di protezione personale, specializzato nella progettazione e produzione di abbigliamento ad alte prestazioni per la protezione respiratoria e da sostanze chimiche.

Siamo gli unici a offrire un servizio completo, comprendente soluzioni con attrezzature standard o personalizzate unite a formazione, manutenzione successiva e assistenza ineguagliate. Il nostro laboratorio interno di prova è approvato UKAS per i test di permeazione chimica in conformità a EN 374-3, EN ISO 6529 e ASTM 739 ed esegue test continui su tessuti e cuciture presenti sui nostri capi per garantire le prestazioni dell'attrezzatura.

Fondata nel 1957, l'azienda Respirex produce indumenti protettivi per l'industria petrolchimica fin dai primi anni '80 e vanta un invidiabile numero di prestigiosi clienti internazionali che fanno ormai completo affidamento sui nostri prodotti e servizi.

ABBIGLIAMENTO DA LAVORO ADATTO ALL'USO IN RAFFINERIE HF CLASSE A

CLASSE B

Tuta in due pezzi

- A EN 467:1995 (Tipo 4) in materia di indumenti di protezione chimica



Giacca Respirax di Tipo 4

Giacca in neoprene giallo con colletto alla coreana e cerniera in nylon che parte dal centro della gola fino alla dotata di un'aletta cerniera interna piatta e di un'aletta cerniera esterna singola con chiusura in Velcro. Coni e polsini morbidi con guanti in neoprene optional. Altri tipi di polsini disponibili.

A garanzia di una protezione totale è necessario indossare la giacca e i pantaloni con il giusto tipo di elmetto, un'adeguata protezione per il collo, un paio di guanti e stivali antinfortunistici (ved. pagine 8 e 9).

Misure: S, M, L, XL, XXL, XXXL

Codici prodotto:

Senza guanti JKT019/17
Con guanti JKT021/17

Pantaloni Respirax di Tipo 4

Salopette in neoprene giallo con bretelle in tessuto di colore rosso e fibbie sul davanti. La figura mostra gambali con orlo semplice e strisce di fissaggio in Velcro. Altri tipi di caviglie disponibili.

Misure: S, M, L, XL, XXL, XXXL

Codici prodotto:

Gambali con orlo semplice BTRS001/17
Staffe e gambali elasticizzati BTRS002/17

Nota: Giacca e pantaloni sono conformi singolarmente al Tipo 7, mentre se indossati insieme sono conformi al Tipo 4

Tuta monopezzo

- A EN 467:1995 (Tipo 4) in materia di indumenti di protezione chimica



Tuta a sirena Respirax di Tipo 4

Tuta a sirena monopezzo in neoprene giallo con colletto alla coreana, cerniera in nylon che parte dal centro della gola fino alla coscia destra dotata di un'aletta cerniera interna piatta e di un'aletta cerniera esterna singola con chiusura in Velcro.

Sistema di blocco dei polsini Respirax caratterizzato da polsini rinforzati e guanti in neoprene optional. Gambali interni ed esterni elasticizzati con staffe elasticizzate. Disponibili altre tipologie di caviglie e cappucci.

Misure: S, M, L, XL, XXL, XXXL

Codici prodotto:

Blocco polsini (senza guanti) COMB041/17
Polsini morbidi (con guanti) COMB007/17

Coni e polsini morbidi

Questo polsino della manica è dotato di un anello di fissaggio rigido con un O-ring di guarnizione interno e guarnizione esterna in gomma morbida. Il guanto viene steso su un cono e poi spinto saldamente all'interno del polsino dall'interno della manica in modo da garantire una tenuta stagna ai liquidi.



ABBIGLIAMENTO DA LAVORO ADATTO ALL'USO IN RAFFINERIE HF CLASSE C

CLASSE D

Cappuccio alimentato ad aria

- A EN 270 in materia di dispositivi di protezione delle vie respiratorie e a EN 467 in materia di indumenti protettivi quando indossati con abbigliamento da lavoro di Classe A o B adatto all'uso in raffinerie



Cappuccio SIMPLAIR Respirex

Cappuccio alimentato ad aria in neoprene giallo con visiera rigida e visiera esterna monouso.

