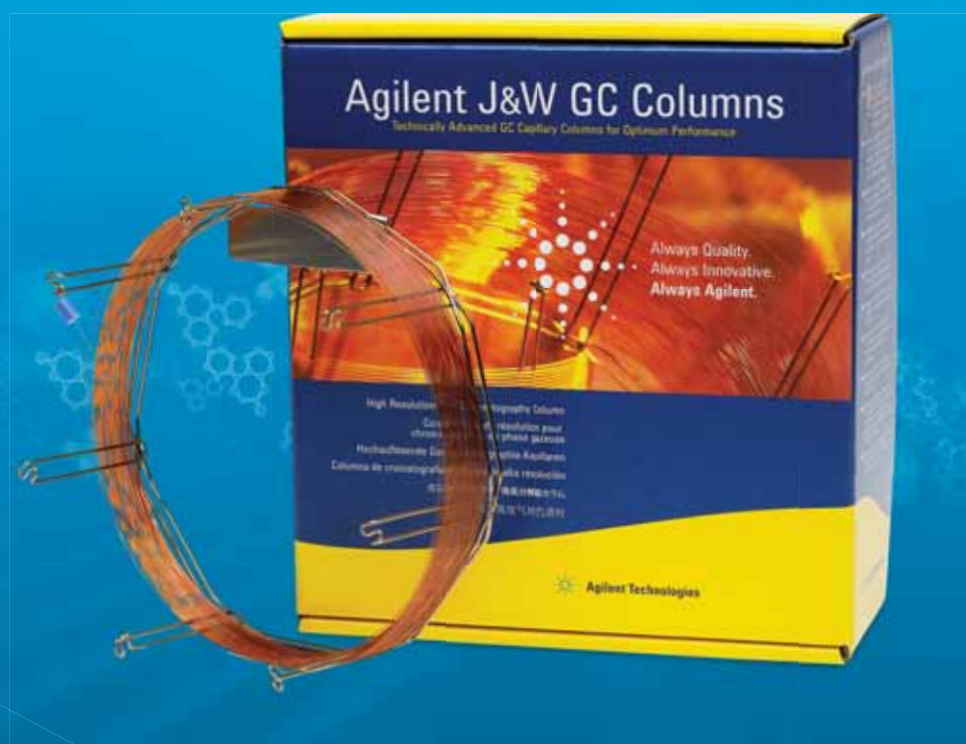


Colonne per GC Agilent J&W per applicazioni ambientali

MISURA I CONTAMINANTI A LIVELLO DI TRACCE E SODDISFA I REQUISITI NORMATIVI IN TUTTA SICUREZZA

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

Analisi affidabili ed efficienti su quantità sempre più piccole di molecole attive

Tutti i giorni ti trovi in prima linea nella battaglia per la salvaguardia delle risorse naturali da contaminanti organici e inorganici potenzialmente dannosi, presenti nell'acqua, nel suolo, nell'aria e negli alimenti. Per vincere questa battaglia, devi poter analizzare un numero elevato di campioni in tempi sempre più ridotti e con pressioni sui costi sempre più forti.

Sia che tu analizzi composti organici volatili (VOC) nell'acqua potabile o quantifichi inquinanti semivolatili trasportati dall'acqua, non puoi permetterti interferenze o riduzioni della sensibilità dovute allo spurgo o all'attività della colonna. Dover ripetere un'analisi o verificare analiti sospetti, infatti, costituisce uno spreco di preziose risorse, riduce la produttività e in definitiva la tua redditività. Ma non è tutto, l'inaffidabilità dei risultati può avere implicazioni catastrofiche in termini di sicurezza ambientale.

La gamma di colonne per GC Agilent J&W è progettata e testata per ridurre drasticamente i limiti di rivelazione anche degli analiti più complessi.

Nate da oltre 40 anni di esperienza di Agilent nelle innovazioni e nella tecnologia applicate alla gascromatografia, le colonne per GC J&W assicurano i più bassi livelli di spurgo e attività della colonna indipendentemente dal tipo di rivelatore usato, per le applicazioni in alta sensibilità che richiedono l'identificazione di composti a livello di tracce. In questo modo è possibile identificare in modo affidabile composti a livello di tracce, assicurando la conformità alle normative globali per il monitoraggio continuo.

La gamma di colonne per GC Agilent J&W soddisfa le necessità delle applicazioni ambientali più recenti

Colonne per GC Agilent J&W Ultra Inert per l'analisi di composti a livello di tracce..... 3

Colonne per GC Agilent J&W per tipi di analisi specifici

Colonne per GC Agilent J&W DB-UI 8270D Ultra Inert 4

Colonne per GC Agilent J&W Select PAH e DB-EUPAH 4

Colonne per GC Agilent J&W DB-624UI 4

Coppia di colonne universali Agilent J&W DB-CLP1 e DB-CLP2 5

Le nostre colonne alla prova dei fatti

Semivolatili..... 7

Pesticidi..... 10

PAH 17

Volatili 21

Prodotti di consumo per GC e preparazione del campione..... 27

Colonne per GC Agilent J&W Ultra Inert

Consentono di analizzare a livello di tracce in modo coerente pesticidi, fenoli e altri composti attivi

Le caratteristiche di inerzia lungo tutto il percorso del flusso sono di fondamentale importanza ai fini dell'analisi e rappresentano la tecnologia d'avanguardia nell'ambito della gascromatografia. Per questo motivo, la famiglia di colonne per GC Agilent J&W Ultra Inert innalza gli standard di settore in termini di inerzia costante della superficie della colonna e di livelli di spurgo eccezionalmente bassi, con conseguente diminuzione dei limiti di rivelazione e maggiore accuratezza dei dati relativi ad analiti complessi.

Ogni colonna per GC Agilent J&W Ultra Inert viene testata con la più severa miscela per test Ultra Inert del settore e ciò è dimostrato dal certificato delle prestazioni fornito unitamente a ogni colonna.

Le molecole utilizzate nella miscela di composti per test Agilent Ultra Inert presentano bassi pesi molecolari, bassi punti di ebollizione e nessuna schermatura sterica per i gruppi attivi. Queste caratteristiche consentono alla porzione attiva delle molecole da analizzare di penetrare la fase stazionaria e la superficie della colonna, interagendo completamente con esse. In questo modo ti dimostriamo tutti i vantaggi derivanti dall'inerzia della colonna, tra cui:

- Degradazione e perdita minima del composto per una quantificazione più accurata
- Minimo scodamento dei picchi degli analiti attivi
- Rapporto segnale-rumore aumentato per una migliore sensibilità a composti a livelli di tracce

Per completare il percorso del campione Ultra Inert GC, scegli i sistemi GC/MS Agilent e i liner per iniettore Agilent Ultra Inert. Questi inserti assicurano sensibilità a livello di tracce, accuratezza e riproducibilità elevate, *anche in presenza di lana di vetro*.



I liner per iniettore Agilent Ultra Inert costituiscono un ottimo complemento per le colonne per GC **Agilent J&W Ultra Inert** e sono disponibili in pratiche confezioni da 100 pezzi, per soddisfare le richieste di produttività del settore ambientale.

Colonne per applicazioni specifiche

ADATTABILI AI METODI E ALLE CLASSI DI COMPOSTI DEL TUO LABORATORIO

Colonne per GC Agilent J&W DB-UI 8270D Ultra Inert

Soddisfano i rigorosi requisiti EPA 8270D

Con le **colonne per GC Agilent J&W DB-UI 8270D Ultra Inert**, è possibile ottenere un'eccellente forma dei picchi per i composti organici semivolatili attivi secondo il metodo EPA 8270D. Queste colonne per applicazioni specifiche danno impulso all'attività del tuo laboratorio grazie a:

- Caratteristiche di disattivazione e produzione di prim'ordine, senza compromessi in termini di livelli di spurgo o selettività della fase stazionaria.
- Protocollo di analisi senza rivali: le colonne vengono testate singolarmente con i composti più attivi analizzabili da colonne GC destinate all'uso con composti semivolatili.
- Confezioni multiple economiche e pratiche per laboratori ad elevata produttività (disponibili solo negli USA).

Colonne per GC Agilent J&W Select PAH e DB-EUPAH

Conformità a normative rigorose

Progettate e costruite secondo i più rigidi criteri di controllo qualità, le colonne Agilent J&W PAH offrono un'eccezionale stabilità termica, bassi livelli di spurgo a temperature elevate, inerzia della colonna costante lungo tutta la superficie, risoluzione alla linea di base per coppie di isomeri di importanza critica.

- Le **colonne per GC Agilent J&W Select PAH** consentono di quantificare accuratamente gli idrocarburi policiclici aromatici (PAH) secondo il metodo EPA in meno di sette minuti. Aiutano inoltre a evitare falsi positivi separando in modo affidabile tutti gli isomeri di PAH.
- Le **colonne per GC Agilent J&W DB-EUPAH** sono progettate, ottimizzate e testate per l'analisi dei 15+1 idrocarburi policiclici aromatici definiti dall'UE come inquinanti prioritari.

