



Tyvek.

Tychem.

# GUIDA ALLA PERMEAZIONE DUPONT

Febbraio 2015

## La guida alla permeazione DuPont e DuPont™ SafeSPEC™

Nelle pagine che seguono sono presentati dati sulla permeazione relativi ai tessuti DuPont™ Tyvek® e DuPont™ Tychem® utilizzati per produrre i nostri indumenti di protezione chimica. Questa guida alla permeazione è stata aggiornata con i risultati più recenti sulle nuove sostanze chimiche e sui nuovi tessuti, e la versione attuale tiene conto dei dati pubblicati disponibili a febbraio 2015.

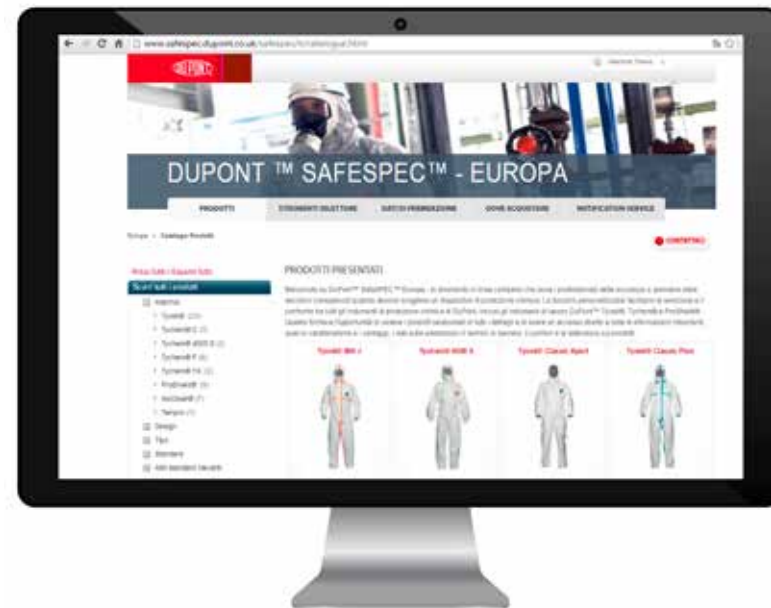
Una nuova fonte online sugli ultimissimi dati sulla permeazione, presentati in forma personalizzabile ed estraibile, è disponibile su DuPont™ SafeSPEC™ ([www.safespec.dupont.it](http://www.safespec.dupont.it)). Oltre a fornire gli ultimi dati sulle prove di permeazione, SafeSPEC™ facilita anche la selezione e il confronto tra l'intera gamma di indumenti di protezione chimica di DuPont, per marchio, progettazione o livello di protezione (tipo, standard, ecc.). Una volta effettuata la selezione, con pochi clic del mouse è possibile accedere agevolmente ad altri dettagli sullo specifico prodotto, comprese le caratteristiche di progettazione, le prestazioni e la relativa letteratura.

Mediante gli **Strumenti Selettore**, gli utenti possono trovare proposte sull'indumento di DuPont più adatto in funzione dei rischi a cui sono esposti o individuando il settore e il compito che devono svolgere. Un'altra caratteristica importante di SafeSPEC™ è la possibilità per l'utente di ricevere una comunicazione quando agli indumenti di DuPont subiscono cambiamenti importanti, che possono riguardare i dati sulla permeazione fino all'imballaggio e ai riferimenti.



DuPont™ SafeSPEC™

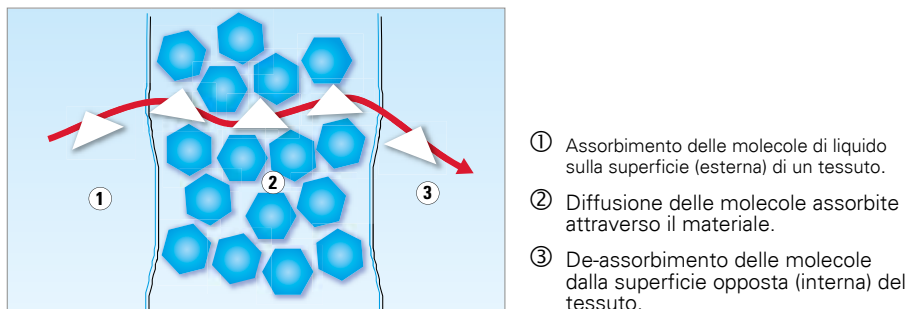
[www.safespec.dupont.it](http://www.safespec.dupont.it)



## Che cos'è la permeazione?

La permeazione è il processo mediante il quale una sostanza chimica potenzialmente pericolosa si muove attraverso un materiale a livello molecolare. La permeazione è illustrata nel seguente diagramma semplificato (Fig.1).

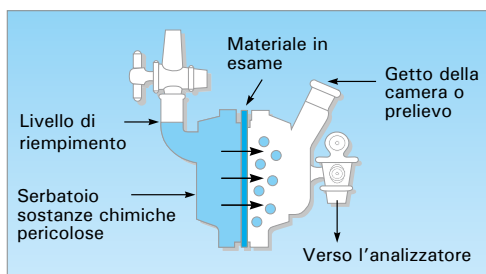
Fig. 1 - Permeazione



## Misura della permeazione

La resistenza alla permeazione del tessuto di un indumento protettivo esposto a una sostanza chimica si misura mediante un test sul tessuto, secondo le norme EN ISO 6529 (metodo A e B), ASTM F739 o EN 374-3. A tal fine, si utilizza una cella di prova dotata di due camere. Il materiale in esame viene posizionato tra le due sezioni della cella.

Fig. 2 - Cella di permeazione



La superficie esterna di un tessuto viene costantemente esposta alla sostanza chimica sul lato della cella di permeazione esposto a detta sostanza. Il lato di prelievo del campione della cella viene monitorato analiticamente. Di norma, il test ha una durata di 480 minuti.

Di seguito sono illustrati i parametri che descrivono la resistenza alla permeazione di un materiale protettivo.

## Indice di permeazione

L'indice di permeazione misura la massa di sostanza chimica, espressa in microgrammi, che passa attraverso un  $\text{cm}^2$  di tessuto in un minuto. L'unità di misura è espressa in  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ .

## Indice di permeazione identificato minimo (IPIM)

L'indice di permeazione minimo rilevato è definito IPIM. L'IPIM può variare in funzione della sensibilità del dispositivo analitico utilizzato per una determinata sostanza chimica. Gli indici minimi di permeazione identificati possono in taluni casi essere pari addirittura a  $0,001 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ .

## Tempo di rilevamento passaggio (Tempo di passaggio reale)

Il tempo di rilevamento passaggio o tempo di passaggio reale è il tempo trascorso fra il contatto iniziale della sostanza chimica con la superficie esterna del tessuto protettivo e il suo rilevamento sulla superficie interna. Si ha passaggio reale nel momento in cui si raggiunge l'indice di permeazione identificato minimo. Un tempo di passaggio reale superiore a 480 minuti indica che durante l'intera prova di 480 minuti la sostanza chimica potenzialmente pericolosa non ha raggiunto l'IPIM.

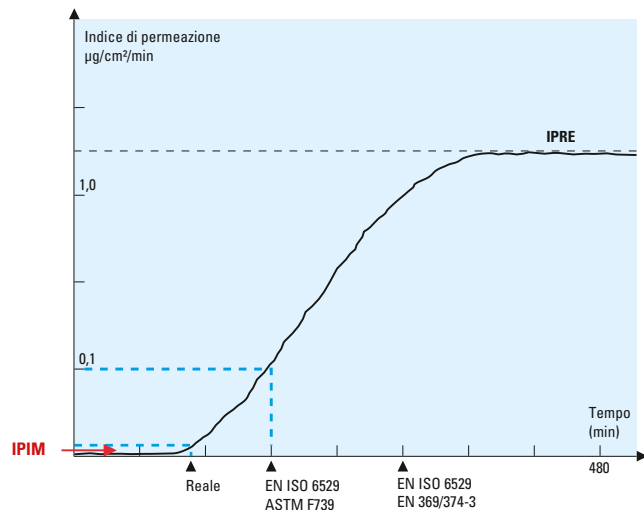
È possibile che il passaggio si sia effettivamente verificato con un indice di permeazione inferiore all'IPIM. Al fine di valutare il tempo di passaggio reale, è necessario indicare l'indice di permeazione identificato minimo.