Caratteristiche:

- Guarnizione del collo con coulisse
- Agganci di sospensione a tre punti
- Cinghia regolabile in vita con cuscinetto dorsale
- Sistema ad aria Simplair montato sul cappuccio con fischietto di avvertimento di flusso insufficiente incorporato
- Blocco di distribuzione dell'aria con tubi di respirazione gemelli per lato del cappuccio.
- Il tubo dell'aria pigtail con alesatura 3/8" in PVC giallo termina con una filettatura maschio BSP da 1/4" (ved. Nota 4 qui sotto)

Codice prodotto:

SIMH101/17

Note: Tute e cappucci alimentati ad aria

1. Necessita di un flusso minimo di 220 e di un flusso massimo di 280 litri/minuto (l/m) per il cappuccio e di un flusso min. di 360 l/m e di uno max. di 440 l/m per la tuta
2. La pressione nel tubo di alimentazione dell'aria deve essere adeguata per la calibrazione delle impostazioni del fischietto
3. La qualità dell'aria deve essere conforme a quanto specificato in EN132 Allegato A
4. I connettori conformi ai requisiti specificati dai clienti sono ordinabili ad un costo extra

Respirex International Limited

Tuta intera alimentata ad aria

- A EN 943 Parte 1, di Tipo 2 per indumenti di protezione non stagni al gas



Tuta intera SIMPLAIR Respirex

Tuta intera in neoprene giallo con visiera rigida e visiera esterna monouso.

Caratteristiche:

- Agganci di sospensione a tre punti
- Cerniera stagna al gas lunga 122 cm (48") per cicli pesanti posizionata lungo il lato destro della tuta con chiusura in alto
- Sistema di blocco dei polsini Respirex con polsini rinforzati
- Stivali antinfortunistici staccabili Hazmax™ resistenti alle sostanze chimiche o gambali interni ed esterni elasticizzati con staffe elasticizzate
- Cinghia regolabile in vita con cuscinetto dorsale
- Sistema ad aria Simplair montato sulla tuta con fischietto di avvertimento di flusso insufficiente incorporato
- Blocco di distribuzione dell'aria con tubi di respirazione gemelli per lato del cappuccio e tubi per il raffreddamento delle braccia e delle gambe dell'operatore.
- Il tubo dell'aria pigtail con alesatura 3/8" in PVC giallo termina con una filettatura maschio BSP da 1/4".
- Occhiello di sollevamento opzionale

Misure:

S, M, L, XL, XXL, XXXL

Codici prodotto:

Con gambali interni ed esterni SIMT105/17

Con stivali Hazmax™ SIMT103/17

Con stivali e occhiello di sollevamento SIMT104/17

ABBIGLIAMENTO DA LAVORO ADATTO ALL'USO IN RAFFINERIE HF CLASSE E

Tuta stagna al gas - A durata limitata

Tuta stagna al gas di Tipo 1A a copertura totale che protegge sia chi la indossa che il respiratore conformemente a EN943-2(ET)



Tuta stagna al gas a durata limitata Respirax

Realizzata con un tessuto polimerico a sette strati e ad alte prestazioni sviluppato da DuPont Nonwovens, la tuta è una struttura monopezzo compatibile con un'ampia gamma di respiratori di altri produttori.

Tutte le tute stagne al gas a durata limitata Respirax sono prodotte conformemente ai più recenti standard europei in materia di indumenti protettivi contro sostanze chimiche liquide e gassose, tra cui aerosol liquidi e particelle solide, e vengono ampiamente utilizzate da squadre di emergenza in ogni parte del mondo.

Passaggio aria opzionale che consente l'erogazione di aria supplementare al respiratore dell'operatore.

Per quanto riguarda questo passaggio è necessario conoscere gli accoppiamento e la configurazione del collettore per potervi collegare i raccordi corrispondenti.

Etichettatura opzionale sulla visiera e sulla custodia del respiratore posteriore.

Caratteristiche:

- Leggero tessuto non tessuto a sette strati con barriera chimica ad alte prestazioni
- Cinghia interna regolabile di supporto e maniche a pipistrello per il comfort ottimale dell'operatore
- Ampia visiera flessibile e con un'elevata resistenza chimica e meccanica che consente una visuale chiara e non distorta.
- Colore verde lime ad alta visibilità
- Disponibile in un'ampia gamma di misure
- Giunture cucite e realizzate a nastro doppio per ottimizzare le prestazioni.
- Blocco dei polsini Respirax con doppi guanti in neoprene e Silvershield
- Stivali antinfortunistici staccabili Hazmax™ resistenti alle sostanze chimiche o calze integrate opzionali con alette per gambale esterno
- Fornita pre-testata in una confezione in PVC sigillata
- Approvazione EN943 Parte 2 per l'uso da parte di squadre di emergenza