Colonne per GC Agilent J&W DB-624UI Ultra Inert

Analisi affidabili di composti organici volatili (VOC) e incogniti

Le **colonne per GC Agilent J&W DB-624UI Ultra Inert** sono ottimizzate per l'analisi rapida di composti volatili e sono l'ideale per campioni ambientali di sostanze incognite. L'esclusivo processo di disattivazione ottimizza la forma dei picchi, migliorando il rapporto segnale-rumore e aumentando la sensibilità delle analisi qualitative e quantitative.

Queste colonne offrono:

- Caratteristiche di disattivazione e produzione di prim'ordine della fase stazionaria a polarità media.
- Il più alto livello di inerzia della colonna, per assicurare forma dei picchi e linearità migliore, con conseguente riduzione dei limiti di rivelazione e possibilità di quantificare gli analiti attivi in modo affidabile.
- Tutti i vantaggi analitici derivanti da consolidate caratteristiche di inerzia aggiornando la tua colonna 624 esistente al modello Agilent J&W DB-624UI.



Scopri come ottimizzare il tuo percorso del flusso in termini di inerzia, in modo da ottenere i bassissimi livelli di rivelazione richiesti dalle analisi più esigenti.

Ordina oggi stesso il **poster GRATUITO** all'indirizzo
www.agilent.com/chem/uiorder

Coppia di colonne universali Agilent J&W DB-CLP1 e DB-CLP2

Esegui analisi di più pesticidi in conformità ai metodi EPA con doppio rivelatore ECD

L'EPA Contract Lab Program (CLP) richiede che i pesticidi organoclorurati vengano analizzati mediante separazione in doppia colonna e confermati tramite un doppio rivelatore a cattura di elettroni (ECD). Due colonne specificatamente progettate e versatili possono facilitare questo processo consentendoti di eseguire più metodi sullo stesso strumento, senza cambiare le colonne.

Con i modelli J&W DB-CLP1 e DB-CLP2, Agilent ha realizzato le colonne universali più flessibili oggi disponibili, adatte per 9 metodi di analisi dei pesticidi secondo i metodi EPA, consentendoti di semplificare le tue procedure di laboratorio.

Assieme, queste colonne rapide e affidabili offrono un'eccellente risoluzione con livelli di spurgo straordinariamente bassi e la possibilità di risparmiare tempo a ogni cambio di colonna. Queste colonne ti offrono inoltre molti altri vantaggi:

- Elevata produttività: l'analisi e la conferma di 22 pesticidi secondo i criteri CLP possono essere eseguite in meno di 7,5 minuti.
- Identificazione accurata di pesticidi a livello di tracce e relativa conferma.
- Livelli di selettività e stabilità ottimali: le fasi stazionarie con arilene a polarità media determinano livelli di spurgo estremamente bassi, paragonabili a quelli per analisi MS, a temperature fino a 360 °C.
- Eccellenti prestazioni di riproducibilità da una colonna all'altra.
- Utile per l'analisi di pesticidi con MS e rivelatori azoto-fosforo (NPD).

Sottoponiamo le nostre colonne per GC Agilent J&W DB-CLP1 e DB-CLP2 ai più severi test del settore, tra cui l'analisi di miscele contenenti pesticidi complessi e *dimostriamo* i risultati mediante un certificato delle prestazioni, fornito unitamente a ogni colonna.

Le colonne Agilent J&W DB-CLP1 e DB-CLP2 sono in grado di eseguire analisi secondo 9 metodi EPA, più di qualsiasi altra coppia di colonne CLP

Analisi dei pesticidi regolamentati dal Contract Lab Program (CLP) secondo i metodi EPA	Pesticidi organoclorurati
Metodo EPA 504.1	Pesticidi alogenati
Metodo EPA 505	Pesticidi alogeno organici
Metodo EPA 508.1	Pesticidi ed erbicidi organoclorurati
Metodo EPA 551	Solventi clorurati, trialometani e sottoprodotti di disinfettanti
Metodo EPA 552.3	Acidi aloacetici e dalapon
Metodo EPA 8081B	Pesticidi organoclorurati
Metodo EPA 8082A	PCB e Arachlor
Metodo EPA 8151A	Erbicidi clorofenossiacidi



In questa tabella sono elencate alcune delle nostre colonne per applicazioni ambientali più diffuse

Analita	Colonna
Semivolatili	DB-UI 8270D HP/DB-5ms Ultra Inert DB-5.625
Pesticidi CLP (configurazione doppia colonna)	DB-CLP1 (primaria) / DB-CLP2 (conferma) DB-35ms o DB-17ms (primaria) / DB-XLB (conferma)
Pesticidi	DB-CLP1 (primaria) / DB-CLP2 (conferma) <i>Per più metodi EPA con uso dell'ECD</i> DB-35ms Ultra Inert DB-XLB o VF-XMS DB-5ms Ultra Inert HP-5ms Ultra Inert
PAH	Select PAH DB-EUPAH DB-UI 8720D
PCB	DB-XLB o VF-XMS CP-Sil 5/C18 CB per PCB
Composti organici volatili (VOC)	DB-624 Ultra Inert DB-VRX Select Mineral Oil
Diossine e furani	CP-Sil 88 per diossine DB-Dioxin
Idrocarburi totali di origine petrolifera	Select Mineral Oil DB-TPH DB-MTBE
Ammine volatili	CP-Volamine

Per informazioni su queste e altre colonne per applicazioni ambientali, ordina la tua copia di *The Essential Chromatography & Spectroscopy Catalog - GC and GC/MS* o visita il sito

www.agilent.com/chem/mygccolumns

Scegli la tua colonna per GC in modo rapido e sicuro con la nostra guida

GC & GC/MS Supplies and Columns Catalog facilita la scelta della colonna per GC più adatta alle tue applicazioni ambientali. Ti guiderà passo-passo lungo il processo di:



- Scelta della fase stazionaria sulla base di fattori quali selettività, polarità e contenuto di fenile.
- Comprensione di come il diametro della colonna influenzi fattori quali efficienza, ritenzione del soluto, pressione in testa alla colonna e flusso del gas carrier.
- Determinazione di quale lunghezza di colonna influenzerà la ritenzione del soluto, la pressione in testa alla colonna, lo spurgo e in ultima analisi, il costo.

Per richiedere una copia GRATUITA del *GC & GC/MS Supplies and Columns Catalog*, visita il sito www.agilent.com/chem/getguides



Ecco come le colonne per GC Agilent J&W forniscono risultati affidabili e bassi livelli di spurgo con campioni sia semplici che complessi

Le colonne per GC Agilent J&W HP-5ms Ultra Inert superano le prestazioni delle colonne Restek Rxi-5ms nel recupero dei composti attivi

Colonna: Agilent J&W HP-5ms Ultra Inert 20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

Condizioni

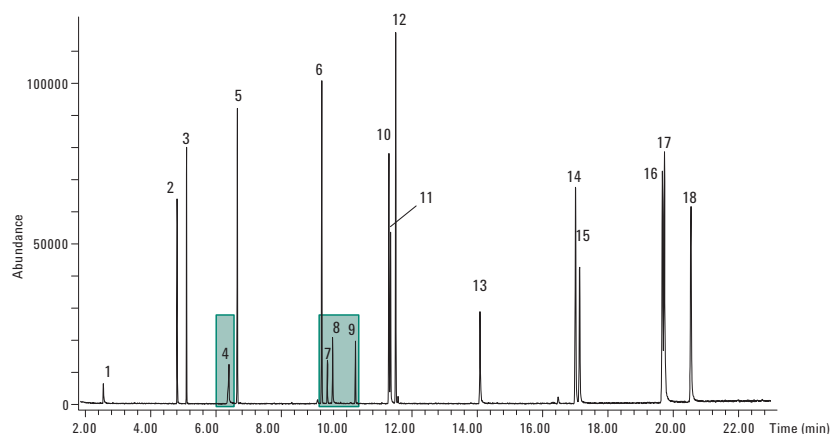
Gas di trasporto: elio 37 cm/s, rampa di flusso: da 0,7 mL/min (0,1 min) a 1,3 mL/min (15 mL/min)

Forno: da 35 °C (2,5 min) a 80 °C (40 °C/min), da 15 °C/min a 200 °C, da 8 °C/min a 275 °C (2 min)

Iniezione: 0,5 µL, splitless. 280 °C purge flow 30 mL/min a 0,75 min

MSD: Transfer line 290 °C, sorgente 300 °C, quadrupolo 180 °C

Campione: carico on-column di 0,5 ng di Short Mix Components con ISTD



Identificazione dei picchi

1. n-nitrosodimetilamina
2. Anilina
3. 1,4-diclorobenzene-d4
4. Acido benzoico
5. Naftalina-d8
6. Acenaftene-d10
7. 2,4-dinitrofenolo
8. 4-nitrofenolo
9. 2-me-4,6-dinitrofenolo
10. 4-aminobifenile
11. Pentaclorofenolo
12. Fenantrene-d10
13. Benzidina
14. Crisene-d12
15. 3,3'-diclorobenzidina
16. Benzo[b]fluorantene
17. Benzo[k]fluorantene
18. Perilene-d12

