

TRICLOROETANOLO (TCE) urinario in GC/MS - Codice GC16510

BIOCHIMICA

Il Tricloroetano (TCE), insieme all'acido tricloroacetico (TCA), è il principale metabolita del tricloroetilene e del percloroetilene.

Il tricloroetilene, commercializzato con il nome di trielina, viene utilizzato come sgrassante di metalli, nella preparazione di vernici e nella pulizia dei tessuti.

Il tricloroetilene viene assorbito per inalazione e via cutanea e si deposita principalmente a livello del tessuto adiposo. L'1% del tricloroetilene assorbito si lega al glutathione formando acidi mercapturici (isomeri dell'acido diclorovinilmercapturico). L'eliminazione avviene principalmente sotto forma di metaboliti attraverso l'urina; l'8% viene eliminato tal quale con l'aria espirata.

L'esposizione ad elevate concentrazioni di tricloroetilene provoca disturbi visivi, confusione mentale, nausea e vomito. L'esposizione cronica colpisce invece il sistema nervoso centrale e causa ansia, cefalea e vertigini.

Il metodo proposto determina il tricloroetano iniettando in GC/MS un'aliquota di campione urinario precedentemente trattata con opportuni solventi.

I livelli del tricloroetano vengono determinati su un campione urinario di fine turno.



EUREKA S.R.L. LAB DIVISION
Via M. D'Antona 28
60033 Chiaravalle (AN) - Italy
Tel. +39 071 7450790
eureka-support@sentinel.it
www.eurekakit.com



CE

Questo prodotto adempie a tutte le esigenze della Direttiva 98/79/CE sui dispositivi medico-diagnostici in vitro (IVD). La dichiarazione di conformità CE è disponibile su richiesta.

N° 005	Tricloroetano urinario in GC/MS	11/2025
--------	---------------------------------	---------

CARATTERISTICHE DEL KIT

Principio del metodo :

Il presente metodo consente di determinare il TCE urinario in GC/MS.
Il campione, dopo aver subito opportuna idrolisi e purificazione, viene direttamente iniettato in GC/MS.

Recupero del Metodo : 77,2%

Sensibilità del Metodo : 0,1 mg/l in MS

Range dinamico del Metodo: 0,3 – 20.000 mg/l in MS

Valori di Riferimento: esposti: < 30 mg/l in urine di fine turno

CV%: 4,7% intra serie
6,7% inter serie

Contenuto della Confezione :

Tutti i reagenti sono pronti all'uso e stabili 3 anni a 2 - 8° C.

Reagente B – Soluzione Diluente, 1 x 5 ml

Reagente C – Soluzione Estraiante, 1 x 200 ml

Reagente D – Soluzione Test/Standard Chimico, 2 x 2 ml

Da travasare al momento nei flaconi per spazio di testa inclusi nel kit. Chiudere con i tappi in teflon/silicone in dotazione. Per il prelievo del Reagente D, il tappo a chiusura ermetica necessita l'uso della siringa Hamilton da 50 µl Cod. ZRE24533
Stoccare a 2-8 °C

Dotazione strumentale minima richiesta :

Strumento GC/MS
Computer gestionale

Dotazione opzionale :

Autocampionatore

Modalità di prelievo :

Alla fine del turno lavorativo, raccogliere 10 ml di urine in una provetta idonea chiusa ermeticamente da tappi in teflon e ghiere in alluminio. Il trasferimento del campione nel contenitore deve essere effettuato nel più breve tempo possibile.

Stabile 7 giorni a 4 °C.
Stabile circa 2 mesi a -20 °C.

PROCEDURA PREANALITICA

Preparazione della Soluzione Test.

Dispensare in una vial standard per iniezione liquida:

- 990 µl di **Reagente B – Soluzione Diluente**
- 10 µl di **Reagente D – Soluzione Test/Standard Chimico**

Vortex per 10 sec.