## Tempo di passaggio normalizzato

Per confrontare i dati di permeazione, il tempo di passaggio è riportato in base a indici di permeazione definiti. Secondo la norma ASTM F739, il tempo di passaggio normalizzato viene riportato con un indice di permeazione di  $0,1 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ , mentre secondo la norma EN 374-3 ed EN 369, con un indice di permeazione di  $1,0 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ .

La norma EN ISO 6529 prevede la possibilità di indicare i risultati in base a due tempi di passaggio normalizzati:  $0,1 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$  o  $1,0 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ .

Fig. 3 - Risultati "tipici" in cella di permeazione



## Indice di permeazione a regime di equilibrio (IPRE)

È l'indice di permeazione costante che si rileva una volta raggiunto l'equilibrio. È possibile che durante una misurazione non si raggiunga un indice di permeazione a regime di equilibrio.

## Classi di prestazione degli indumenti protettivi (EN 14325\*)

Gli indumenti di protezione chimica sono suddivisi in sei classi in base a un indice di permeazione normalizzato di  $1,0 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ .

Tabella 1

Tempo di passaggio normalizzato con un indice di permeazione di $1,0 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ (in minuti)	Classe EN*
> 10	1
> 30	2
> 60	3
> 120	4
> 240	5
> 480	6

\* EN 14325; Indumenti di protezione chimica – metodi di prova e classificazione in base alle loro prestazioni.

## Massa cumulativa di permeazione dopo 480 min (CUM)

La massa cumulativa è la massa della sostanza chimica potenzialmente pericolosa che attraversa  $1 \text{ cm}^2$  di tessuto durante la prova di 480 minuti. Minore è la massa, migliori sono le prestazioni del tessuto come barriera a quella sostanza chimica.

## Tempo necessario a raggiungere una massa cumulativa di permeazione di $150 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ (TEMPO 150)

È il tempo necessario a raggiungere una permeazione cumulativa di  $150 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ .

## Classificazione secondo la norma ISO 16602\*

La resistenza alla permeazione in funzione del tempo per raggiungere la permeazione cumulativa di  $150 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  è suddivisa in classi.

\* La norma ISO 16602:2007 stabilisce requisiti minimi di prestazioni per la classificazione e l'etichettatura degli indumenti protettivi progettati per proteggere dalle sostanze chimiche.

Tabella 2

Tempo alla permeazione cumulativa di 150,0 µg/cm²µg/(cm²•min)	Classe*
≥ 10	1
≥ 30	2
≥ 60	3
≥ 120	4
≥ 240	5
≥ 480	6

\* ISO 16602: Protective clothing for protection against chemicals – Classification, labelling and performance requirements.

### Tabella dei dati di permeazione

La tabella dei dati di permeazione per i tessuti Tychem® C, Tychem® 2, Tychem® 4000, Tychem® F, Tychem® F2 e Tychem® TK è presentata in ordine alfabetico. Per ciascuna sostanza chimica sono riportati il numero CAS e lo stato fisico. Il numero CAS è un numero identificativo univoco creato e assegnato alle sostanze chimiche dalla Chemical Abstract Society. Lo stato fisico indica la fase della sostanza chimica durante la prova. Salvo precisazione contraria, i test sono stati eseguiti con sostanze chimiche pure (> 95%) in laboratorio, a temperatura ambiente e pressione ambientale.

La tabella illustra i seguenti dati per ciascuna sostanza chimica:

- Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm²/min in minuti
- Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm²/min in minuti
- Classe di prestazione secondo la norma EN 14325

I dati che seguono sono disponibili in SafeSPEC™:

- Tempo di passaggio reale in minuti
- Indice di permeazione in stato di equilibrio in µg/cm²/min
- Indice di permeazione minimo rilevabile in µg/cm²/min

\* La norma ISO 16602:2007 stabilisce requisiti minimi di prestazioni per la classificazione e l'etichettatura degli indumenti protettivi progettati per proteggere dalle sostanze chimiche.

### Interpretazione dei dati di permeazione

				Tychem® F/F2					
				Effetto barriera a una serie di sostanze chimiche organiche e sostanze chimiche inorganiche ad alta concentrazione					
	Nome agente chimico	Stato fisico	N. CAS	Tempo di passaggio					
				Reale	Normalizzato a 0,1 µg/cm²/min	Normalizzato a 1,0 µg/cm²/min	Classe EN secondo EN 14325	Indice di permeazione in regime di equilibrio	Indice di permeazione identificato minimo
Esempio 1	Acido solforico (98%)	L	7664-93-9	> 480	> 480	> 480	6	< 0,01	0,01
Esempio 2	Cresol-o	L	95-48-7	124*	180	205*	4	2,7	0,001
Esempio 3	Diclorometano	L	75-09-2	imm	imm	imm	-	23,7	0,03

L: Liquido

#### Esempio 1: acido solforico, CAS 7664-93-9, 98 %\*

Tychem® F viene esposto all'acido solforico al 98% per una prova di durata superiore a 480 minuti. Non si osserva alcun passaggio all'indice di permeazione minimo rilevabile di 0,01 µg/cm²/min, con un tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm²/min e 1,0 µg/cm²/min. Il tempo di passaggio relativo ai suddetti indici di permeazione è stato registrato dopo oltre 480 minuti. Sulla base dei risultati ottenuti per il tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm²/min, la resistenza alla permeazione è risultata di classe 6 secondo la norma EN 14325.

La permeazione non ha raggiunto l'equilibrio a un livello rilevabile. Pertanto, l'indice di permeazione in regime di equilibrio è inferiore all'indice di permeazione minimo rilevabile.

Esiste la possibilità che l'acido solforico permei la barriera, ma a un indice inferiore a 0,01 µg/cm²/min. Sulla base dei dati di permeazione, si può ritenere che il tessuto Tychem® F offra un effetto barriera chimica all'acido solforico liquido al 98%\*. Il tessuto selezionato passa quindi alla fase successiva del processo di selezione degli indumenti per la valutazione dei rischi nell'ambiente di lavoro.

\* Attenzione: nella valutazione del rischio per gli indumenti protettivi occorre tener conto anche della presenza di vapori.



### Esempio 2: o-Cresolo, CAS 95-48-7

Tychem® F viene esposto all'o-Cresolo CAS 95-48-7 per una prova di durata superiore a 480 minuti. Il passaggio avviene all'indice di permeazione identificato minimo di 0,01 µg/cm<sup>2</sup>/min dopo 124 minuti. Il tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min è stato raggiunto dopo 180 minuti e il tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min dopo 206 minuti.

Sulla base dei risultati ottenuti per il tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min, la resistenza alla permeazione è risultata di classe 4 secondo la norma EN 14325. La permeazione ha raggiunto l'equilibrio a un indice di 2,7 µg/cm<sup>2</sup>/min fra 206 e 480 minuti.

Sulla base dei dati di permeazione, il tessuto Tychem® F risulta offrire **solo un effetto barriera limitato** all'o-Cresolo. Nel quadro di una valutazione dei rischi, l'utilizzatore finale decide se gli indumenti o gli accessori realizzati in Tychem® F sono adatti all'uso che intende farne. È necessario prestare estrema attenzione alla temperatura di esercizio, al tempo di esposizione, all'area del capo contaminata, alla tossicità della sostanza chimica e alle prassi lavorative.

### Esempio 3: Diclorometano, CAS 75-09-2

Tychem® F è stato testato con il diclorometano CAS 75-09-2. Il tasso identificato minimo di 0,01 µg/cm<sup>2</sup>/min e il tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min sono raggiunti immediatamente. Il tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min è stato raggiunto dopo 15 minuti. L'indice di permeazione in stato di equilibrio di 23,7 µg/cm<sup>2</sup>/min indica che vi sarà una permeazione in grandi quantità.

Sulla base dei dati di permeazione, il tessuto in Tychem® F è da considerarsi una **barriera insufficiente** al diclorometano. Per alcune attività per cui il rischio di esposizione è altamente improbabile e l'operatore ha seguito una specifica formazione all'eliminazione del PPE in caso esposizione, è possibile includere gli indumenti in Tychem® F nella valutazione del rischio, ma con tutte le precauzioni del caso. Dove possibile, è consigliabile e più sicuro individuare un tessuto che offra un superiore effetto barriera alla permeazione chimica.

**Nota importante:** I dati di permeazione pubblicati sono stati generati per DuPont da laboratori indipendenti accreditati per i test, secondo il metodo applicabile in quel momento (EN 369, ASTM F739, EN 374-3 o EN ISO 6529 (metodo A e B)). I dati sono tipicamente la media di tre campioni testati.