Colonna: Restek Rxi-5ms 20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

Condizioni

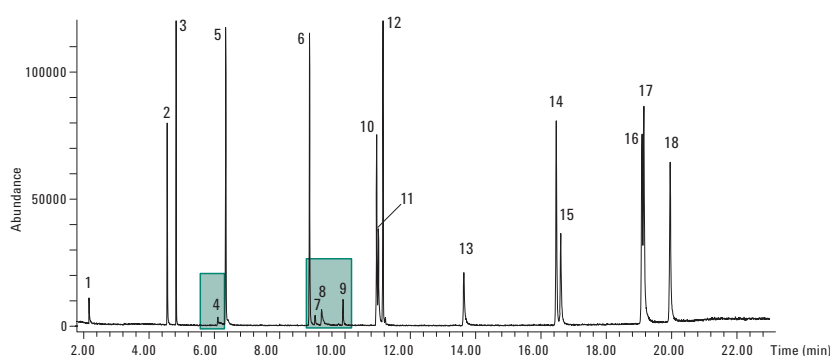
Gas di trasporto: elio 37 cm/s, rampa di flusso: da 0,7 mL/min (0,1 min) a 1,3 mL/min (15 mL/min)

Forno: da 35 °C (2,5 min) a 80 °C (40 °C/min), da 15 °C/min a 200 °C, da 8 °C/min a 275 °C (2 min)

Iniezione: 0,5 µL, splitless. 280 °C purge flow 30 mL/min a 0,75 min

MSD: Transfer line 290 °C, sorgente 300 °C, quadrupolo 180 °C

Campione: carico on-column di 0,5 ng di Short Mix Components con ISTD

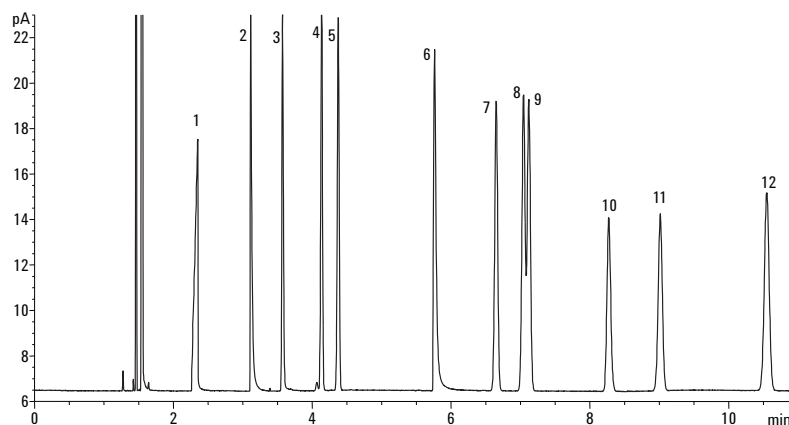


Identificazione dei picchi

1. n-nitrosodimetilamina
2. Anilina
3. 1,4-diclorobenzene-d4
4. Acido benzoico
5. Naftalina-d8
6. Acenaftene-d10
7. 2,4-dinitrofenolo
8. 4-nitrofenolo
9. 2-me-4,6-dinitrofenolo
10. 4-aminobifenile
11. Pentaclorofenolo
12. Fenantrene-d10
13. Benzidina
14. Crisene-d12
15. 3,3'-diclorobenzidina
16. Benzo[b]fluorantene
17. Benzo[k]fluorantene
18. Perilene-d12

In questi esempi, la **colonna per GC Agilent J&W HP-5ms Ultra Inert** garantisce un'eccellente forma dei picchi per acidi e basi mentre la colonna Restek Rxi-5ms mostra per alcuni composti attivi una forma dei picchi distorta (gli analiti acidi sono evidenziati).

Agilent J&W DB-UI 8270D - Esempio di cromatogramma di prova



Identificazione dei picchi

- | | | |
|---------------------|----------------------------|----------------------|
| 1. Acido propionico | 5. n-ottano | 9. p-xilene |
| 2. Piridina | 6. 1,2-butandiolo | 10. 2-eptanone |
| 3. 1-pentanol | 7. 1-cloro-2-fluorobenzene | 11. n-nonano |
| 4. 1-ottene | 8. m-xilene | 12. Isopropilbenzene |

Cromatogramma di prova di composti semivolatili analizzati su colonna Agilent J&W DB-UI 8270D. I risultati dei singoli cromatogrammi di prova dimostrano le prestazioni di inerzia di ogni colonna fornita.

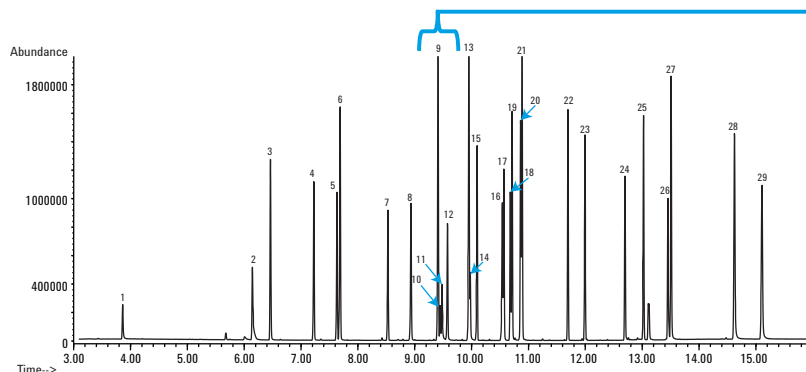
Laboratorio con alti volumi produttivi?
Prova le nostre pratiche confezioni multiple di colonne

Le colonne Agilent J&W DB-UI 8270D Ultra Inert GC sono disponibili in confezioni multiple comprendenti sei colonne al prezzo di cinque (solo USA).

Per saperne di più visita il sito
www.agilent.com/chem/UI8270D



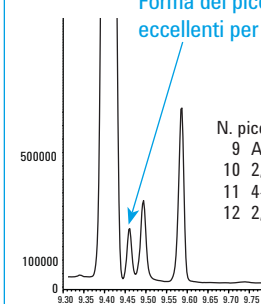
Standard di controllo semivolatile 10 ng/ μ L analizzato su una colonna capillare per GC Agilent J&W DB-UI 8270D da 20 m x 0,18 mm, 0,36 μ m con liner Ultra Inert con lana di vetro



Identificazione dei picchi

- | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|
| 1. n-nitrosodimetilamina | 7. Esaclorociclopentadiene | 13. Fluorene | 19. Terbufos | 25. 4,4'-DDT |
| 2. Anilina | 8. Mevinfos | 14. 4,6-dinitro-2-metilfenolo | 20. Clorotalonil | 26. 3,3'-diclorobenzidina |
| 3. 1,4-diclorobenzene-d4 | 9. Acenafte-ne-d10 | 15. Trifluralin | 21. Fenantrene-d10 | 27. Crisene d-12 |
| 4. Isoforone | 10. 2,4-dinitrofenolo | 16. Simazina | 22. Aldrina | 28. Benzo[b]fluorantene |
| 5. 1,3-dimetil-2-nitrobenzene | 11. 4-nitrofenolo | 17. Atrazina | 23. Eptacloro epossido | 29. Perilene-d12 |
| 6. Naftalene | 12. 2,4-dinitrotoluene | 18. Pentaclorofenolo | 24. Endrin | |

Forma dei picchi e risposta eccellenti per 2,4-dinitrofenolo



2,4-dinitrofenolo - vista espansa

Analisi di una miscela di 29 componenti eseguita su una colonna capillare per GC Agilent J&W DB-UI 8270D da 20 m x 0,18 mm, 0,36 μ m. Si notano le eccellenti forme dei picchi, ottenute in meno di 16 minuti.