Per evitare effetti di trascinamento, utilizzare una siringa dedicata alle sole iniezioni del Tricloroetano

Iniettare 1ul della soluzione nel gascromatografo GC ed attendere la stampa del cromatogramma. Verificare che il tempo di ritenzione e lo spettro di massa della soluzione siano simili a quelli riportati nelle figure sottostanti. Se l'esito è positivo si può procedere alla seduta analitica. Se così non fosse verificare la funzionalità del sistema analitico. N.B.: tale soluzione test non va assolutamente usata per calibrare i campioni e va preparata di volta in volta

PROCEDURA ANALITICA

FASE 1: Preparazione della soluzione Standard di Calibrazione a **60 mg/l**

Dispensare in una provetta in pyrex:

- 475 µl di **Urina esente da Tricloroetano**
- 25 µl di **Reagente D – Standard Chimico**

IMPORTANTE: Tale soluzione Standard di Calibrazione va preparata di volta in volta

Per verificare che l'urina sia effettivamente esente da Tricloroetano, preparare un Bianco dispensando in una provetta in pyrex:

- 475 µl di **Urina esente da Tricloroetano**
- 25 µl di **Reagente B – Soluzione Diluente**

Qualora il Bianco urina presentasse il picco del Tricloroetano, procedere all'individuazione quantitativa per differenza tra le aree/altezze dei picchi del Tricloroetano presenti nell'urina arricchita e nel bianco.

FASE 2: Preparazione del campione

Dispensare nelle provette in pyrex:

	Standard di Calibrazione	Controllo	Campione
Standard di Calibrazione	500 µl		
Controllo		500 µl	
Campione			500 µl
HCl 37%(acido cloridrico concentrato)	25 µl	25 µl	25 µl

Chiudere ermeticamente le provette

FASE 3 : Incubare a 100 °C per 30 minuti.

Lasciar raffreddare a temperatura ambiente

FASE 4 : Aggiungere 2 ml di **Reagente C – Soluzione Estraeante**

Vortexare bene per almeno 30sec.

FASE 5 : Centrifugare a 5000 rpm per 5 minuti

FASE 6 : Prelevare il surnatante, trasferirlo nelle vial standard per iniezione liquida ed iniettare 1 µl nel GC utilizzando una **siringa dedicata SOLO al Tricloroetano**.

Preparare la lista di lavoro e avviare la serie secondo le specifiche del sistema

N.B.: al termine di ogni seduta analitica chiudere la vial della soluzione test/standard chimico con parafilm.

TRICLOROETANOLO - Avvertenze

REAGENTE D : SOLUZIONE TEST/STANDARD CHIMICO

TRICLOROETANOLO	1.200 mg/l
------------------------	------------

SETTAGGIO DEL GAS-CROMATOGRAFO :

- Colonna Restek Rxi-5Sil ms 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm (condizionata)
- Temperatura iniettore 200 °C
- Rapporto di Splittaggio: Inizio: ON split 20
0 min: OFF
0.03 min: ON split 50
2 min: ON split 20
- Programmata termica del forno colonna: 40 °C x 2 minuti + 10 °C/min fino a 100 °C + 40 °C/min fino a 260 °C x 1 minuto (corsa 13 minuti)
- Gas Elio 1 ml/min

SETTAGGIO DETECTOR DI MASSA :

- Range di Massa 30 – 200
- Temperatura della Transfer Line: 270 °C
- Temperatura della Massa: 190 °C
- Temperatura del Manifold: 80 °C
- Filamento ON: 3 minuti

CONDIZIONAMENTO DELLA COLONNA Restek Rxi-5Sil ms

Seguire le prescrizioni del costruttore.
Non condizionare la (le) colonna/e se attaccata al Detector di Massa.

PULIZIA DELLA COLONNA e DELLA SIRINGA DELL'AUTOCAMPIONATORE

Disconnettere il detector. Tenerla alla massima temperatura per il tempo consigliato.
(Vedi istruzioni del costruttore). Lavare la siringa dell'autocampionatore con ESANO.