Misure: S, M, L, XL, XXL, XXXL

Codici prodotto:

Con stivali Hazmax™ TYFB020/406/97

Con calze TYFB002/406/97

- Specificare la misura della tuta e degli stivali al momento dell'ordine

ABBIGLIAMENTO DA LAVORO ADATTO ALL'USO IN RAFFINERIE HF CLASSE E

Tuta stagna al gas - Riutilizzabile

Tuta stagna al gas di Tipo 1A a copertura totale che protegge sia chi la indossa che il respiratore conformemente a EN943-2(ET)



Tuta stagna al gas riutilizzabile GTB Respirex

Realizzata in poliestere rivestito da un lato in Viton ignifugo color arancione con uno strato inferiore in butile ignifugo di colore nero e dall'altro lato in Viton ignifugo di colore nero con uno strato inferiore in butile ignifugo di colore nero. Questa tuta è realizzata con tecnologie all'avanguardia sia in termini di tessuto che di design ed è compatibile con un'ampia gamma di respiratori di altri produttori.

Le tute stagne al gas riutilizzabili GTB Respirex in Viton/Butile/Viton (VBV) proteggono contro sostanze chimiche liquide e gassose, tra cui aerosol liquidi e particelle solide – Per ulteriori informazioni consultare la tabella di permeazione Respirex.

Passaggio aria opzionale che consente l'erogazione di aria supplementare al respiratore dell'operatore.

Per quanto riguarda questo passaggio è necessario conoscere gli accoppiamento e la configurazione del collettore per potervi collegare i raccordi corrispondenti.

Etichettatura opzionale sulla visiera e sulla custodia del respiratore posteriore.

Misure: S, M, L, XL, XXL, XXXL

Codici prodotto:

Con stivali Hazmax™ GTB203/215/3

Con stivali e passaggio GTB201/208/3

Con stivali, passaggio e sistema anticaduta GTB208/208/3

- Specificare la misura della tuta e degli stivali al momento dell'ordine

Caratteristiche:

- Tessuto forte e flessibile a cinque strati con barriera chimica ad alte prestazioni
- Ampia visiera rigida e con un'elevata resistenza chimica e meccanica che consente una visuale chiara e non distorta.
- Giunture cucite e realizzate a nastro doppio per ottimizzare le prestazioni.
- Disponibile in un'ampia gamma di misure
- Cinghia interna regolabile di supporto e maniche a pipistrello per il comfort ottimale dell'operatore
- Blocco dei polsini Respirex con doppi guanti in neoprene e Silvershield
- Stivali antinfortunistici staccabili Hazmax™ resistenti alle sostanze chimiche con puntale d'acciaio e suola intermedia
- Sistema di ventilazione opzionale per braccia e gambe (modello GTVB)
- Fornita pre-testata all'interno di una robusta valigetta di trasporto.
- Sistema anticaduta opzionale
- Approvazione EN943 Parte 2 per l'uso da parte di squadre di emergenza

ABBIGLIAMENTO DA LAVORO ADATTO ALL'USO IN RAFFINERIE HF

Altri dispositivi di protezione

Protezione per viso e collo

- Da utilizzarsi con giacca e pantaloni Respirax di Tipo 4 o con tute a sirena



Gorgiera

Gorgiera in neoprene di colore giallo con strisce in Velcro a cui fissare l'elmetto fornito in dotazione con o senza un elmetto compatibile dotato di visiera.

Codici prodotto:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Gorgiera ed elmetto | ELMETTO/VISIERA/GORGIERA |
| SKIRT | |
| Solo gorgiera | GORGIERA |



Paracollo

Paracollo in neoprene di colore giallo con strisce in Velcro a cui fissare l'elmetto.

Codice prodotto:

PARACOLLO

Guanti e calzature di protezione chimica

Conforme ai relativi standard europei quando indossata con indumenti protettivi Respirax



Opzioni per guanti e polsini Respirax

È disponibile un'ampia gamma di opzioni per polsini e guanti a seconda dei requisiti ambientali

- Coni e polsini morbidi veloci da sostituire, guanti in neoprene (Classe A)
- Blocco dei polsini Respirax (in figura), guanti in neoprene (Classe B e D)
- Blocco dei polsini Respirax (in figura), doppi guanti fissi in neoprene e guanti Silver Shield (Classe D)



Coprastivale Hazmax™

Un copristivale di protezione chimica in materiale antistatico Hazmax e suola in gomma vulcanizzata resistente all'olio. Testato per 15 sostanze chimiche riportate in dettaglio in EN 943.