Analisi di Polibromo difenil eteri (PBDE) ritardanti di fiamma

Polibromo difenil eteri (PBDE)

Colonna: Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert, codice Agilent 122-5512UI, 15 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Condizioni

Strumento: Agilent 6890N/5973B MSD

Campionatore: Agilent 7683B, siringa 5,0 µL, (codice Agilent 5188-5246),
Iniezione splitless 1,0 µL, 5 ng di ogni componente on-column

Gas di trasporto: elio 72 cm/s, flusso costante

Iniettore: splitless pulsato; 325 °C, 20 psi fino a 1,5 min,
purge flow 50 mL/min a 2,0 min

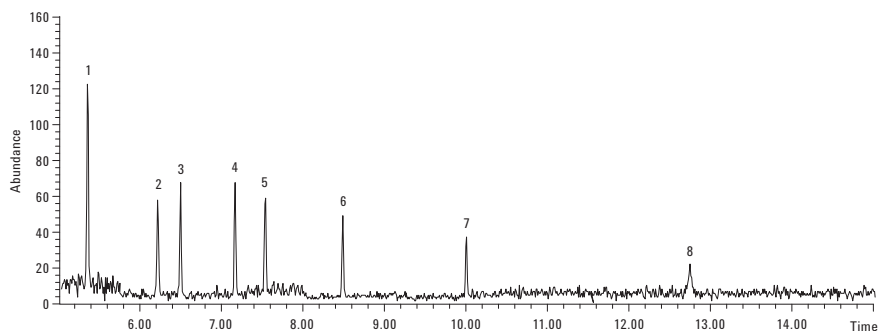
Forno: da 150 a 325 °C (17 °C/min), pausa 5 min

Rivelatore: sorgente MSD a 300 °C, quadrupolo a 150 °C,
transfer line a 300 °C, scan range 200-1000 amu

Prodotti

Liner: connessione diretta, doppia conicità,
4 mm d.i., disattivato, G1544-80700

Siringa: siringa per autocampionatore, 0,5 µL, 23 g, punta conica, 5188-5246



Identificazione dei picchi

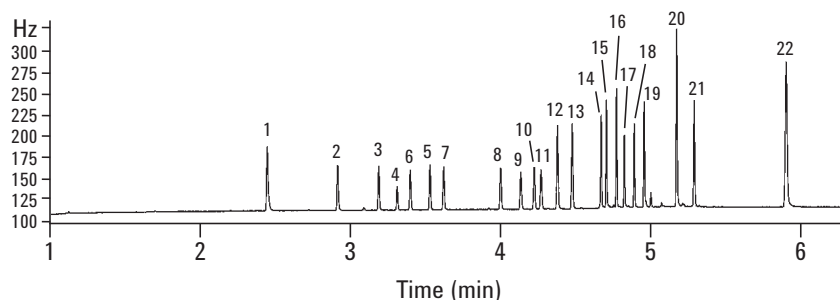
1. BDE-47
2. BDE-100
3. BDE-99
4. BDE-154
5. BDE-153
6. BDE-183
7. BDE-205
8. BDE-209

Pesticidi

Quando si tratta di velocità e risoluzione, le colonne per GC Agilent J&W ad alta efficienza, non sono seconde a nessuno... e lo *dimostriamo*

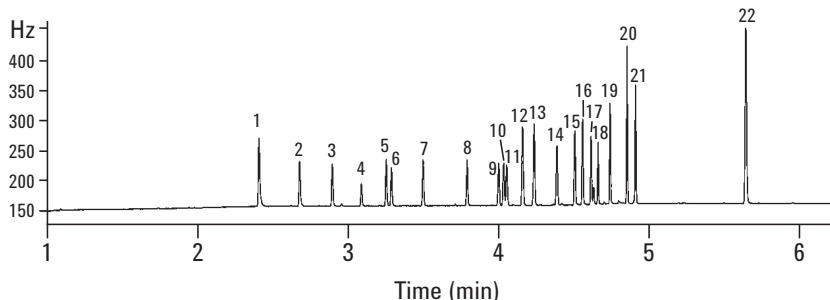
Analisi rapide dei pesticidi secondo i metodi CLP (Contract Laboratory Program): prestazioni delle colonne a confronto

Colonna primaria Agilent J&W DB-17ms - codice Agilent 121-4722



Il cromatogramma mostra che le **colonne primarie Agilent J&W DB-17ms** hanno risolto tutti i 22 picchi di interesse in meno di 6 minuti, con una simmetria netta e deriva minima dalla linea di base. Al contrario, la colonna primaria Restek ha risolto solo 20 dei 22 picchi, presentando diversi scodamenti. I risultati della colonna Restek sono riportati a pagina 11.

Colonna di conferma Agilent J&W DB-XLB - codice Agilent 121-1222



La **colonna Agilent J&W DB-XLB** ha risolto 20 picchi di interesse in meno di 6 minuti (i picchi rimanenti sono vicini alla linea di base, ma sufficientemente risolti e confermati).

Identificazione dei picchi

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. Tetracloro-m-xilene | 9. γ -clordano | 17. 4,4' DDT |
| 2. α -BHC | 10. α -clordano | 18. Endrin aldeide |
| 3. γ -BHC | 11. Endosulfan I | 19. Endosulfan solfato |
| 4. β -BHC | 12. 4,4'-DDE | 20. Metossicloro |
| 5. δ -BHC | 13. Dieldrin | 21. Endrin chetone |
| 6. Eptacloro | 14. Endrin | 22. Decaclorobifenile |
| 7. Aldrina | 15. 4,4' DDD | |
| 8. Eptacloro epossido | 16. Endosulfan II | |

Condizioni

Gas di trasporto idrogeno (69 cm/sec a 120 °C, aumentato a 99 mL/min fino a 106 cm/sec a 4,4 minuti)

Forno 120 °C (0,32 min); 120 °C/min fino a 160 °C; 30 °C/min fino a 258 °C (0,18 min); 38,81°C/min fino a 300 °C (1,5 min)

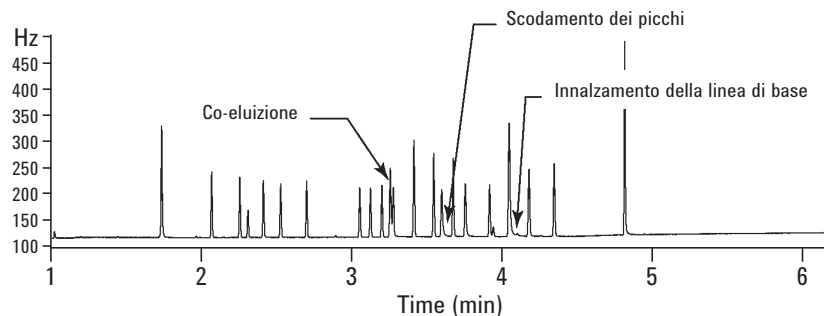
Iniezione split/splitless; 220 °C, splitless pulsato (35 psi per 0,5 min, purge flow di 40 mL/min 1 minuto, flusso di risparmio gas 20 mL/min 3 minuti)

Rivelatore μ ECD 320 °C; azoto come gas di makeup; colonna a flusso costante + flusso di makeup 60 mL/min

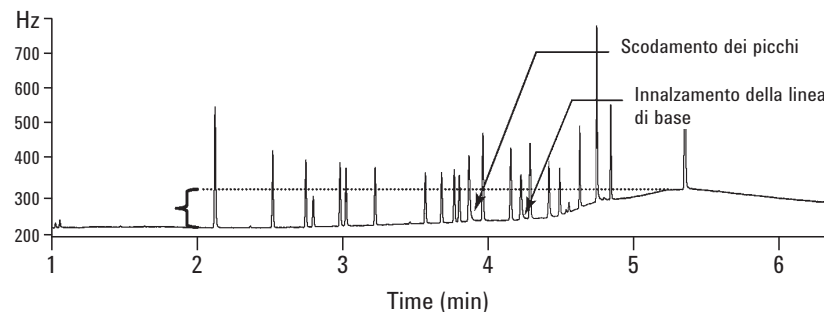
Identificazione dei picchi

1. Tetracloro-m-xilene	12. 4,4'-DDE
2. α -BHC	13. Dieldrin
3. γ -BHC	14. Endrin
4. β -BHC	15. 4,4'-DDD
5. δ -BHC	16. Endosulfan II
6. Eptacloro	17. 4,4'-DDT
7. Aldrina	18. Endrin aldeide
8. Eptacloro epossido	19. Endosulfan solfato
9. γ -clordano	20. Metossicloro
10. α -clordano	21. Endrin chetone
11. Endosulfan I	22. Decaclorobifenile

Colonna primaria Restek



Colonna di conferma Restek



Sebbene la colonna Restek di conferma abbia risolto tutti i 22 picchi di interesse, si nota uno scodamento dei picchi e un livello inaccettabile di deriva della linea di base dipendente dalla temperatura. Al contrario, nei risultati della colonna Agilent sono evidenti picchi netti e simmetrici e valori minimi di deriva della linea di base in funzione dalla temperatura.

Colonne capillari per GC Agilent J&W ad alta efficienza

Riducono i tempi di analisi del 50% o più, senza compromettere la risoluzione

La famiglia di colonne per GC ad alta efficienza Agilent è cresciuta e ora comprende sia colonne da 0,15 mm d.i. che da 0,18 mm d.i.

Le colonne capillari per GC Agilent J&W ad alta efficienza sono in grado di ridurre i tempi di analisi dei campioni del 50% o più (rispetto alle colonne per GC tradizionali) permettendoti di ottenere risultati affidabili utilizzando le risorse disponibili. Sono l'ideale per applicazioni che richiedono tempi di analisi rapidi e offrono:

- **Possibilità di scelta tra elio e idrogeno come gas di trasporto.** L'uso dell'elio consente di semplificare lo sviluppo del metodo, mentre l'idrogeno permette di velocizzare i tempi di analisi.
- **La capacità di separare i campioni utilizzando una quantità inferiore di gas di trasporto:** ciò a sua volta implica una minore frequenza di ricarica della bombola, maggiore produttività e riduzione del costo per campione.