NB: Si consiglia di utilizzare una siringa dell'autocampionatore ESCLUSIVAMENTE per le iniezioni di Tricloroetano per evitare eventuali effetti di trascinamento e/o interferenti dovuti ad altre tipologie di metodi.

ACCESSORI E CONSUMABILI

CODICE	DESCRIZIONE	CONFEZIONE
GC16520	Standard Chimico per Tricloroetano	1 x 2 ml
ZRE13623	Colonna Capillare Rxi-Sil 5MS (30 m x 0,25 mm) ID, DF=0,25	1 Pz
SCP8944	Colonna VF-5ms (30 m x 0,25 mm) ID DF=0,25	1 Pz
S29057U	Vial standard di vetro da 2 ml con tappo a vite	1 x 100 Pz

TRICLOROETANOLO URINARIO IN GC/MS (Cromato grammi/Spettri di riferimento)

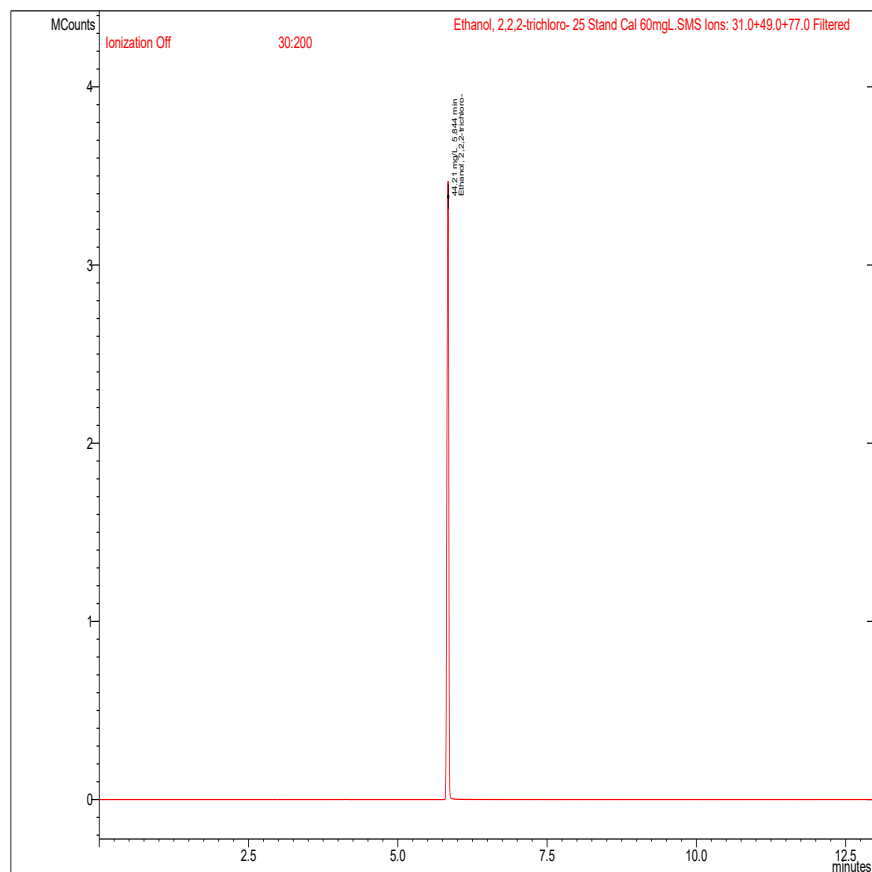


Fig. 1 :	Standard di calibrazione
	R.T. 5.80 TCE 60 mg/l

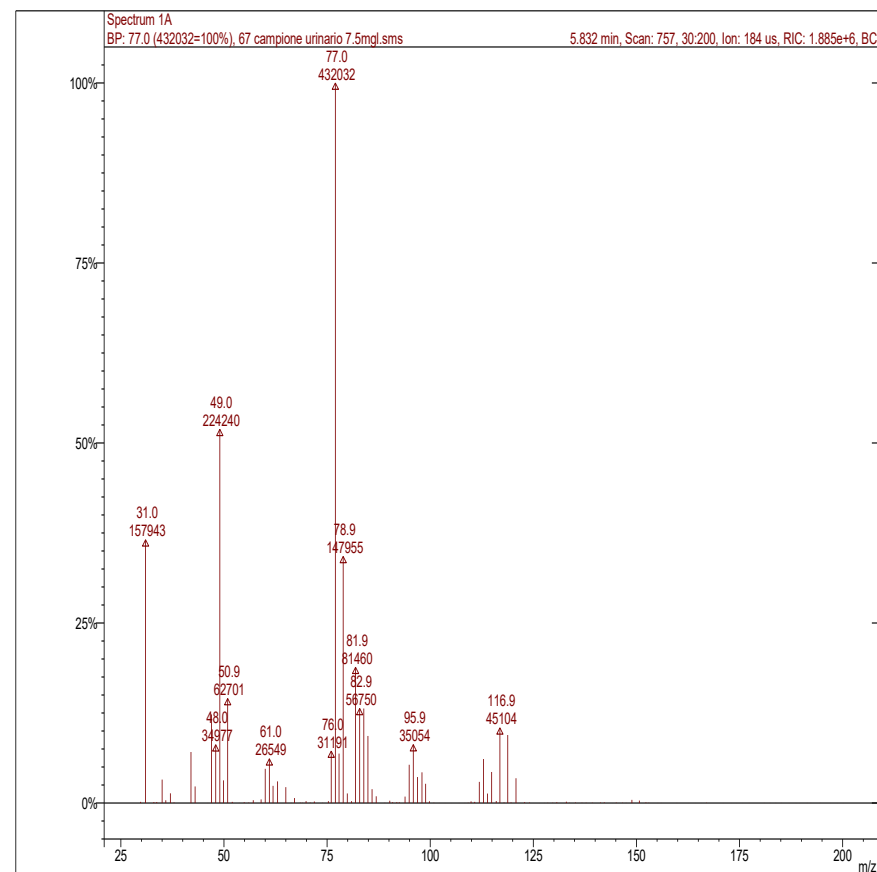


Fig. 2 :	Spettro di Massa del Tricloroetano
	IONI MOLECOLARI: 77-49-31

TRICLOROETANOLO URINARIO IN GC/MS

(Cromato grammi/Spettri di riferimento)