- Linguetta di rimozione
- Accesso posteriore per essere calzato in modo più semplice
- Fissaggio per mezzo di una fascia in gomma collegata alla parte posteriore dello stivale e agganciata ad un bottone stampato sulla parte anteriore dello stivale

Certificazione conforme a: EN ISO 20347, PPE DIR 89/686/CEE
Conforme a: NFPA 1991, ASTM F 2413, CSA Z195

Misure:

Media (UK 6-8, EU 39-42)
Large (UK 9-11, EU 43-45)
Extra Large (UK 12-14, EU 46-48)

Calzature di protezione chimica

- A EN 13832. Conformità con EN 943 ed NFPA 1991



Stivale Hazmax™

Stivale antistatico di protezione chimica con puntale integrato in acciaio e suola in gomma vulcanizzata per una maggiore resistenza antiscivolo.

Asse stivale

- Asse composito a resistenza chimica Hazmax verde
- Conforme a EN 943-1 (Abbigliamento di protezione chimica) e certificato al presente standard in quanto tuta stagna Respirax idonea
- Soddisfa i requisiti di NFPA 1991 (Protezione da vapori chimici)
- Puntale in acciaio con rivestimento epossidico 200 Joule
- Struttura senza cuciture
- Linguetta di rimozione
- Parastinco supplementare
- Altezza regolabile
- Protezione caviglia
- Rivestimento in maglia di nylon
- Comoda soletta interna (estraibile e lavabile in lavatrice)
- Marcatura CE sull'asse con data e anno di produzione

Suola dello stivale

- Suola in gomma vulcanizzata nera per la massima tenuta - 30% superiore rispetto a una suola di stivale antinfortunistico convenzionale
- Performance antiscivolo raddoppiate rispetto agli standard EN 13287 SRA e SATRA TM144
- Resistenza antiusura raddoppiata o triplicata rispetto alle soles convenzionali
- Suola intermedia antipenetrazione in acciaio inox
- Resistente a olio e combustibile
- Resistenza di taglio superiore alle soles convenzionali
- Resistenza a contatto caldo 60 secondi 300°C
- Sistema a tunnel di assorbimento energetico

Note:

- 1 Gli stivali sono lavabili in lavatrice fino a 40°C
- 2 Versione termica FPA conforme a EN 943-2, EN345-2 e EN ISO 20345 (disponibile soltanto in quanto componente di una tuta di protezione chimica Respirax).

Certificazione conforme a: EN 13832 pt 3, EN ISO 20345 S5 HRO SRA CI FO E, DIR. PPE 89/686/CEE

| | |
|-------------------------|--|
| Misure: | UK 3-15, EU 35-50 |
| Codici prodotto: | B00847 (UK 3) to B00857 (UK 13) B00998 (UK14), BB00999 (UK15) |

Tubo di alimentazione del tubo dell'aria e vano del filtro

(Connettori non compresi)



Tubo dell'aria rinforzato in PVC Respirax conforme a EN 270

Tubo in PVC rinforzato di colore giallo con filettatura maschio da BSP 1/4" in corrispondenza di ciascuna estremità. Dimensioni alesatura 9,5mm (3/8"), diametro esterno 16mm.

Codici prodotto:

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| Tubo da 10 m | TUBO DA 10 M DI COLORE GIALLO |
| Tubo da 20m | TUBO DA 20 M DI COLORE GIALLO |
| Tubo da 30m | TUBO DA 30 M DI COLORE GIALLO |

Tubo in PVC rinforzato di colore verde per cicli pesanti con filettatura maschio da BSP 1/4" in corrispondenza di ciascuna estremità. Dimensioni alesatura 9,5mm (3/8"), diametro esterno 20mm (parete spessa).

Codici prodotto:

| | |
|------------------|------------------------------|
| Tubo 10 m | TUBO DA 10 M DI COLORE VERDE |
| Tubo da 20m | TUBO DA 20 M DI COLORE VERDE |
| Tubo da 30m | TUBO DA 30 M DI COLORE VERDE |

Disponibilità di connettore anti-attorcigliamento orientabile a 360° opzionale.