I dati di permeazione cumulativi sono stati misurati o calcolati in base a un indice di permeazione a regime di equilibrio. Tutti gli agenti chimici sono stati testati a una concentrazione superiore al 95% tranne se diversamente specificato. I test sono stati eseguiti a temperatura ambiente e pressione ambientale tranne se diversamente specificato. Una temperatura differente può avere un'influenza sul tempo di passaggio. Tipicamente, la permeazione aumenta con la temperatura. I dati di permeazione sono solitamente misurati per un singolo agente chimico. Le caratteristiche di permeazione di miscugli possono spesso scostarsi considerevolmente dal comportamento dell'agente chimico individuale. Il tempo di passaggio non corrisponde al tempo in cui l'operatore può indossare l'indumento con sicurezza. Il tempo di passaggio da solo non è sufficiente per determinare quanto a lungo un indumento possa essere indossato dopo la contaminazione. Il tempo durante il quale l'operatore può indossare il capo con sicurezza può essere più lungo o più corto del tempo di passaggio a seconda del comportamento di permeazione della sostanza, la tossicità della sostanza e le condizioni di esposizione. I tempi di passaggio sono indicativi delle prestazioni della barriera, ma i risultati possono variare da un metodo di test all'altro, e da un laboratorio all'altro. E' necessario utilizzare i dati di permeazione come parte della valutazione del rischio e come supporto per la selezione del tessuto, dell'indumento o dell'accessorio protettivo idoneo per l'applicazione. Le condizioni di lavoro, le condizioni di esposizione (per es. temperatura, pressione, concentrazione, stato fisico), e i dati di tossicità dell'agente chimico devono essere presi in considerazione. I dati di permeazione per Tyvek® L1431N sono applicabili a Tyvek® L1431N bianco solamente e non sono applicabili per altri stili o colori di Tyvek®.

Le informazioni contenute nel presente documento si basano sulle nostre conoscenze alla data della pubblicazione. Tali informazioni sono soggette a revisione man mano che vengono acquisite nuove conoscenze ed esperienze. Le informazioni fornite sono comprese nella gamma normale delle proprietà dei prodotti e sono in esclusiva relazione con il materiali indicati; queste informazioni possono non risultare valide quando i materiali sono utilizzati in combinazione con qualsiasi altro materiale o additivo, o in altri processi non espressamente specificato. Le informazioni fornite non devono essere utilizzate per stabilire limiti delle specifiche tecniche: non sono intese in sostituzione di test che potrebbero essere necessari per determinare personalmente se uno specifico materiale è adatto all'uso previsto. Poiché le condizioni di uso sono al di fuori del controllo di DuPont, DuPont non rilascia garanzie né si assume alcuna responsabilità per l'utilizzo delle informazioni fornite. La presente pubblicazione non può essere in alcun modo interpretata come una licenza all'uso o un'istigazione alla violazione di brevetti esistenti.



- **Serve aiuto per la selezione?**
- **Serve consulenza tecnica?**
- **Servono dati sulla permeazione di una sostanza chimica specifica?**

Gli esperti di DuPont forniscono l'assistenza tecnica necessaria nel processo di selezione del tessuto e dell'indumento. Per ricevere una risposta personalizzata, basta compilare un semplice questionario on-line, completo dei principali dati relativi alla sostanza chimica, all'esposizione e alle condizioni di lavoro.

È inoltre possibile richiedere un test di permeazione indipendente con i tessuti protettivi di DuPont per la sostanza chimica che si intende utilizzare.

Per i dati di permeazione più aggiornati, si consiglia di visitare SafeSPEC™ al seguente indirizzo:



**DuPont™ SafeSPEC™**

[www.safespec.dupont.it](http://www.safespec.dupont.it)

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
2-(2-Butossietossi) etanolo	112-34-5	Liquido							>480	>480	6			
2-(2-Etossietossi) etanolo	111-90-0	Liquido				>480	>480	6						
Acetato amilico, n-	628-63-7	Liquido							136*	>480	6	>480	>480	6
Acetato di n-butile	123-86-4	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Acetato di potassio (sat)	127-08-2	Liquido				>480	>480	6				nm	>480	6
Acetilcloruro	75-36-5	Liquido				39*	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acetone	67-64-1	Liquido	imm	nm		imm	29*	1	>480	>480	6	>480	>480	6
Acetone cianidrina	75-86-5	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Acetonitrile	75-05-8	Liquido	imm	imm		60	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acide acrilico	79-10-7	Liquido	imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acido acetico (>95%)	64-19-7	Liquido	imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acido acetico (10%)	64-19-7	Liquido	>480	>480	6									
Acido acetico (2%)	64-19-7	Liquido	>480	>480	6									
Acido citrico (sat)	77-92-9	Liquido							>480	>480	6			
Acido cloridrico (32%)	7647-01-0	Liquido	>480	>480	6									
Acido cloridrico (37%)	7647-01-0	Liquido	265*	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acido cloridrico (gassoso)	7647-01-0	Vapore				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acido cloridrico (liquido a -90 °C)	7647-01-0	Liquido										>180	>180	4
Acido cloroacetico (68%)	79-11-8	Liquido							>480	>480	6			
Acido cloroacetico (80%)	79-11-8	Liquido				>480	>480	6				>480	>480	6
Acido clorosolfonico	7790-94-5	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acido cromico (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> x CrO <sub>3</sub> ) (60%)	1333-82-0	Liquido				>480	>480	6						
Acido cromico (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> x CrO <sub>3</sub> ) (80%)	1333-82-0	Liquido	>480	>480	6									
Acido fluoborico	16872-11-0	Liquido				>480	>480	6						
Acido fluoridrico (48%)	7664-39-3	Liquido	17	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acido fluoridrico (60%)	7664-39-3	Liquido	6	81	3				52	373	5			
Acido fluoridrico (70%)	7664-39-3	Liquido	imm	15*	1	imm			35	293	5	>480	>480	6
Acido fluoridrico (gassoso a 21 °C)	7664-39-3	Vapore							nm	48	2	>480	>480	6
Acido fluoridrico (liquido a 0 °C)	7664-39-3	Liquido										290	360	5
Acido fluoridrico (liquido a 18 °C)	7664-39-3	Liquido							28*	60*	2			
Acido fluorosilicico	16961-83-4	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
**>** Superiore a  
**<** Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione satura  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
 \* Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile



# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Acido fluorosolfonico	7789-21-1	Liquido							194	>480	6	>480	>480	6
Acido formico (>95%)	64-18-6	Liquido							260	>480	6			
Acido formico (50%)	64-18-6	Liquido							>480	>480	6			
Acido formico (88%)	64-18-6	Liquido				>480	>480	6						
Acido fosfinico (50%)	6303-21-5	Liquido							>480	>480	6			
Acido fosforico (85%)	7664-38-2	Liquido	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acido glicolico (sat)	79-14-1	Liquido										>480	>480	6
Acido metacrilico	79-41-4	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Acido metansolfonico (70%)	75-75-2	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Acido nitrico (>95%)	7697-37-2	Liquido										390	420	5
Acido nitrico (70%)	7697-37-2	Liquido	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acido nitrico (90%)	7697-37-2	Liquido										>480	>480	6
Acido nitrico (90%)	52583-42-3	Liquido							15	15	1			
Acido ossalico (10.5%)	144-62-7	Liquido										>480	>480	6
Acido ossalico (sat)	144-62-7	Liquido							>480	>480	6			
Acido perclorico	13284-42-9	Liquido							>480	>480	6			
Acido perclorico (70%)	7601-90-3	Liquido	>480	>480	6							>480	>480	6
Acido solfamminico (15%)	5329-14-6	Liquido										>480	>480	6
Acido solfammidico (15%)	5329-14-6	Liquido										>480	>480	6
Acido solforico (>95%)	7664-93-9	Liquido	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acido solforico (50%)	7664-93-9	Liquido	>480	>480	6									
Acido tioglicolico	68-11-1	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Acido tricloroacetico	76-03-9	Liquido							>480	>480	6			
Acido trifluoroacetico	76-05-1	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Acido trifluoromeansolfonico	1493-13-6	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acquaragia minerale	N/A	Liquido							>480	>480	6			
Acquaragia minerale	64475-85-0	Liquido				190	>480	6				>480	>480	6
Acrilammide (50%)	79-06-1	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Acrilato di etile	140-88-5	Liquido										>480	>480	6
Acrilato di metile	96-33-3	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Acrilato di n-butile	141-32-2	Liquido										>480	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm²/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm²/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
 > Superiore a  
 < Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione saturo  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
 † Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Acrilonitrile	107-13-1	Liquido	imm	imm		36*	36*	2	8	>480	6			
Acroleina	107-02-8	Liquido							48*	>480	6	>480	>480	6
Acroleina (90%)	107-02-8	Liquido				24	24	1						
Acryloyl Chloride	814-68-6	Liquido				3	6		334	>480	6			
Adiponitrile	111-69-3	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Alcol allilico	107-18-6	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Alcol benzilico	100-51-6	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Alcol isoamilico	123-51-3	Liquido				>480	>480	6						
Alcol isopropilico	67-63-0	Liquido	imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6			
Alcol propargilico	107-19-7	Liquido							123	127	4	>480	>480	6
Aldéhyde glutarique (50%)	111-30-8	Liquido				>480	>480	6	170	200	4	>480	>480	6
Aldeide acetica	75-07-0	Liquido							imm	13*	1	>480	>480	6
Aldeide butirrica	123-72-8	Liquido	imm	imm		41	>480	6				>480	>480	6
Aminobifenile, 4- (24%)	92-67-1	Liquido							>480	>480	6			
Aminoethylethanolamine	111-41-1	Liquido				3	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Aminoethylethanolamine (60%)	111-41-1	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Aminoethylpiperazine	140-31-8	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Aminopiridina, 2- (sat)	504-29-0	Liquido				>480	>480	6						
Ammoniaca (gassoso)	7664-41-7	Vapore	imm	imm					79	>480	6	>480	>480	6
Ammoniaca (liquido a -70 °C)	7664-41-7	Liquido										>480	>480	6
Anidride acetica	108-24-7	Liquido				12*	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Anidride solforosa	7446-09-5	Vapore				>480	>480	6	24*	24*	1	>480	>480	6
Anilina	62-53-3	Liquido	imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Anilina, 4-Trifluorometossi	461-82-5	Liquido							>480	>480	6			
Antracene (sat di Toluene)	120-12-7	Liquido							>480	>480	6			
Aziridina	151-56-4	Liquido										>480	>480	6
Benzene	71-43-2	Liquido				imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6
Benzenesolfonile cloruro	98-09-9	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Benzidina (75% di Metanolo)	92-87-5	Liquido										>480	>480	6
Benzil(metil)ammina	103-67-3	Liquido							>480	>480	6			
Benzile cianato	140-29-4	Liquido							>390	>390	5			

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
 > Superiore a  
 < Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione saturo  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
 † Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Benzina al piombo	N/A	Liquido							4*	>480	6	>480	>480	6
Benzina senza piombo	86290-81-5	Liquido				imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6
Benzonitrile	100-47-0	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Bifenil-4,4' diamina, 1,1'- (75% di Metanolo)	92-87-5	Liquido										>480	>480	6
Biossido di azoto	10102-44-0	Vapore							<15	nm		>480	>480	6
Bis(etossicarbonil)etil O,O-dimetil fosforoditioato, 1,2- (50% di Metanolo)	121-75-5	Liquido										>480	>480	6
Bis(etossicarbonil)etil O,O-dimetil fosforoditioato, 1,2- (50%)	121-75-5	Liquido				>480	>480	6						
Bisfenolo A diglicidil etere	1675-54-3	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Black liquor	308074-23-9	Liquido				>480	>480	6				>480	>480	6
Boro trifluoruro	7637-07-2	Vapore										>480	>480	6
Bromo (10 g/m <sup>2</sup> )	7726-95-6	Liquido										>480	>480	6
Bromo (liquido)	7726-95-6	Liquido	imm	imm					imm	nm		15	15	1
Bromo (sat vapour)	7726-95-6	Vapore										30*	30*	1
Bromofluorobenzene, p-	460-00-4	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Bromometano	74-83-9	Vapore				>480	>480	6				>480	>480	6
Bromuro di idrogeno (gassoso)	10035-10-6	Vapore							>480	>480	6			
Butadiene, 1,3- (gassoso)	106-99-0	Vapore	imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Butadiene, 1,3- (liquido a 0 °C)	106-99-0	Liquido										>180	>180	4
Butanolo, n-	71-36-3	Liquido	imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Butenalis, 2-	123-73-9	Liquido				34	34	2				>480	>480	6
Butilacrilato, n-	141-32-2	Liquido										>480	>480	6
Butilamina	109-73-9	Liquido										>480	>480	6
Butilammina, tert-	75-64-9	Liquido										>480	>480	6
Butilglicol	111-76-2	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Butilmetil etere, tert-	1634-04-4	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Butirraldeide	123-72-8	Liquido	imm	imm		41	>480	6				>480	>480	6
Butossietanolo, 2-	111-76-2	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Carbonio ossido	630-08-0	Vapore										330	>480	6
Carmustine (3.3 mg/ml, 10 % Etanolo)	154-93-8	Liquido	>480	>480	6				>480	>480	6			