Un ulteriore vantaggio è dato dalla compatibilità delle colonne capillari per GC Agilent J&W ad alta efficienza con tutti gli strumenti GC e GC/MS che operano a pressioni standard, senza richiedere costose modifiche dei componenti ad alta pressione.

Analisi rapide di pesticidi CLP – Pesticidi clorurati

Colonna 1: Agilent J&W DB-CLP1, codice Agilent 123-8232, 30 m x 0,32 mm d.i.; film 0,25 µm

Colonna 2: Agilent J&W DB-CLP2, codice Agilent 123-8336, 30 m x 0,32 mm d.i.; film 0,50 µm

Condizioni

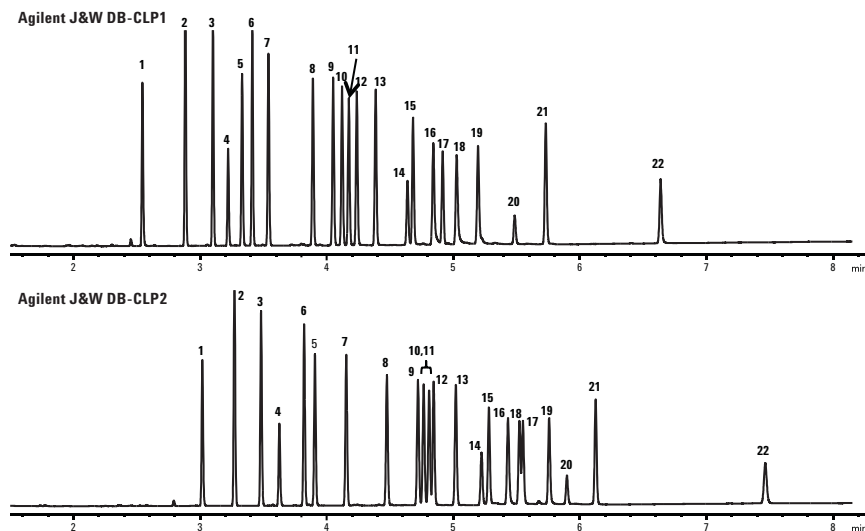
Gas di trasporto: elio, flusso costante, 3,5 mL/min

Temperatura di iniezione: 250 °C

Iniezione: 1 µL, splitless

Forno: 150 °C, pausa 0,2 min, 45 °C/min fino a 250 °C,
18 °C/min fino a 300 °C, 30 °C/min fino a 330 °C, pausa 2,5 min

Rivelatore: µECD, 340 °C



Identificazione dei picchi

1. Tetracloro-m-xilene (standard surrogato)
2. a-BHC
3. g-BHC
4. b-BHC
5. Eptacloro
6. d-BHC
7. Aldrin
8. Eptacloro epossido
9. g-clordano
10. a-clordano
11. Endosulfan I
12. 4,4'-DDE
13. Dieldrin
14. Endrin
15. 4,4'-DDD
16. Endosulfan II
17. 4,4'-DDT
18. Endrin aldeide
19. Endosulfan solfato
20. Metossicloro
21. Endrin chetone
22. Decaclorobifenile (standard surrogato)

In 7,5 minuti, le due colonne **Agilent J&W CLP1/CLP2** hanno analizzato i pesticidi clorurati secondo il metodo CLP.



Esegui analisi dei pesticidi secondo i metodi CLP
rapide e ad elevata risoluzione

Per saperne di più sulla coppia di colonne universali Agilent J&W
DB-CLP1 & CLP2, visita il sito www.agilent.com/chem/CLP

Metodo EPA 8081B (esteso) – Pesticidi organoclorurati

Colonna 1: Agilent J&W DB-CLP1, codice Agilent 123-8232, 30 m x 0,32 mm d.i.; film 0,25 µm

Colonna 2: Agilent J&W DB-CLP2, codice Agilent 123-8336, 30 m x 0,32 mm d.i.; film 0,50 µm

Condizioni

Gas di trasporto: elio, flusso costante, 43,5 cm/s

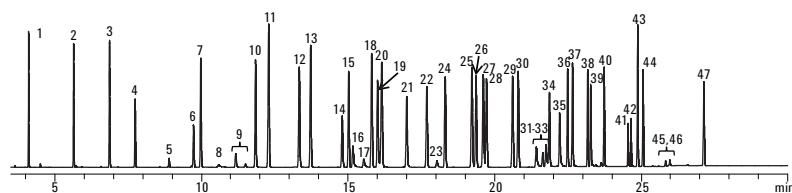
Temperatura di iniezione: 250 °C

Iniezione: 2 µL, splitless

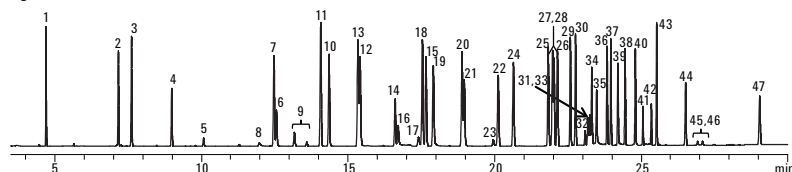
Forno: 80 °C, pausa 0,5 min, 20 °C/min fino a 150 °C, 5 °C/min fino a 235 °C, 15 °C/min fino a 300 °C, pausa 5 min

Rivelatore: µECD, 325 °C

Agilent J&W DB-CLP1



Agilent J&W DB-CLP2



Identificazione dei picchi

- | | |
|---|--|
| 1. 1,2-dibromo-3-cloropropano | 25. g-clordano |
| 2. Esaclorociclopentadiene | 26. trans-nonacloro |
| 3. 1-bromo-2-nitrobenzene | 27. a-clordano |
| 4. Etridiazolo | 28. Endosulfan I |
| 5. Cloroneb | 29. 4,4'-DDE |
| 6. Trifluralin | 30. Dieldrin |
| 7. Tetracloro-m-xilene (standard surrogato) | 31. Clorobenzilato (250 ng/mL) |
| 8. Propaclor | 32. Pertano (250 ng/mL) |
| 9. Diallato isomeri (250 ng/mL) | 33. Cloropropilato (250 ng/mL) |
| 10. Esaclorobenzene | 34. Endrin |
| 11. a-BHC | 35. Nitrofen |
| 12. Pentacloronitrobenzene | 36. 4,4'-DDD |
| 13. g-BHC | 37. Endosulfan II |
| 14. b-BHC | 38. 4,4'-DDT |
| 15. Eptacloro | 39. Endrin aldeide |
| 16. Dicloro | 40. Endosulfan solfato |
| 17. Alaclor | 41. Captafol |
| 18. d-BHC | 42. Metossicloro |
| 19. Clorotalonil | 43. Endrin chetone |
| 20. Aldrin | 44. Mirex |
| 21. DCPA | 45. cis-permetrina |
| 22. Isodrin | 46. trans-permetrina |
| 23. Keltano | 47. Decaclorobifenile (standard surrogato) |
| 24. Eptacloro epossido | |

In questo esempio, le colonne Agilent J&W CLP1 e CLP2 hanno separato 47 pesticidi organoclorurati in meno di 30 minuti, secondo il metodo EPA 8081B (esteso).

Pesticidi e ritardanti di fiamma (US EPA 527)

Colonna: Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert, codice Agilent 122-5532UI, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Condizioni

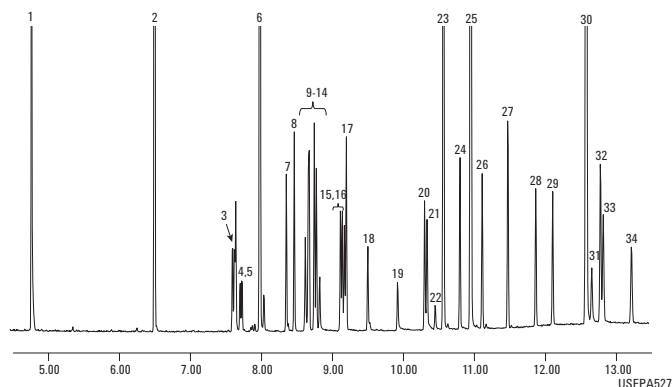
Gas di trasporto: elio 52 cm/sec, flusso costante

Forno: da 60 °C (1 min) a 210 °C (25 %/min), 20 °C/min fino a 310 °C (3 min)

Iniezione: splitless, 250 °C, purge flow 50 mL/min a 1 in, risparmio di gas 80 mL/min attivo 3 min

Rivelatore: Transfer line 290 °C, sorgente 300 °C, quadrupolo 180 °C

Campione: pesticidi/standard PBDE, 1 ng con 5 ng IS/SS on-column



Identificazione dei picchi

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. 1,2-dimetil-2-nitrobenzene | 18. Fenamifos |
| 2. Acenafilene-d10 | 19. Nitrofen |
| 3. Dimetoato | 20. Norflurazon |
| 4. Atrazina | 21. Clordecone |
| 5. Propazina | 22. Esazinone |
| 6. Antracene-d10 | 23. Trifenilfosfato |
| 7. Vinclozolina | 24. Bifentrin |
| 8. Prometrina | 25. Crisene-d12 |
| 9. Bromacil | 26. BDE-47 |
| 10. Malathion | 27. Mirex |
| 11. Tiazopir | 28. BDE-100 |
| 12. Dursban | 29. BDE-99 |
| 13. Bentiocarb | 30. Perilene-d12 |
| 14. Parathion | 31. Fenvalerato |
| 15. Terbus solfene | 32. Esfenvalerato |
| 16. Bioalletrina | 33. Esabromobifenile |
| 17. Ossiclorodano | 34. BDE-153 |

Nonostante l'ampio intervallo di massa in questa analisi, la colonna per GC Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert ha soddisfatto i criteri di recupero previsti dal metodo.