Vano del filtro portatile a quadrupla mandata Respirax

Il gruppo filtro trifase è concepito per garantire che l'aria dell'alimentazione sia pulita e respirabile in conformità con EN12021: 1999 Vano realizzato in polietilene resistente e leggero dotato di un pannello anteriore in policarbonato trasparente di facile rimozione con guarnizione di tenuta. L'unità dispone di un regolatore di pressione regolabile, un manometro e tre uscite di erogazione dell'aria.

Il set di filtraggio trifase comprende:

- a) Protezione generale ad alta efficienza di grado AO (Prima fase). Per la rimozione di particelle fino a 1 micron
- b) Sistema di filtraggio per la rimozione di olio ad alta efficienza di grado AA (Seconda fase). Per la rimozione di particelle fino a 0,01 micron
- c) Sistema di filtraggio a carbone attivo di grado ACS (Terza fase) per la rimozione di odori di idrocarburi e vapori d'olio

Gli alloggiamenti dei filtri AO e AA dispongono di vetri spia che permettono di controllare a vista il livello di liquido e le funzioni di drenaggio. Dispongono inoltre di valvole di drenaggio automatico standard per la rimozione del condensato raccolto.

Codice prodotto: G00580

La prima cosa da notare è che il termine "HF" si utilizza, anche in modo improprio, per indicare più cose diverse tra loro. La nomenclatura a riguardo non è standard e spesso si presta a sovrapposizioni di significato. In caso di dubbi non c'è nulla di cui vergognarsi a chiedere chiarimenti o conferme in merito al significato di un termine.

L'acronimo HF in sé indica il fluoruro di idrogeno. Si tratta di una molecola composta da un atomo di idrogeno legato ad un atomo di fluoro. Questa sostanza chimica bolle a circa 19°C, appena sotto la temperatura ambiente e di norma si presenta sotto forma di gas. Tuttavia, raffreddando leggermente l'HF, o tenendolo sotto una leggera pressione, si trasforma in un liquido. Versando il liquido in un luogo a temperatura ambiente questo bolle ma ci vuole un bel po' prima che evapori del tutto. Sia la forma liquida che quella gassosa sono costituite da fluoruro di idrogeno puro senza nessuna aggiunta – nessuna soluzione acquosa – motivo per cui sono entrambi indicati con il termine "anidri" (che significa appunto "senz'acqua"). Riassumendo abbiamo:

- Fluoruro di idrogeno anidro (o HF) sotto forma di gas
- Fluoruro di idrogeno anidro sotto forma di liquido

Quando si chiedono delucidazioni in merito alla concentrazione del liquido anidro la risposta non fa che confondere. Si tratta di un liquido puro (come l'acqua o il metanolo) per cui è "pulito" o al 100%. Sfortunatamente nel giro di un minuto vi imbatteverete in un altro "100%" seppur in un contesto diverso. Un'ultima cosa, il fluoruro d'idrogeno puro (sia in forma gassosa che liquida) non è di per sé affatto acido – strano ma vero.

Il fluoruro di idrogeno anidro (qui inteso sia come liquido che gas) è estremamente solubile in acqua. È possibile sciogliere 48 g di fluoruro di idrogeno puro in 100 ml di acqua (non è un'affermazione propriamente vera ma non dovete preoccuparvi di questo). La concentrazione di questa soluzione è pertanto pari al 48%. Questa è la concentrazione massima di fluoruro di idrogeno puro in acqua. Questa soluzione è moderatamente acida e i fumi lo sono un po'. Viene chiamata in molti modi:

- Acido fluoridrico
- Acido HF
- HF 48%
- HF 50% (a volte viene arrotondato per accesso)

Se si adultera la soluzione al 48% aggiungendo ad esempio il fluoruro di potassio si noterà che in realtà occorre più fluoruro di idrogeno per sciogliersi. Alla fine si scoprirà che si ottengono 72 g di fluoruro di idrogeno in 100 ml di acqua impura. Questa soluzione è inoltre moderatamente acida e i fumi lo sono parecchio. È noto con vari nomi tra cui:

- Acido fluoridrico
- Acido HF
- HF 72%
- HF 100%

– È qui che sorge la confusione. Alcune persone considerano questa soluzione al "100%" perché è la concentrazione massima possibile. Molto fuorviante, ma la stessa cosa accade a molti termini utilizzati in ambito industriale. Per qualsiasi dubbio, non esitate a chiedere.