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
**>** Superiore a  
**<** Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione satura  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
<sup>8</sup> Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Cherosene (carburante per jet)	8008-20-6	Liquido							>480	>480	6			
Chloracetone (95%)	78-95-5	Liquido				258	258	5	>480	>480	6			
Chloroacrilonitrile, 2-	920-37-6	Liquido							>480	>480	6			
Chlorotributylstagno	1461-22-9	Liquido							nm	>480	6			
Cianuro di idrogeno (gassoso a 27 °C)	74-90-8	Vapore										>480	>480	6
Cianuro di idrogeno (liquido a 21 °C)	74-90-8	Liquido										>480	>480	6
Cianuro di sodio (45%)	143-33-9	Liquido							>480	>480	6			
Cianuro di sodio (sat)	143-33-9	Liquido				>480	>480	6						
Cicloesano	110-82-7	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Cicloesano	108-94-1	Liquido				136	136	4	>480	>480	6	>480	>480	6
Clordano	57-74-9	Liquido										>480	>480	6
Cloro (gassoso)	7782-50-5	Vapore	imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Cloro (liquido a -70 °C)	7782-50-5	Liquido										>180	>180	4
Cloro-1,2-propandiolo, 3-	96-24-2	Liquido										>480	>480	6
Cloro-2-nitrobenzene, 1- (35-40 °C)	88-73-3	Liquido							>480	>480	6			
Cloroanilina, p-	106-47-8	Solido										>480	>480	6
Cloroanilina, p- (liquido a 70 °C)	106-47-8	Liquido				imm	imm					272*	355	5
Clorobenzene	108-90-7	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Clorobuta-1,3-diene, 2- (50% di Butanolo)	126-99-8	Liquido							>480	>480	6			
Cloroetano, 2-	107-07-3	Liquido	imm	imm					>480	>480	6	>480	>480	6
Clorofenolo, 4- (sat di Metanolo)	106-48-9	Liquido										>480	>480	6
Cloroformiato di metile	79-22-1	Liquido							204*	>480	6	>480	>480	6
Cloroformio	67-66-3	Liquido				imm	imm		8	8		>480	>480	6
Clorotoluene, o-	95-49-8	Liquido				13	13	1	>480	>480	6	>480	>480	6
Cloruro di allile	107-05-1	Liquido				imm			nm	>480	6	>480	>480	6
Cloruro di benzile	100-44-7	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Cloruro di benzoile	98-88-4	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Cloruro di cianurile (20% di Toluene)	108-77-0	Liquido										>480	>480	6
Cloruro di cloroacetile	79-04-9	Liquido				120	150	4				160	170	4
Cloruro di dicloroacetile	79-36-7	Liquido							160	180	4	>480	>480	6
Cloruro di etile	75-00-3	Vapore										>480	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
 > Superiore a  
 < Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione saturo  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
 † Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Cloruro di ferro (II) (50%)	7758-94-3	Liquido				>480	>480	6						
Cloruro di metansolfonile	124-63-0	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Cloruro di metile	74-87-3	Vapore				>480	>480	6				>480	>480	6
Cloruro di metile (liquido a -70 °C)	74-87-3	Liquido										>180	>180	4
Cloruro di solforile	7791-25-5	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Cloruro di tionile	7719-09-7	Liquido							21	33	3	90	90	3
Cloruro di vinile	75-01-4	Vapore				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Cloruro di vinilidene	75-35-4	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Cloruro di vinilmagnesio (16.5% di THF)	3536-96-7	Liquido				imm	imm							
Cloruro mercurico I (sat)	10112-91-1	Liquido							>480	>480	6			
Cloruro mercurico II (sat)	7487-94-7	Liquido	>480	>480	6	>480	>480	6				>480	>480	6
Creosoto	8001-58-9	Liquido							>480	>480	6			
Cresolo, mix-	1319-77-3	Liquido				100	90*	3				>480	>480	6
Cresolo, o-	95-48-7	Liquido				>480	>480	6	180	205	4			
Cromato di potassio (sat)	7789-00-6	Liquido	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6	nm	>480	6
Cumene	98-82-8	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
DEHP	117-81-7	Liquido										>480	>480	6
Diaminobifenile, 4,4'- (75% di Metanolo)	92-87-5	Liquido										>480	>480	6
Diborano (10%)	19287-45-7	Vapore										>480	>480	6
Dibromo metano	74-95-3	Liquido							imm	20	1			
Dibromuro di etilene	106-93-4	Liquido							144*	>480	6	>480	>480	6
Dichloro-4,4'-méthylènedianiline, 2,2'- (sat)	101-14-4	Liquido										>480	>480	6
Dichloroacéto, 1,3- (95%, vetro fluido a 40 °C)	534-07-6	Liquido										>480	>480	6
Dichloroacéto, 1,3- (vetro fluido a 45 °C)	534-07-6	Liquido							>480	>480	6			
Dichloropropene, 2,3-	78-88-6	Liquido							4*	54*	2	>480	>480	6
Dicloro di zolfo	10545-99-0	Liquido										440	>480	6
Dicloro-6-isopropil-S-triazina, 2,4- (22%)	30894-74-7	Liquido										>480	>480	6
Dicloroanilina, 3,4-	95-76-1	Solido										>480	>480	6
Dicloroanilina, 3,4- (vetro fluido a 70 °C)	95-76-1	Liquido				imm	imm					216*	nm	
Dicloroetano, 1,2-	107-06-2	Liquido				imm	imm	0	93	109	3	>480	>480	6
Diclorometano	75-09-2	Liquido	imm	imm		imm	imm		imm	imm		>480	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm²/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm²/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
 > Superiore a  
 < Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione satura  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
 † Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Diclorosilano	4109-96-0	Vapore										>480	>480	6
Dicloruro di zolfo	10545-99-0	Liquido										440	>480	6
Diethyl benzene (95%)	25340-17-4	Liquido				31	42	2						
Dietilammina	109-89-7	Liquido	imm	imm		15	nm		>480	>480	6	>480	>480	6
Dietilanilina, N,N-	91-66-7	Liquido				>480	>480	6				>480	>480	6
Dietile solfato	64-67-5	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Dietilene-glicol(mono)butilene	112-34-5	Liquido							>480	>480	6			
Dietilentriammina	111-40-0	Liquido				3*	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Dietil-m-toluidina, N,N-	91-67-8	Liquido				>480	>480	6						
Difenilmetan-4,4'-diisocianato	101-68-8	Solido				>480	>480	6				>480	>480	6
Diisocianato di 4,4'-metilendifenile	101-68-8	Solido				>480	>480	6				>480	>480	6
Dimetil solfuro	75-18-3	Liquido							271	452	5			
Dimetilacetammide, N,N-	127-19-5	Liquido				96	115	3	>480	>480	6	>480	>480	6
Dimetilammina	124-40-3	Vapore							>480	>480	6	>480	>480	6
Dimetilanilina, N,N-	121-69-7	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Dimetilclorosilano	75-78-5	Liquido				46	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Dimetiletere	115-10-6	Vapore										>480	>480	6
Dimetilformammide, N,N-	68-12-2	Liquido				90	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Dimetilidrazina, N, N-	57-14-7	Liquido				13	11*	2						
Dimetilnitrosammina	62-75-9	Liquido							>480	>480	6			
Dimetilsolfato	77-78-1	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Dimetilsolfossido	67-68-5	Liquido							28*	114	3	>480	>480	6
Dinitro-o-cresolo, 4,6- (sat di Metanolo)	534-52-1	Liquido										>480	>480	6
Diossano, 1,4-	123-91-1	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Diossido di azoto (21 °C)	10544-72-6	Liquido										450	>480	6
Disolfito di disodio (38%)	7681-57-4	Liquido				>480	>480	6						
Disolfuro di carbonio	75-15-0	Liquido	imm	imm		imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6
Epicloridrina	106-89-8	Liquido				15	15	1	372	>480	6	>480	>480	6
Esaclobutadiene	87-68-3	Liquido										>480	>480	6
Esaclo-cicloesano Gamma-1,2,3,4,5,6- (sat di Acetone)	58-89-9	Liquido										>480	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm²/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm²/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
**>** Superiore a  
**<** Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione saturo  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
<sup>8</sup> Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Esaclo-ro-cicloesano Gamma-1,2,3,4,5,6- (sat di Metanolo)	58-89-9	Liquido										>480	>480	6
Esafluoro etano	76-16-4	Vapore										>480	>480	6
Esafluoroisobutilene	382-10-5	Vapore										>480	>480	6
Esafluoruro di tungsteno	7783-82-6	Vapore										>480	>480	6
Esafluoruro di zolfo	2551-62-4	Vapore										>480	>480	6
Esametildisilazano	999-97-3	Liquido				>480	>480	6				>480	>480	6
Esametilenediammina, 1,6- (vetro fluido a 45 °C)	124-09-4	Liquido				80	120	3	>480	>480	6	>480	>480	6
Esametilenediisocianato	822-06-0	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Esano, n-	110-54-3	Liquido				imm	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Etanolammina	141-43-5	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Etanolo	64-17-5	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Eterato dimetilico del trifluoruro del boro	353-42-4	Liquido							>480	>480	6			
Etere di metile clorometile	107-30-2	Liquido							8*	>480	6	>480	>480	6
Etere dicloroetilico	111-44-4	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Etere di-n-butilico	142-96-1	Liquido							192*	>480	6	>480	>480	6
Etere etilico	60-29-7	Liquido				imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6
Ethyl mercaptan	75-08-1	Liquido				5	6		>480	>480	6	>480	>480	6
Etilacetato	141-78-6	Liquido	imm	imm		imm	9*		>480	>480	6	>480	>480	6
Etilamina	75-04-7	Liquido										>480	>480	6
Etilbenzene	100-41-4	Liquido				8	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Etile acrilato	140-88-5	Liquido										>480	>480	6
Etile silicato	78-10-4	Liquido										>480	>480	6
Etilendiammina	107-15-3	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Etilenglicol-monobutilettere	111-76-2	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Etilenglicol-monoetilettere	110-80-5	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Etilenimina	151-56-4	Liquido										>480	>480	6
Etilenossido (10% in HCFC)	75-21-8	Vapore										>480	>480	6
Etilenossido (gassoso)	75-21-8	Vapore	imm	imm		imm	imm		126	>480	6	>480	>480	6
Etilenossido (liquido a 0 °C)	75-21-8	Liquido										>480	>480	6
Etilenossido (liquido a -70 °C)	75-21-8	Liquido										>180	>180	4

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm²/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm²/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
**>** Superiore a  
**<** Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione saturata  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
<sup>8</sup> Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Etilglicol	110-80-5	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Etoposide (20 mg/ml, 50 % Metanolo)	33419-42-0	Liquido												
Etossietanolo, 2-	110-80-5	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Etossietil acetato, 2-	111-15-9	Liquido				116*	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Feniletanolo, 1-	98-85-1	Liquido				>480	>480	6						
Fenilglicidilettere	122-60-1	Liquido				>480	>480	6						
Fenilmercaptano	108-98-5	Liquido										>480	>480	6
Fenolo (85%)	108-95-2	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Fenolo (88% a 45 °C)	108-95-2	Liquido										90	180	4
Fenolo (90%)	108-95-2	Liquido										>480	>480	6
Fenolo (vetro fluido a 45 °C)	108-95-2	Liquido				44	79	3	25	29	1	>480	>480	6
Fenolo (vetro fluido a 60 °C)	108-95-2	Liquido				imm	imm					125	165	4
Fluoro	7782-41-4	Vapore										>480	>480	6
Fluorobenzene	462-06-6	Liquido				imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6
Fluoruro d'ammonio (40%)	12125-01-8	Liquido										>480	>480	6
Fluoruro di metile	593-53-3	Vapore										>480	>480	6
Fluoruro di sodio (sat)	7681-49-4	Liquido	>480	>480	6	>480	>480	6						
Formaldeide (10%)	50-00-0	Liquido	>480	>480	6									
Formaldeide (100 ppm)	50-00-0	Vapore										>480	>480	6
Formaldeide (37%)	50-00-0	Liquido	imm	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6			
Fosfina	7803-51-2	Vapore							imm	nm	nm	>480	>480	6
Fosforo ossicloruro	10025-87-3	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Fosforo ossitricloruro	7719-12-2	Liquido				imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6
Fosgene	75-44-5	Vapore							>480	>480	6	>480	>480	6
Ftalato di bis(2-etilesile)	117-81-7	Liquido										>480	>480	6
Furaldeide, 2-	98-01-1	Liquido				198*	nm		>480	>480	6	>480	>480	6
Gasolio	68334-30-5	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Gasolio - non specificato	68476-30-2	Liquido	imm	imm		>480	>480	6						
Gasolio di prova per autotrazione	N/A	Liquido	imm	imm										
Glicole etilenico	107-21-1	Liquido	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Gluteraleide	56-81-5	Liquido												