Metodo EPA 508.1 - Risultati analitici

Metodo EPA 508.1 – Pesticidi ed erbicidi clorurati

Colonna 1: Agilent J&W DB-CLP1, codice Agilent 123-8232, 30 m x 0,32 mm d.i.; film 0,25 µm

Colonna 2: Agilent J&W DB-CLP2, codice Agilent 123-8336, 30 m x 0,32 mm d.i.; film 0,50 µm

Condizioni

Gas di trasporto: elio, flusso costante, 35 cm/s

Temperatura di iniezione: 250 °C

Iniezione: 2 µL, splitless

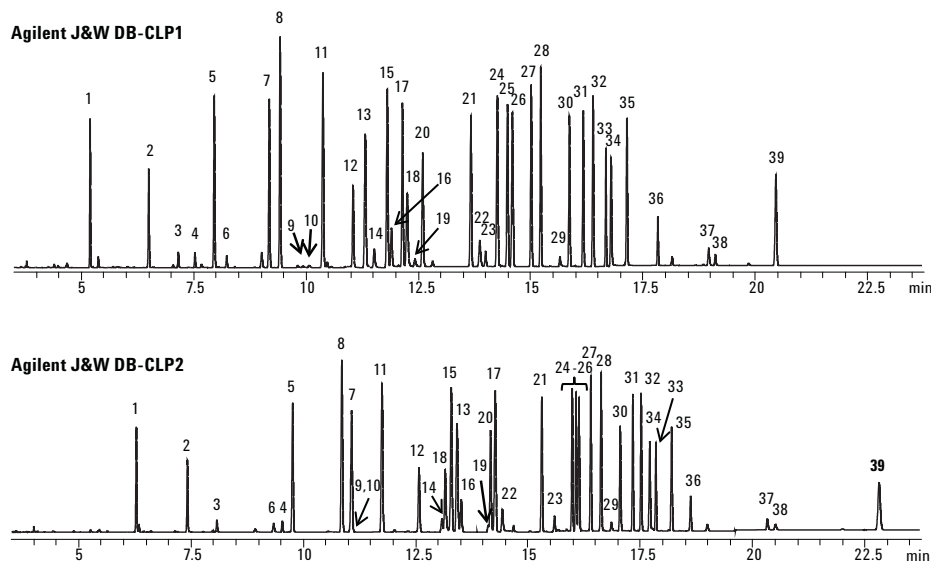
Forno: 80 °C, pausa 0,5 min, 26 °C/min fino a 175 °C,
6,5 °C/min fino a 235 °C, 15 °C/min fino a 300 °C, pausa 6 min

Rivelatore: µECD, 340 °C

Campione: analiti 100 ng/mL EPA 508.1, 100 ng/mL, miscela di pesticidi surrogati 100 ng/mL

Identificazione dei picchi

1. Esaclorociclopentadiene
2. Etridiazolo
3. Cloroneb
4. Trifluralin
5. Tetracloro-m-xilene (standard surrogato)
6. Propaclor
7. Esaclorobenzene
8. α-BHC
9. Atrazina
10. Simazina
11. γ-BHC
12. β-BHC
13. Eptacloro
14. Alaclor
15. δ-BHC
16. Clorotalonil
17. Aldrin
18. Metribuzin
19. Metolacloro
20. DCPA
21. Eptacloro epossido
22. Cianazina
23. Butaclor
24. γ-clordano
25. α-clordano
26. Endosulfan I
27. 4,4'-DDE
28. Dieldrin
29. Clorobenzilato
30. Endrin
31. 4,4'-DDD
32. Endosulfan II
33. 4,4'-DDT
34. Endrin aldeide
35. Endosulfan solfato
36. Metossicloro
37. cis-permetrina
38. trans-permetrina
39. Decaclorobifenile (standard surrogato)



La colonna Agilent J&W CLP1 ha separato tutti gli analiti di pesticidi ed erbicidi clorurati secondo il metodo EPA 505.



Riduci i tuoi limiti di rivelazione, indipendentemente dall'analisi

Per saperne di più sulle colonne per GC Agilent J&W DB-624UI, visita il sito www.agilent.com/chem/624UI

Identifica con sicurezza i pesticidi organoclorurati presenti nel suolo

Pesticidi organoclorurati I - Metodo EPA 8081A (GC/MS)

Colonna: Agilent J&W DB-35ms, codice Agilent 122-3832, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Condizioni

Gas di trasporto: elio a 35 cm/sec, misurato a 50 °C

Forno: 50 °C per 1 min, 50-100 °C a 25 °C/min

100-300 °C a 5 °C/min, 300 °C per 5 min

Iniezione: splitless, 250 °C, tempo di attivazione split 30 sec

Rivelatore: MSD, transfer line 300 °C, full scan con m/z 50-500

Campione: 1 µL di miscela standard EPA 8081A, AccuStandard Inc.

Prodotti

Setto: setti Advanced Green 11 mm, 5183-4759

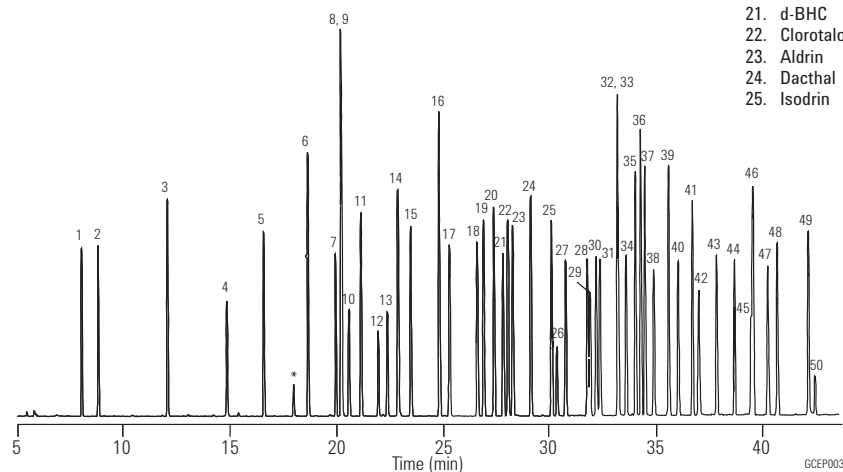
Liner: splitless, singola conicità, disattivato, 4 mm d.i., 5181-3316

Siringa: 10 µL conica, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

Identificazione dei picchi

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. 1,2-dibromo-3-cloropropano | 26. Kelthane |
| 2. 4-cloro-3-nitrobenzotrifluoruro (SS) | 27. Eptacloro epossido |
| 3. Esacloropentadiene | 28. g-clordano |
| 4. 1-bromo-2-nitrobenzene (IS) | 29. trans-nonacoloro |
| 5. Terrazole | 30. a-clordano |
| 6. Cloroneb | 31. Endosulfan I |
| 7. Trifluralin | 32. Captan |
| 8. 2-bromobifenile (SS) | 33. p,p'-DDE |
| 9. Tetracloro m-xilene (SS) | 34. Dieldrin |
| 10. a, a-dibromo-m-xilene | 35. Clorobenzilato |
| 11. Propaclor | 36. Pertane |
| 12. Diallato A | 37. Cloropropilato |
| 13. Diallato B | 38. Endrin |
| 14. Esaclorobenzene | 39. p,p'-DDD |
| 15. a-BHC | 40. Endosulfan II |
| 16. Pentacloronitrobenzene (IS) | 41. p,p'-DDT |
| 17. g-BHC | 42. Endrin aldeide |
| 18. b-BHC | 43. Endosulfan solfato |
| 19. Eptacloro | 44. Clorodato dibutilico (SS) |
| 20. Alaclor | 45. Captafol |
| 21. d-BHC | 46. Metossicloro |
| 22. Clorotalonil | 47. Endrin chetone |
| 23. Aldrin | 48. Mirex |
| 24. Dacthal | 49. cis-permetrina |
| 25. Isodrin | 50. trans-permetrina |

* Prodotti di degradazione
SS - Standard surrogato
IS - Standard interno



Come standard sono state utilizzate miscele di soluzioni singole, gentilmente fornite da AccuStandard Inc., 25 Science Park, New Haven, CT 06511, 800-442-5290.