Quindi, per ricapitolare, l'HF si presenta nelle seguenti forme:

- Gas puro
- Liquido puro
- Soluzione acida pura
- Soluzione acida impura più forte

Il modo ideale per proteggersi da qualsiasi sostanza chimica è tenersi alla larga; qualsiasi altro metodo di protezione non è altro che una sorta di compromesso. Dobbiamo cercare di raggiungere un equilibrio che consenta di svolgere le mansioni fondamentali con il minimo rischio per la salute.

Prendiamo in considerazione il seguente scenario: siete al lavoro in un pomeriggio assolato e procede bene. Vi trovate in presenza di tutte le varie forme possibili di HF che sono tuttavia stoccate in tutta sicurezza all'interno di serbatoi, tubi, bombole ecc. La squadra presente sul campo è meticolosa nel proprio lavoro e probabilmente non c'è da nessuna parte una traccia anche minima di HF con cui potreste venire in contatto. Ma c'è sempre un rischio anche se minimo – la giuntura di un tubo che ieri funzionava bene oggi potrebbe aver iniziato a perdere. La fuoriuscita che si credeva essere stata ripulita la settimana precedente potrebbe in realtà essere filtrata sotto un serbatoio e aver iniziato ora a venir fuori dalla parte opposta della passerella. Se ci si trova quindi in loco potrebbe essere prudente indossare un qualche tipo di indumento protettivo. Sarà certamente improbabile imbattersi in un lago di HF e sicuramente non siete usciti con una chiave inglese alla ricerca di guai. State semplicemente vagando qua e là a scopo di ispezione, picchiettando gli indicatori, controllando le valvole, esaminando i vetri spia. Avete bisogno di una qualche protezione "precauzionale" – giacca e pantaloni o una tuta a sirena. La indossate con lo stesso spirito con cui indossereste un casco protettivo – non vi aspettate che piovano mattoni ma lo indossate comunque. La giacca e i pantaloni o la tuta a sirena sono in genere classificati come protezione di Classe A o B. Abbigliamento da lavoro nella nostra lingua. È necessario prendere in considerazione una protezione per la testa e per il collo, per cui si consiglia di valutare l'impiego di un casco di protezione rigido dotato di una visiera incorporata e di una gorgiera o di un paracollo.

Immaginate ora di trovarvi in loco e di stare per effettuare un intervento di manutenzione ordinaria su una valvola. È tutto sotto controllo, la sezione in questione del tubo è stata isolata e sciacquata ma siete consapevoli del fatto che allentando i bulloni a flangia fuoriuscirà un po' di acido fluoridrico. L'acido formerà probabilmente dei fumi ma questo non sarà un problema – avete già fatto questa operazione almeno 100 volte e sapete cosa aspettarvi. Dal momento che ci si aspetta di avere a che fare con dell'HF è necessario aumentare il livello della propria protezione. L'abbigliamento da lavoro va bene ma è sicuramente necessario aggiungere un cappuccio alimentato ad aria. Questo garantirà una qualche protezione delle vie respiratorie e proteggerà viso e occhi da fumi e schizzi. Oppure per lo stesso scopo si può scegliere una tuta intera leggermente più comoda. Questo livello di protezione è normalmente classificato come Classe D.

Infine è necessario pensare ad un piano per gestire gli imprevisti. In questo modo se qualcosa di incontrollato dovesse inaspettatamente accadere il piano predisposto a riguardo permetterà di uscirne velocemente. Una protezione di Classe C o D vi avrebbe condotti al di fuori della zona di pericolo in tutta sicurezza ma non sareste voluti rimanere lì a ciondolare. Immaginate quindi di aver ricevuto notifica di un problema – da qualche parte una delle forme di HF fuoriesce a spruzzi da un raccordo difettoso. La squadra che ha individuato il problema si è allontanata rapidamente e stanno tutti bene, ma ora è necessario qualcuno torni sul posto e proceda ad una riparazione di emergenza. Lasciate stare l'abbigliamento da lavoro in questo caso – questa è una cosa seria. Non siete sicuri di ciò che troverete una volta sul posto per cui è meglio dotarsi della migliore protezione disponibile – una tuta stagna al gas di Classe E.

È essenziale che gli utilizzatori di questi dispositivi si sentano perfettamente a loro agio nei loro indumenti di protezione e ne conseguano che i datori di lavoro hanno una responsabilità morale nel garantire che i DPI messi a disposizione forniscano una protezione adeguata.