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
 > Superiore a  
 < Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione satura  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
 † Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile



# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Green liqour	68131-30-6	Liquido				>480	>480	6				>480	>480	6
Hydroxyde d'ammonium (16%)	1336-21-6	Liquido				>480	>480	6						
Hydroxyde d'ammonium (2-3%)	1336-21-6	Liquido												
Hydroxyde d'ammonium (28%)	1336-21-6	Liquido	imm	imm										
Hydroxyde d'ammonium (30%)	1336-21-6	Liquido										>480	>480	6
Hydroxyde d'ammonium (32%)	1336-21-6	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Itrato di idrazina (51%)	10217-52-4	Liquido										>480	>480	6
Itrato di idrazina (85%)	10217-52-4	Liquido										440	>480	6
Idrazina	302-01-2	Liquido				>480	>480	6	283	352	5			
Idrogeno solforato	7783-06-4	Vapore										>480	>480	6
Idrogenodifluoruro di ammonio (sat)	1341-49-7	Liquido							>480	>480	6			
Idrossido di potassio (45%)	1310-58-3	Liquido				>480	>480	6				>480	>480	6
Idrossido di potassio (50%)	1310-58-3	Liquido	>480	>480	6				>480	>480	6			
Idrossido di sodio (42%)	1310-73-2	Liquido	>480	>480	6									
Idrossido di sodio (50%)	1310-73-2	Liquido	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Idrossido di tetrametilammonio (25%)	75-59-2	Liquido	>480	>480	6				>480	>480	6	>480	>480	6
Iodio (5% di Tetracloruro di carbonio)	7553-56-2	Liquido				>480	>480	6						
Iodometano	74-88-4	Liquido	imm	imm		imm	imm		296	>480	6	>480	>480	6
Ioduro di idrogeno (47%)	10034-85-2	Liquido				>480	>480	6						
Ioduro di idrogeno (57%)	10034-85-2	Liquido							>480	>480	6			
Ipclorito di sodio (15%)	7681-52-9	Liquido	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Isocianato di metile	624-83-9	Liquido				imm	imm		4*	>480	6	>480	>480	6
Isoftalodidcloruro (vetro fluido a 45 °C)	99-63-8	Liquido							>480	>480	6			
Isopropilammina	75-31-0	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Krotonaldehidas	123-73-9	Liquido				34	34	2				>480	>480	6
Lewisite (L), FINABEL 0.7.C	541-25-3	Liquido							>260* <sup>B</sup>					
Lewisite (L), MIL-STD-282 (10 g/m <sup>2</sup> )	541-25-3	Liquido							>360 <sup>B</sup>			>480 <sup>B</sup>		
Lewisite (L), MIL-STD-282 (100 g/m <sup>2</sup> )	541-25-3	Liquido							360 <sup>B</sup>			>480 <sup>B</sup>		
Limonene, d-	5989-27-5	Liquido	imm	imm					>480	>480	6	>480	>480	6
Lindano (sat di Acetone)	58-89-9	Liquido										>480	>480	6
Lindano (sat di Metanolo)	58-89-9	Liquido										>480	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
 > Superiore a  
 < Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione saturo  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
<sup>B</sup> Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Malation (50% di Metanolo)	121-75-5	Liquido										>480	>480	6
Malation (50%)	121-75-5	Liquido				>480	>480	6						
Maleato di dietile	624-48-6	Liquido				>480	>480	6						
Mercaptoetanolo	60-24-2	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Mercurio	7439-97-6	Liquido	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Metacrilato di metile	80-62-6	Liquido				23	23	1	8*	180*	4	>480	>480	6
Metanolato di sodio (50% di Metanolo)	124-41-4	Liquido										>480	>480	6
Metanolo	67-56-1	Liquido	imm	imm		>480	>480	6	117	>480	6	>480	>480	6
Methylbutan-1-ol, 3-	123-51-3	Liquido				>480	>480	6						
Méthylène dianiline, 4,4-	101-77-9	Liquido										>480	>480	6
Méthylène dianiline, 4,4- (15% di Metiletilchetone)	101-77-9	Liquido										>480	>480	6
Méthylènebis(2-chloroaniline), 4,4'- (sat)	101-14-4	Liquido										>480	>480	6
Metil ioduro	74-88-4	Liquido	imm	imm		imm	imm		296	>480	6	>480	>480	6
Metil-2-pentanone, 4-	108-10-1	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Metil-2-pirrolidone, n-	872-50-4	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Metil-2-propanolo, 2-	75-65-0	Liquido							37*	>480	6			
Metilammina	74-89-5	Vapore							>480	>480	6	>480	>480	6
Metilaziridina (90%)	75-55-8	Liquido										120	>480	6
Metilbromuro	74-83-9	Vapore				>480	>480	6				>480	>480	6
Metilcarbammato di 1-(metil)etilidenammina, N- (29%)	16752-77-5	Liquido										>480	>480	6
Metilcloroformio	71-55-6	Liquido										>480	>480	6
Metilclorosilano	75-79-6	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Metiletilchetone	78-93-3	Liquido				18	18	1	40*	>480	6	>480	>480	6
Metiletilchetossima	96-29-7	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Metilformammide, N-	123-39-7	Liquido							>480	>480	6			
Metilglutaronitrile, 2-	4553-62-2	Liquido							>480	>480	6			
Metilglutaronitrile, 2- (87%)	4553-62-2	Liquido										>480	>480	6
Metilidrazina	60-34-4	Liquido							183*	280*	5	>480	>480	6
Metilmercaptano	74-93-1	Vapore							>480	>480	6	>480	>480	6
Metilvinilchetone	78-94-4	Liquido							nm	>480	6			

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm²/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm²/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
**>** Superiore a  
**<** Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione saturo  
**N/A** Non applicabile