Analisi del suolo: identificazione dei pesticidi organoclorurati

Pesticidi organoclorurati II - Metodo EPA 8081A (GC/MS)

Colonna: Agilent J&W DB-5ms, codice Agilent 122-5532, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Condizioni

Gas di trasporto: elio a 35 cm/sec, misurato a 50 °C

Forno: 50 °C per 1 min, 50-100 °C a 25 °C/min

100-300 °C a 5 °/min, 300 °C per 5 min

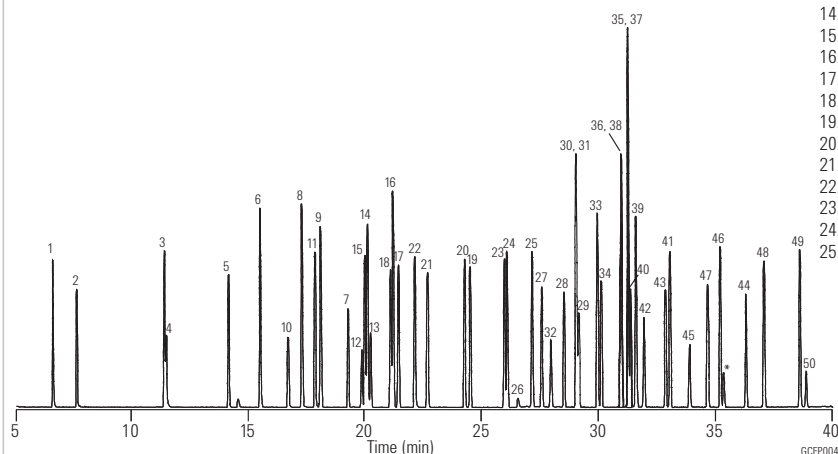
Iniezione: splitless, 250 °C, tempo di attivazione dello split 30 sec

Rivelatore: MSD, transfer line 300 °C, full scan con m/z 50-500

Campione: 1 µL di miscela standard EPA 8081A 35 µg/mL, AccuStandard Inc.

Identificazione dei picchi

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. 1,2-dibromo-3-cloropropano | 26. Kelthane |
| 2. 4-cloro-3-nitrobenzotrifluoruro (SS) | 27. Eptacloro epossido |
| 3. Esacloropentadiene | 28. g-clordano |
| 4. 1-bromo-2-nitrobenzene (IS) | 29. trans-nonacloro |
| 5. Terrazole | 30. a-clordano |
| 6. Cloroneb | 31. Endosulfan I |
| 7. Trifluralin | 32. Captan |
| 8. 2-bromobifenile (SS) | 33. p,p'-DDE |
| 9. Tetracloro m-xilene (SS) | 34. Dieldrin |
| 10. a, a-dibromo-m-xilene | 35. Clorobenzilato |
| 11. Propaclor | 36. Pertane |
| 12. Diallyato A | 37. Cloropropilato |
| 13. Diallyato B | 38. Endrin |
| 14. Esaclorobenzene | 39. p,p'-DDD |
| 15. a-BHC | 40. Endosulfan II |
| 16. Pentacloronitrobenzene (IS) | 41. p,p'-DDT |
| 17. g-BHC | 42. Endrin aldeide |
| 18. b-BHC | 43. Endosulfan solfato |
| 19. Eptacloro | 44. Clorendato dibutilico (SS) |
| 20. Alaclor | 45. Captafol |
| 21. d-BHC | 46. Metossicloro |
| 22. Clorotalonil | 47. Endrin chetone |
| 23. Aldrin | 48. Mirex |
| 24. Dacthal | 49. cis-permetrina |
| 25. Isodrin | 50. trans-permetrina |
- * Prodotti di degradazione
SS - Standard surrogato
IS - Standard interno



Come standard sono state utilizzate miscele di soluzioni singole, gentilmente fornite da AccuStandard Inc., 25 Science Park, New Haven, CT 06511, 800-442-5290.



Prestazioni superiori, affidabilità e produttività con il sistema GC/MSD 5975C leader del settore. Per saperne di più visita il sito www.agilent.com/chem/5975C

Analisi di PAH cancerogeni: le colonne per GC Agilent J&W Select PAH assicurano un'eccellente separazione e risoluzione degli isomeri PAH

Colonna: Agilent J&W Select PAH, 15 m x 0,15 mm, 0,10 µm (codice Agilent CP7461)

Condizioni

Strumento: 450-GC/320-MS

Iniezione: 1 µL

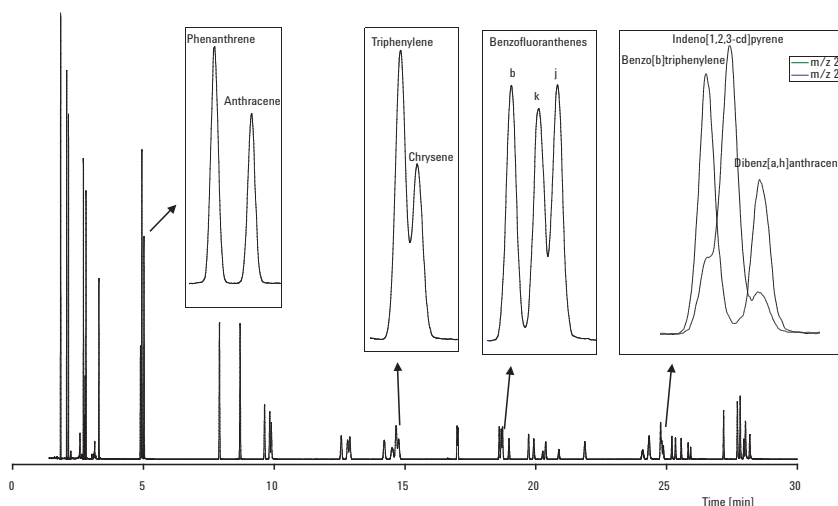
Temp: 70 °C (0,4 min), 70 °C/min, 180 °C, 7 °C/min, 230 °C (7 min), 50 °C/min, 280 °C (7 min), 30 °C/min, 350 °C (4 min)

Gas di trasporto: elio, flusso costante, 1,2 mL/min

Iniettore: 300 °C, modalità splitless, 0,5 min a 100 mL/min

Rivelatore: Triplo quadrupolo 320-MS, EI in modalità SIM, sorgente ionica 275 °C, transfer line 300 °C

Campione: circa 0,1-0,3 µg/mL



Identificazione dei picchi

1. Naftalene-d8
2. Naftalene
3. 2-Metilnaftalene
4. 1-Metilnaftalene
5. Acenaftilene
6. Acenaftene-d10
7. Acenaftene
8. Fluorene
9. Fenantrene-d10
10. Fenantrene
11. Antracene
12. Fluorantene
13. Pirene
14. Benzo[a]fluorene
15. Benzo[b]fluorene
16. 7H-Benzo[c]fluorene
17. Benzo[b]nafto[2,1-d]tiofene
18. Benzo[g,h,i]fluorantene
19. Benzo[c]fenantrene
20. Benzo[a]antracene

- | | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 21. Ciclopenta[c,d]pirene | 30. Benzo[a]fluorantene | 39. Dibenzo[a,j]antracene | 48. 7H-Dibenzo[c,g]carbazoletto |
| 22. Crisene-d10 | 31. Benzo[e]pirene | 40. Dibenzo[a,h]antracene d14 | 49. Dibenzo[a,i]pirene |
| 23. Trifenilene | 32. Benzo[a]pirene | 41. Benzo[b]trifenilene | 50. Dibenzo[a,e]pirene |
| 24. Crisene | 33. Perilene-d12 | 42. Indeno[1,2,3-cd]pirene | 51. Coronene |
| 25. 6-metilcrisene | 34. Perilene | 43. Dibenzo[a,h]antracene | 52. Benzo[b]perilene |
| 26. 5-metilcrisene | 35. 3-Metilcolantrene | 44. Benzo[b]crisene | 53. Dibenzo[a,i]pirene |
| 27. Benzo[b]fluorantene | 36. 9,10-difenilanttracene | 45. Picene | 54. Dibenzo[a,h]pirene |
| 28. Benzo[k]fluorantene | 37. Dibenzo[a,h]acridina | 46. Benzo[g,h,i]perilene | |
| 29. Benzo[j]fluorantene | 38. Dibenzo[a,j]acridina | 47. Dibenzo[def,mno]crisene | |

Rapida separazione dei 16 PAH regolamentati dalla norma US EPA 610

Colonna: Agilent J&W Select PAH, 30 m x 0,25 mm, 0,15 µm (codice Agilent CP7462)