Respirex non produce indumenti da lavoro monouso ma solo tute stagne al gas a durata limitata per squadre di emergenza, indicate laddove la decontaminazione di una tuta dopo l'uso non è sempre praticabile. I nostri indumenti da lavoro sono concepiti per essere lavati in lavanderia e riutilizzati. Oltre a rappresentare un minor costo di proprietà a vita rispetto al rispettivo numero di indumenti monouso presentano anche una serie di altri vantaggi:

| Indumenti riutilizzabili | Indumenti monouso |
|---|--|
| Gli indumenti riutilizzabili costano ma garantiscono una lunga vita utile | Minor costo d'acquisto ma solo monouso |
| Possono essere riparati con conseguente aumento della loro vita utile | Monouso, non idonei alla riparazione |
| Tessuto più forte, resistente agli strappi e che non si perfora facilmente | Tessuto meno resistente che si usura e perfora più facilmente |
| Polsini e gomiti rinforzati per prevenire le abrasioni (opzionali su alcuni articoli) | Tessuto monostrato più sottile soggetto più facilmente alle abrasioni |
| Polsini in gomma e sistema di blocco dei polsini che impediscono qualsiasi infiltrazione all'interno della manica | Maniche elasticizzate o nastrate meno specifiche e soggette ad un maggiore rischio di infiltrazione di sostanze chimiche |
| Guanti senza pretese veloci da sostituire | Sostituzione dei guanti più pericolosa a causa delle maniche elasticizzate e più complessa per via dell'opzione nastrata |
| Cerniera in nylon per cicli pesanti | Leggera cerniera in nylon |

Sceita del materiale

La scelta del materiale determinerà la probabile vita utile dell'indumento, il comfort dell'operatore che lo indossa e il grado di protezione chimica in grado di garantire. Per quanto riguarda le applicazioni in raffinerie HF Respirex raccomanda soluzioni in neoprene di Classe A – D dal momento che garantiscono una maggiore protezione chimica rispetto al PVC e sono più flessibili, il che le rende più comode per chi le indossa. È importante ricordare che questi indumenti sono l'uniforme di routine per questo ambiente di lavoro per cui è necessario che siano più che semplicemente "indossabili".

Per quanto riguarda l'abbigliamento da lavoro e le tute alimentate ad aria il neoprene è caratterizzato da una sufficiente resistenza alla permeazione all'HF anidro da consentire all'operatore di uscire sano e salvo dalla zona di pericolo. Per quanto riguarda le Classi da A a D non c'è alcun vantaggio nello scegliere tessuti quali Viton/Butile/Viton; il livello di protezione offerto dalla struttura dell'indumento non garantisce una simile elevata resistenza alla permeazione. Se l'ambiente risulta essere sufficientemente pericolosa da richiedere ore di protezione contro gas di HF sarà certamente necessario optare ovunque per cuciture stagne al gas, calzature stagne al gas e guarnizioni stagne al gas.

Tuttavia, per quanto riguarda lo scenario di una tuta stagna al gas, laddove sia stato appurato che l'ambiente garantisce l'uso di una tuta stagna al gas, è necessario optare per un'altissima resistenza alla permeazione scegliendo un materiale barriera a sette strati VBV o DuPont. La buona notizia è che il design di questa tuta garantisce questa resistenza extra.

L'infiltrazione di sostanze chimiche attraverso l'abbigliamento da lavoro protettivo può verificarsi per permeazione o per penetrazione.

La permeazione è un complesso processo di diffusione che causa la degradazione del tessuto. Consiste nella diffusione molecolare della sostanza chimica attraverso il tessuto e non riguarda i fori del tessuto. Anche la diffusione può causare la degradazione del tessuto.

Con penetrazione si intende l'infiltrazione della sostanza chimica attraverso i fori del tessuto. Infiltrazione ad un livello non molecolare attraverso i fori del tessuto, pori, cuciture, polsini, cerniere, caviglie, colletto ecc.

I tempi di permeazione in base alle norme europee sono i seguenti:

| | Neoprene | DuPont 7 strati | VBV | Stivale Hazmax |
|-------------------|----------|-----------------|------|----------------|
| Gas HF anidro | 25 | >480 | 141 | 60 |
| HF liquido anidro | 56 | >480 | >480 | n/a |
| Acido HF 73% | 260 | >480 | >480 | >480 |
| Acido HF 48% | >480 | >480 | >480 | >480 |

Respirex fornisce i dati sulla permeazione relativi ai tessuti utilizzati per realizzare le nostre tute e in fase di produzione testa regolarmente sia i tessuti che le cuciture. Il test di permeazione condotto dal nostro laboratorio prevede condizioni di immersione totale, ovvero un contatto continuo con la sostanza chimica. Sebbene questo sia considerato lo standard riconosciuto per questo tipo di test, non è sempre indicativo di una fuoriuscita tipica in loco. Il test riproduce condizioni di usura continua invece di una protezione di emergenza.