**\*** Basato sul più basso valore singolo  
**®** Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Metomil (29%)	16752-77-5	Liquido										>480	>480	6
Metossi etanolo, 2-	109-86-4	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Metossi-2-metilpropano, 2-	1634-04-4	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Metossietilacetato, 2-	110-49-6	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Monocloruro di zolfo	10025-67-9	Liquido										>480	>480	6
Monossido di carbonio	630-08-0	Vapore										330	>480	6
Morfolina	110-91-8	Liquido				158	>480	6				>480	>480	6
Nafta	8030-30-6	Liquido				12*	>480	6				>480	>480	6
Nafta con basso punto di ebollizione - non specificata	8052-41-3	Liquido										>480	>480	6
Naftalene	91-20-3	Solido							>480	>480	6			
Naftalene (25% in Diethylene glycol dimethylether)	91-20-3	Liquido				79	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Nichel tetracarbonile	13463-39-3	Liquido										>480	>480	6
Nicotina	54-11-5	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Nitrobenzene	98-95-3	Liquido	imm	imm		37*	37*	2	>480	>480	6	>480	>480	6
Nitrofenolo, 2- (vetro fluido a 70 °C)	88-75-5	Liquido				imm	imm					208	>480	6
Nitrometano	75-52-5	Liquido							233	nm		>480	>480	6
Nitropropano, 2-	79-46-9	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Nitrotoluene, 2-	88-72-2	Liquido				95	141*	4						
Oleum (103%)	8014-95-7	Liquido										>480	>480	6
Oleum (20%)	8014-95-7	Liquido				>480	>480	6						
Oleum (30%)	8014-95-7	Liquido	82	105	3	450								
Oleum (40%)	8014-95-7	Liquido							455*	>480	6	>480	>480	6
Oleum (65%)	8014-95-7	Liquido							248	370	5	>480	>480	6
Olio combustibile, n. 2	68476-30-2	Liquido	imm	imm		>480	>480	6						
Olio minerale	8012-95-1	Liquido				>480	>480	6						
Ossido di metile	115-10-6	Vapore										>480	>480	6
Ossido di propilene, 1,2-	75-56-9	Liquido							14	nm		>480	>480	6
Ossido nitrico	10102-43-9	Vapore										>480	>480	6
Ossido nitroso	10024-97-2	Vapore										>480	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
**>** Superiore a  
**<** Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione satura  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
<sup>8</sup> Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Ottacloro-3a,4,7,7a-tetraidro-4,7-metanoindano, 1,2,4,5,6,7,8,8-	57-74-9	Liquido										>480	>480	6
Ottano, n-	111-65-9	Liquido										>480	>480	6
Paclitaxel (6 mg/ml, 10 % Acetonitril)	33069-62-4	Liquido							>480	>480	6			
Paration	56-38-2	Liquido										>480	>480	6
PCB 1254 (50% di Olio minerale)	11097-69-1	Liquido				>480	>480	6						
PCB 1254 (50% di Triclorobenzene)	11097-69-1	Liquido							>480	>480	6			
PCB 1254 (90%)	11097-69-1	Liquido				>480	>480	6						
PCB 1254 (Miscela)	11097-69-1	Liquido										>480	>480	6
Pentacloruro di antimonio	7647-18-9	Liquido				>480	>480	6	15	15	1			
Pentene nitrile, 2-	71-41-0	Liquido							>480	>480	6			
Pentene nitrile, 3-	4635-87-4	Liquido										>480	>480	6
Pentene nitrile, cis-2- (70%)	25899-50-7	Liquido										>480	>480	6
Perossido di idrogeno (30%)	7722-84-1	Liquido				>480	>480	6				>480	>480	6
Perossido di idrogeno (50%)	7722-84-1	Liquido	>480	>480	6				>480	>480	6			
Perossido di idrogeno (70%)	7722-84-1	Liquido	>480	>480	6				>480	>480	6	>480	>480	6
Petrolio	8002-05-9	Liquido				>480	>480	6				>480	>480	6
Petrolio grezzo	8002-05-9	Liquido				>480	>480	6				>480	>480	6
Phthalate de dibutyl	84-74-2	Liquido							nm	>480	6			
Picolina, 2-	109-06-8	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Picolina, 3-	108-99-6	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Piombo tetraetile	78-00-2	Liquido										>480	>480	6
Piridina	110-86-1	Liquido				31	31	2	>480	>480	6	>480	>480	6
Pirrolidina	123-75-1	Liquido							45*	145*	4	413	nm	nm
Polymethylene polyphenyle isocyanate (p-MDI)	9016-87-9	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Prop-2-in-1-olo	107-19-7	Liquido							123	127	4	>480	>480	6
Propan-1-olo	71-23-8	Liquido							>480	>480	6			
Propan-2-ol	67-63-0	Liquido	imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6			
Propil bromuro, n-	106-94-5	Liquido				12	12	1						
Propilamina	107-10-8	Liquido							16*	>480	6			
Propileneimina (90%)	75-55-8	Liquido										120	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm²/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm²/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
**>** Superiore a  
**<** Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione saturo  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
<sup>8</sup> Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Pryridin, 2-fluoro-6-(trifluoromethyl)	94239-04-0	Liquido							>480	>480	6			
Salicilato di metile	119-36-8	Liquido				>480	>480	6						
Sarin (GB), FINABEL 0.7.C	107-44-8	Liquido							>1400 <sup>8</sup>					
Sarin (GB), MIL-STD-282 (10 g/m <sup>2</sup> )	107-44-8	Liquido				>480 <sup>8</sup>						>480 <sup>8</sup>		
Sarin (GB), MIL-STD-282 (100 g/m <sup>2</sup> )	107-44-8	Liquido							>480 <sup>8</sup>			>480 <sup>8</sup>		
Sébacate de dibutyle	109-43-3	Liquido							nm	>480	6			
Silano	7803-62-5	Vapore							>480	>480	6	>480	>480	6
Solfuro di idrogeno	7783-06-4	Vapore										>480	>480	6
Solfuro disodio (60%)	1313-82-2	Liquido				>480	>480	6						
Solvente di Stoddard	8052-41-3	Liquido										>480	>480	6
Soman (GD), FINABEL 0.7.C	96-64-0	Liquido							>1400 <sup>8</sup>					
Soman (GD), MIL-STD-282 (10 g/m <sup>2</sup> )	96-64-0	Liquido										>480 <sup>8</sup>		
Soman (GD), MIL-STD-282 (100 g/m <sup>2</sup> )	96-64-0	Liquido							>480 <sup>8</sup>			>480 <sup>8</sup>		
Stagno cloruro, mono-n-butil	1118-46-3	Liquido							>480	>480	6			
Stirene	100-42-5	Liquido				16	16	1	>480	>480	6	>480	>480	6
Sulfur Mustard (HD), FINABEL 0.7.C	505-60-2	Liquido							>1400 <sup>8</sup>					
Sulfur Mustard (HD), MIL-STD-282 (10 g/m <sup>2</sup> )	505-60-2	Liquido				>480 <sup>8</sup>						>480 <sup>8</sup>		
Sulfur Mustard (HD), MIL-STD-282 (100 g/m <sup>2</sup> )	505-60-2	Liquido							>480 <sup>8</sup>			>480 <sup>8</sup>		
Tabun (GA), FINABEL 0.7.C	77-81-6	Liquido							>1400 <sup>8</sup>					
Tabun (GA), MIL-STD-282 (10 g/m <sup>2</sup> )	77-81-6	Liquido										>480 <sup>8</sup>		
Tabun (GA), MIL-STD-282 (100 g/m <sup>2</sup> )	77-81-6	Liquido							>480 <sup>8</sup>			>480 <sup>8</sup>		
Tetracarbonilnicel	13463-39-3	Liquido										>480	>480	6
Tetraclorobifenolo, 2,2',6,6'-	79-95-8	Solido							>480	>480	6			
Tetracloroetano, 1,1,2,2,-	79-34-5	Liquido				98	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Tetracloroetilene, 1,1,2,2,-	127-18-4	Liquido	imm	imm		imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6
Tetracloruro di carbonio	56-23-5	Liquido							4*	>480	6	>480	>480	6
Tetracloruro di silicio	10026-04-7	Liquido				35	35	2	>480	>480	6	>480	>480	6
Tetracloruro di titanio	7550-45-0	Liquido				imm	45	2	>480	>480	6	>480	>480	6
Tetraethyl ammonium hydroxide (35%)	77-98-5	Liquido				>480	>480	6						
Tetraethylenepentamine	112-57-2	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Tetrafluoroetano, 1,1,1,2,-	811-97-2	Vapore				>480	>480	6				>480	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
 > Superiore a  
 < Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione saturo  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
<sup>8</sup> Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Tetrafluorometano	75-73-0	Vapore										>480	>480	6
Tetraidrofurano	109-99-9	Liquido	imm	imm		imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6
Tetrametilstagno (0,5% di Pentano)	N/A	Liquido										>480	>480	6
Tetraossido di diazoto (21 °C)	10544-72-6	Liquido										450	>480	6
Thiopepa (10 mg/ml)	52-24-4	Liquido							>480	>480	6			
Tiofosfato di O,O-dietile e O-4-nitrofenile	56-38-2	Liquido										>480	>480	6
Toluene	108-88-3	Liquido	imm	imm		imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6
Toluene 1,3- diisocianato	26471-62-5	Liquido										>480	>480	6
Toluene 2,4- diisocianato	584-84-9	Liquido	imm	imm										
Toluene 2,4- diisocianato (80%)	584-84-9	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6			
Toluidina, m-	108-44-1	Liquido				>480	>480	6						
Toluidina, o-	95-53-4	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Tricloro vinilsilano	75-94-5	Liquido				100	110	3						
Tricloro-1,2,2-trifluoroetano, 1,1,2-	76-13-1	Liquido										>480	>480	6
Tricloro-1,3,5-triazina, 2,4,6- (20% di Toluene)	108-77-0	Liquido										>480	>480	6
Tricloroacetone, 1,1,3-	921-03-9	Liquido							nm	>480	6			
Triclorobenzene, 1,2,4-	120-82-1	Liquido	imm	imm		87	175	4	>480	>480	6	>480	>480	6
Tricloroetano, 1,1,1-	71-55-6	Liquido										>480	>480	6
Tricloroetano, 1,1,2-	79-00-5	Liquido							164*	202*	4			
Tricloroetanolo, 2,2,2-	115-20-8	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Tricloroetilene	79-01-6	Liquido				imm	imm		>480	>480	6	>480	>480	6
Triclorofenilsilano	98-13-5	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Tricloronitrometano	76-06-2	Liquido							>480	>480	6			
Triclorosilano	10025-78-2	Liquido				60	60	2				>480	>480	6
Tricloruro di arsenico	7784-34-1	Liquido							32*	59*	2			
Tricloruro di ferro (40%)	7705-08-0	Liquido	>480	>480	6									
Tricloruro di ferro (50%)	7705-08-0	Liquido				>480	>480	6						
Triethylentetramine (60%)	112-24-3	Liquido				>480	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Trietilamina	121-44-8	Liquido				12*	>480	6	>480	>480	6	>480	>480	6
Trifluoroetanolo 2,2,2-	75-89-8	Liquido										>480	>480	6
Trifluorometano	75-46-7	Vapore										>480	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm²/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm²/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
 > Superiore a  
 < Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione satura  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
 \* Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYCHEM® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tychem® C/C2			Tychem® 4000			Tychem® F/F2			Tychem® TK.		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Trifluoruro di azoto	7783-54-2	Vapore										>480	>480	6
Trifluoruro di boro	7637-07-2	Vapore										>480	>480	6
Trifluoruro di boro eterato	109-63-7	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Trifluoruro di cloro	7790-91-2	Vapore										45	45	2
Trimetilamina	75-50-3	Vapore										>480	>480	6
Trimetilchinone (30 °C)	935-92-2	Liquido							nm	>480	6			
Trimetilfosfato	512-56-1	Liquido										>480	>480	6
Triossido di zolfo	7446-11-9	Liquido										90	90	3
Tripilammina	102-69-2	Liquido										>480	>480	6
Vinilacetato	108-05-4	Liquido										>480	>480	6
Vinilpiridina, 4-	100-43-6	Liquido				15	45	2						
VX Nerve Agent, FINABEL 0.7.C	50782-69-9	Liquido							>1400 <sup>8</sup>					
VX Nerve Agent, MIL-STD-282 (10 g/m <sup>2</sup> )	50782-69-9	Liquido							>480 <sup>8</sup>			>480 <sup>8</sup>		
VX Nerve Agent, MIL-STD-282 (100 g/m <sup>2</sup> )	50782-69-9	Liquido							>480 <sup>8</sup>			>480 <sup>8</sup>		
White liquor	68131-33-9	Liquido				>480	>480	6				>480	>480	6
Xilolo	1330-20-7	Liquido							>480	>480	6	>480	>480	6
Zolfo dicloruro	10545-99-0	Liquido										440	>480	6
Zolfo monocloruro	10025-67-9	Liquido										>480	>480	6