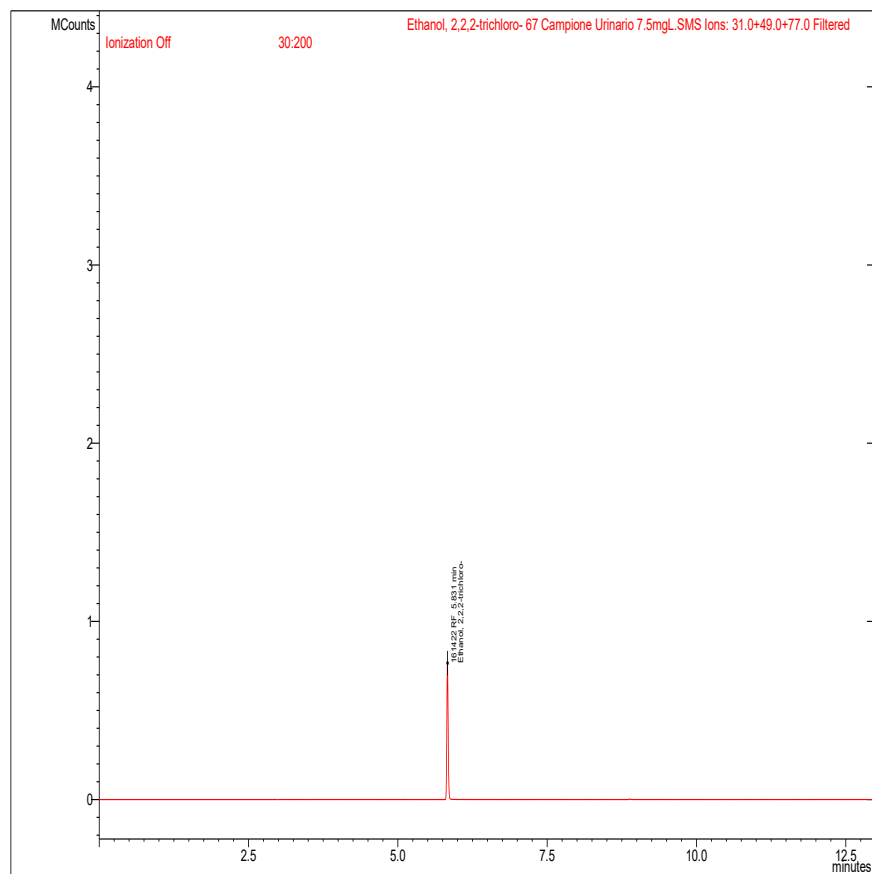


Fig. 3 :	Campione urinario
	R.T. 5.80 TCE 10 mg/l

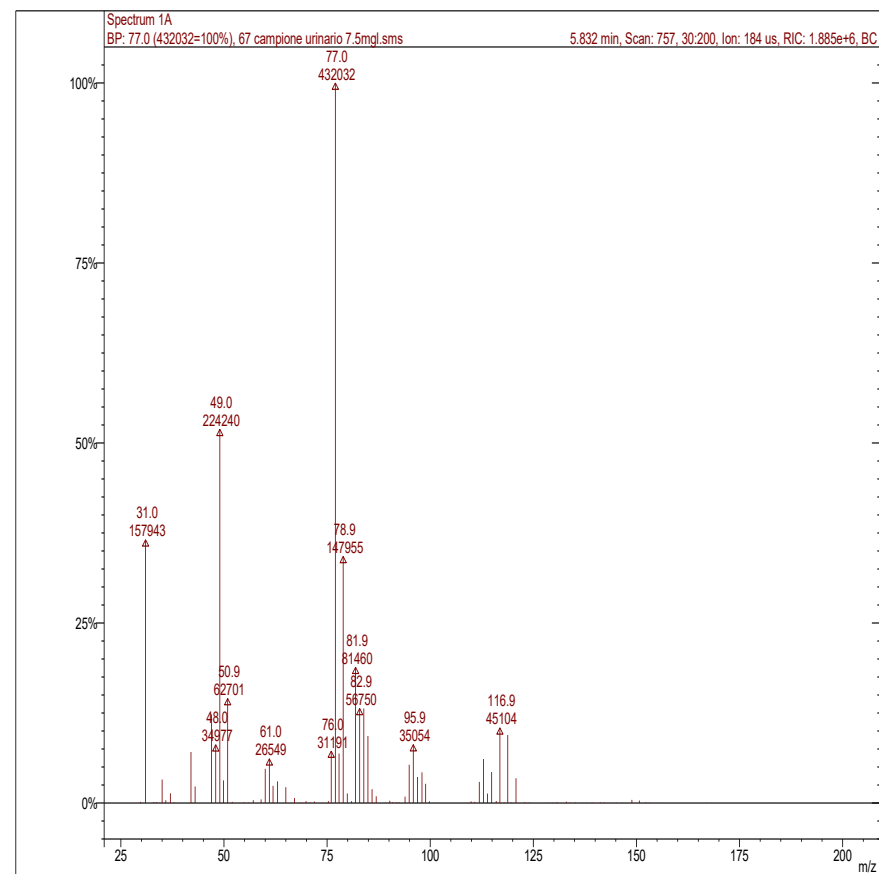


Fig. 4 :	Spettro di Massa del Tricloroetano
	IONI MOLECOLARI: 77-49-31