Formazione, certificazione e manutenzione

Per quanto di buona qualità possa essere l'attrezzatura protettiva scelta, se non la si indossa correttamente o non la si sottopone alla giusta manutenzione, l'utilizzatore continua ad essere a rischio. Per far sì che i dipendenti possano essere certi di riuscire a rispettare i propri impegni in termini di salute e sicurezza, Respirex offre una serie di corsi di formazione sull'uso corretto e sulla giusta manutenzione degli indumenti di protezione con tanto di rilascio di certificati ai partecipanti.

Siamo inoltre in grado di fornire consigli in merito alla valutazione dei rischi e al modo migliore di conservare test e registri di manutenzione. È inoltre disponibile un servizio riparazione nonché un'ampia gamma di ricambi e consumabili.

Un'ispezione e un utilizzo corretti combinati a riparazioni ed interventi di manutenzione programmati contribuiscono a garantire la sicurezza dell'utilizzatore ed ad aumentare significativamente la vita utile dell'apparecchiatura.



RESPIREX™

| | | | |
|--|--|---|---|
| Raffineria Big West Salt Lake City, UT | Raffineria Imperial Oil (ESSO) Edmonton, AB, Canada | Raffineria Total Immingham UK | Raffineria Cepsa Algerceras, Spagna |
| Raffineria Calumet Superior, WI | Raffineria NCRA McPherson, KS | Raffineria Conoco Phillips Immingham, UK | Raffineria BP Castillon, Spagna |
| Raffineria Chevron Salt Lake City, UT | Raffineria Northern Tier St. Paul Park, MN | Raffineria Valero Pembrokeshire, UK | PEMEX In tutto il Messico |
| Raffineria CHS Laurel, MT | Raffineria Paulsboro Paulsboro, NJ | Raffineria Essar, Stanlow, UK | PDVSA In tutto il Venezuela |
| Raffineria CVR Coffeyville, KS | Raffineria PES Philadelphia, PA | Murphy Oil Corporation MilfordHaven,UK | Total SA Anversa, Belgio |
| Raffineria CVR Wynnewood, OK | Raffineria Phillips 66 Billings, MT | Shell Clyde Sydney, Australia | Neste Oil Finlandia |
| Raffineria Exxon Mobil Billings, MT | Raffineria Phillips 66 Borger, TX | Shell Geelong Geelong, Australia | Total Raffinage Chimie Donges, Francia |
| Raffineria Exxon Mobil Torrance, CA | Raffineria Phillips 66 Ponca City, OK | BP Kwinana Perth, Australia | Total SA La Mede, Francia |
| Raffineria Flint Hills Corpus Christi, TX | Solvey Fluorides East St. Louis, IL | Caltex Brisbane, Australia | Total SA Grandpuits, Francia |
| Raffineria HollyFrontier Cheyenne, WY | Solvey Fluorides El Paso, TX | Natref Sekunda, Sudafrica | Raffineria Esso Augusta, Sicilia |
| Raffineria HollyFrontier El Dorado, KS | Raffineria Suncor Edmonton, AB Canada | SAPREF Durban, Sudafrica | Shell Pernis Pernis, Olanda |
| Raffineria HollyFrontier Woods Cross, UT | Raffineria Suncor Sarnia, ON, Canada | Engen Durban Sudafrica | Shell Singapore Pulau Bukom, Singapore |
| Honeywell HF Amhestburg, Ontario | Raffineria Western Gallup, NM | Raffineria Petronor Bilbao, Spagna | Samref Yanbu, Arabia Saudita |
| Honeywell HF Claymont, DE | Wyoming Refining Newcastle, WY | Raffineria Repsol Puertellano, Spagna | |

CLIENTI DI RAFFINERIE HF RESPIREX

Respirex International Limited
Unit F, Kingsfield Business Centre
Philanthropic Road
Redhill, RH1 4DP
Regno Unito

☎: +44 (0)1737 77 86 00

✉: info@respirex.co.uk

🌐: www.respirex.it