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** minuti  
 > Superiore a  
 < Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione satura  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
<sup>8</sup> Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile

# TESSUTI TYVEK® – Dati di permeazione

Nome agente chimico	CAS	Stato fisico	Tyvek® L1431N			Tyvek® 800		
			BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN	BT 0.1 mins	BT 1.0 mins	EN
Acetate di sodio (sat)	127-09-3	Liquido	>480	>480	6			
Acido acetico (30%)	64-19-7	Liquido	imm	imm				
Acido cloridrico (16%)	7647-01-0	Liquido	60*	65*	3			
Acido cloridrico (30%)	7647-01-0	Liquido	imm	imm				
Acido formico (30%)	64-18-6	Liquido	imm	imm				
Acido fosforico (50%)	7664-38-2	Liquido	>480	>480	6			
Acido nitrico (10%)	7697-37-2	Liquido	>480	>480	6			
Acido nitrico (30%)	7697-37-2	Liquido	60*	60*	2	75*	95*	3
Acido solforico (18%)	7664-93-9	Liquido	>480	>480	6			
Acido solforico (30%)	7664-93-9	Liquido	>240	>240	5	>480	>480	6
Acido solforico (50%)	7664-93-9	Liquido	50*	75*	3			
Cloruro mercurico II (sat)	7487-94-7	Liquido	>480	>480	6			
Cromato di potassio (sat)	7789-00-6	Liquido	>480	>480	6			
Dimetilsolfato	77-78-1	Liquido	imm	imm				
Glicole etilenico	107-21-1	Liquido	imm	imm		4	15	1
Gluteraldeide	56-81-5	Liquido	>480	>480	6			
Hydroxyde d'ammonium (16%)	1336-21-6	Liquido	imm	imm				
Hydroxyde d'ammonium (30%)	1336-21-6	Liquido	imm	imm				
Idrossido di potassio (40%)	1310-58-3	Liquido	60*	>480	6			
Idrossido di sodio (>95%, solido)	1310-73-2	Solido	>480	>480	6			
Idrossido di sodio (10%)	1310-73-2	Liquido	>480	>480	6			
Idrossido di sodio (40%)	1310-73-2	Liquido	>480	>480	6			
Idrossido di sodio (50%)	1310-73-2	Liquido	220*	>480	6	>480	>480	6
Ipoclorito di sodio (13%)	7681-52-9	Liquido	>480	>480	6			
Ipoclorito di sodio (sat)	7681-52-9	Liquido	>480	>480	6			
Perossido di idrogeno (10%)	7722-84-1	Liquido	>480	>480	6			
Perossido di idrogeno (30%)	7722-84-1	Liquido	imm*	nm				

**BT 0.1** Tempo di passaggio normalizzato a 0,1 µg/cm²/min  
**BT 1.0** Tempo di passaggio normalizzato a 1,0 µg/cm²/min  
**EN** Classificazione secondo EN 14325  
**CAS** Contrassegno numerico univoco per ogni sostanza

**mins** Minuti  
 > Superiore a  
 < Inferiore a

**imm** Immediato (< 4 min)  
**nm** Non testato  
**sat** Soluzione satura  
**N/A** Non applicabile

\* Basato sul più basso valore singolo  
 † Tempo di passaggio reale; tempo di passaggio normalizzato non disponibile





# DUPONT™ SafeSPEC™

Hai bisogno di aiuto per trovare e selezionare un indumento di protezione chimica?

**Prova DuPont™ SafeSPEC™**

Scorri e confronta i prodotti per marchio, design o certificazione, con accesso diretto a tutte le informazioni rilevanti, inclusi i dati di permeazione.

## DuPont Personal Protection

DuPont de Nemours (Luxembourg) S.à r.l.  
Contern - L-2984 Luxembourg

### Customer Service

Tel.: +352 3666 5111

Fax: +352 3666 5071

E-Mail: [garments.europe@dupont.com](mailto:garments.europe@dupont.com)

### Techline

[www.ipp.dupont.com](http://www.ipp.dupont.com)



DuPont™ SafeSPEC™

DuPont™ Tyvek®  
Classic Xpert



DuPont™ Tyvek®  
Classic Plus



DuPont™ Tychem® C



DuPont™ Tychem® F



[www.safespec.dupont.it](http://www.safespec.dupont.it)

Le presenti informazioni si basano su dati tecnici che DuPont ritiene affidabili. Sono soggette a revisione qualora vengano acquisite ulteriori conoscenze ed esperienze in materia. DuPont non garantisce alcun risultato e declina ogni obbligo e responsabilità relativamente alle presenti informazioni. Spetta all'utilizzatore determinare il livello di tossicità e il dispositivo di protezione individuale più idoneo necessario. Le presenti informazioni sono destinate esclusivamente ad operatori già esperti, a scopo valutativo, secondo le condizioni di utilizzo finale specifiche, a loro discrezione, rischio e pericolo. Chiunque intenda avvalersi delle presenti informazioni deve verificare preliminarmente che gli indumenti selezionati siano adatti all'uso auspicato. L'utilizzatore finale deve smettere di utilizzare l'indumento qualora il materiale risulti strappato, consumato o forato, per evitare qualsiasi potenziale esposizione agli agenti chimici. Poiché le condizioni di utilizzo sfuggono al nostro controllo, si declina ogni garanzia, esplicita o implicita, comprese, ma senza alcun limite, le garanzie di commerciabilità o idoneità per uno scopo specifico e si declina ogni responsabilità relativamente all'uso delle presenti informazioni. Le presenti informazioni non sono intese quale licenza ad operare o raccomandazioni a violare qualsiasi brevetto o informazione tecnica di DuPont o di altre persone che coprano qualsiasi materiale o il suo utilizzo.