Condizioni

Strumento: 450-GC/320-MS

Iniezione: 1 µL

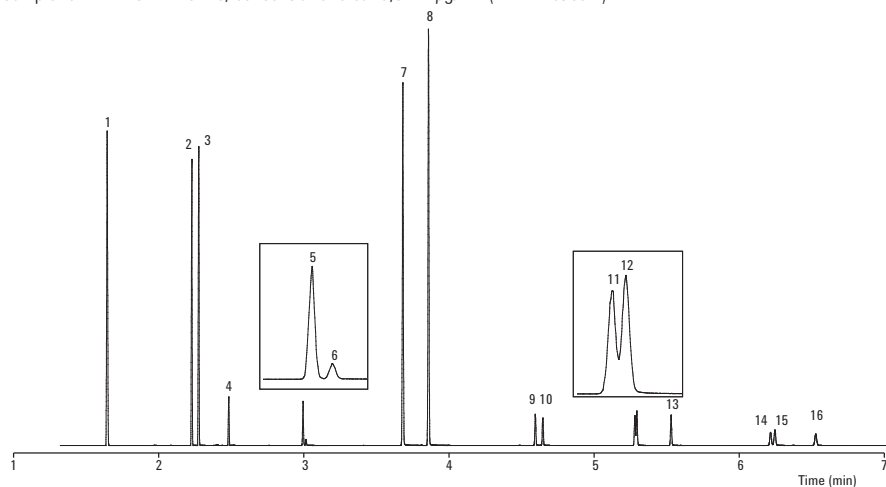
Temperatura: 70 °C (0,80 min), 60 °C/min, 180 °C, 20 °C/min 350 °C (5 min)

Gas di trasporto: elio, flusso costante 2,0 mL/min

Iniettore: 300 °C, modalità splitless, 0,75 min a 50 mL/min

Rivelatore: Triplo quadrupolo 320-MS, EI in modalità SIM, sorgente ionica 275 °C, transfer line 300 °C

Campione: SRM 1647c, concentrazione ca. 0,8-21 µg/mL (www.nist.com)



Identificazione dei picchi

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| 1. Naftalene | 9. Benzo[a]antracene |
| 2. Acenaftilene | 10. Crisene |
| 3. Acenaftene | 11. Benzo[b]fluorantene |
| 4. Fluorene | 12. Benzo[k]fluorantene |
| 5. Fenantrene | 13. Benzo[a]pirene |
| 6. Antracene | 14. Indeno[1,2,3-cd]pirene |
| 7. Fluorantene | 15. Dibenzo[a,h]antracene |
| 8. Pirene | 16. Benzo[ghi]perilene |

Molti idrocarburi policiclici aromatici (PAH) hanno la stessa massa, cosa che rende la separazione GC/MS più complessa. La maggiore risoluzione delle colonne **Agilent J&W Select PAH** impedisce la co-eluzione di possibili interferenti dei PAH riducendo i falsi positivi e l'inaccuratezza dei risultati.



Scopri la linea completa Agilent di prodotti per la preparazione del campione per qualsiasi tipo di analisi GC e GC/MS visitando il sito www.agilent.com/chem/sampleprep

Le colonne per GC Agilent J&W DB-EUPAH superano chiaramente i concorrenti nell'identificazione di PAH pericolosi

Prestazioni a confronto per i 15+1 idrocarburi policiclici aromatici identificati dall'UE come inquinanti prioritari

Colonna: 1 Agilent J&W DB-EUPAH 20 m x 0,18 mm, 0,14 µm, (codice Agilent 121-9627)

Colonna: 2 Restek Rxi-17 20 m x 0,18 mm, 0,18 µm (risultati a pagina 20)

Condizioni

Strumento: Agilent 6890N/5975B MSD

Campionatore: Agilent 7683B, siringa 5,0 µL (codice Agilent 5181-1273) iniezione splitless 0,5 µL, velocità di iniezione 75 µL/min

Gas di trasporto: elio, rampa di flusso 1,0 mL/min (0,2 min), da 5 mL/min 2 a 1,7 mL/min

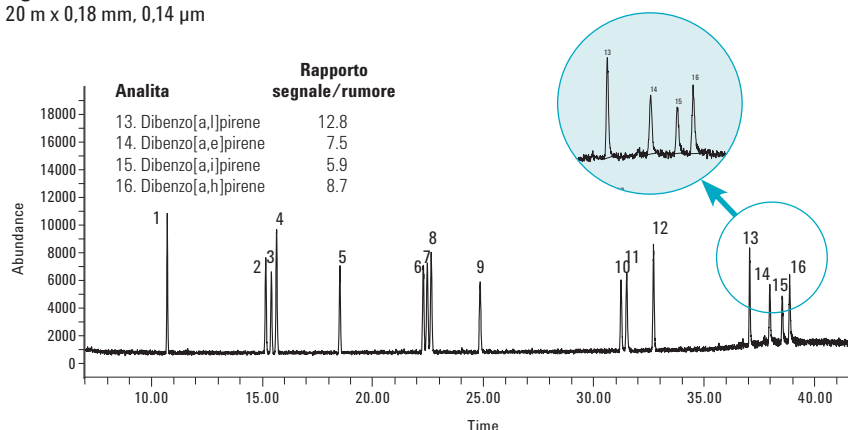
Iniettore: 325 °C splitless, purge flow 60 mL/min a 0,8 min

Forno: da 45 °C (0,8 min) a 200 °C (45 °C/min), 2,5 °C/min fino a 225 °C, 3 °C/min fino a 266 °C, 5 °C/min fino a 300 °C, 10 °C/min fino a 320 °C (4,5 min)

Rivelatore: sorgente MSD a 300 °C, quadrupolo a 180 °C, transfer line a 330 °C, scan range 50-550 amu

Agilent J&W DB-EUPAH

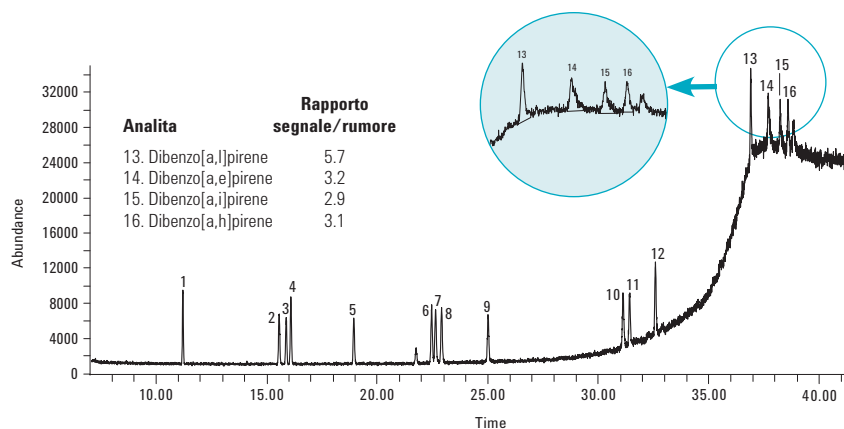
20 m x 0,18 mm, 0,14 µm



Nel cromatogramma sopra riportato, la **colonna Agilent J&W DB-EUPAH** ha risolto tutti i 15+1 PAH identificati dall'UE come inquinanti prioritari. Gli isomeri benzo[b,k,j] fluorantene più complessi vengono risolti alla linea di base, consentendo un'accurata quantificazione di ciascun isomero. La risoluzione alla linea di base si ottiene anche per tre coppie critiche: benzo[a]antracene e ciclopenta[c,d]pirene, ciclopenta[c,d]pirene e crisene e indeno[1,2,3-cd]pirene e dibenzo[a,h]antracene.

Restek Rxi-17

20 m x 0,18 mm, 0,18 µm



Identificazione dei picchi

1. Benzo[c]fluorene
2. Benzo[a]antracene
3. Ciclopenta[c,d]pirene
4. Crisene
5. 5-metilcrisene
6. Benzo[b]fluorantene
7. Benzo[k]fluorantene
8. Benzo[j]fluorantene
9. Benzo[a]pirene
10. Indeno[1,2,3-cd]pirene
11. Dibenzo[a,h]antracene
12. Benzo[g,h,i]perilene
13. Dibenzo[a,l]pirene
14. Dibenzo[a,e]pirene
15. Dibenzo[a,i]pirene
16. Dibenzo[a,h]pirene

Il cromatogramma dei risultati della colonna Restek Rxi-17 mostra livelli di spurgo significativamente superiori rispetto alla colonna DB-EUPAH, anche a 320 °C. Di conseguenza, i rapporti segnale-rumore risultano meno della metà di quelli ottenuti dalle colonne DB-EUPAH. L'eccessivo spurgo della colonna Rxi-17 ad alte temperature rende difficile e inaffidabile la rivelazione di composti a livello di tracce per i quattro isomeri di dibenzopirene che vengono eluiti per ultimi.

L'elevato limite superiore di temperatura, la stabilità termica eccezionale e le ottime caratteristiche di inerzia della **colonna Agilent J&W DB-EUPAH** consentono di migliorare la forma dei picchi e la sensibilità. Ciò si traduce in limiti di rivelazione più bassi, una **caratteristica essenziale** per l'analisi degli idrocarburi policiclici aromatici definiti come prioritari dall'EU.



Assicurati un'erogazione di gas della migliore qualità e linee di alimentazione pulite e prive di perdite con il filtro per la purificazione di gas Agilent ad elevata capacità. Per saperne di più visita il sito

www.agilent.com/chem/gasclean

Limiti di rivelazione inferiori (a livello di ppt e ppq)

Cromatogramma ionico totale dello standard di calibrazione iniziale analizzato secondo il metodo EPA 524.2

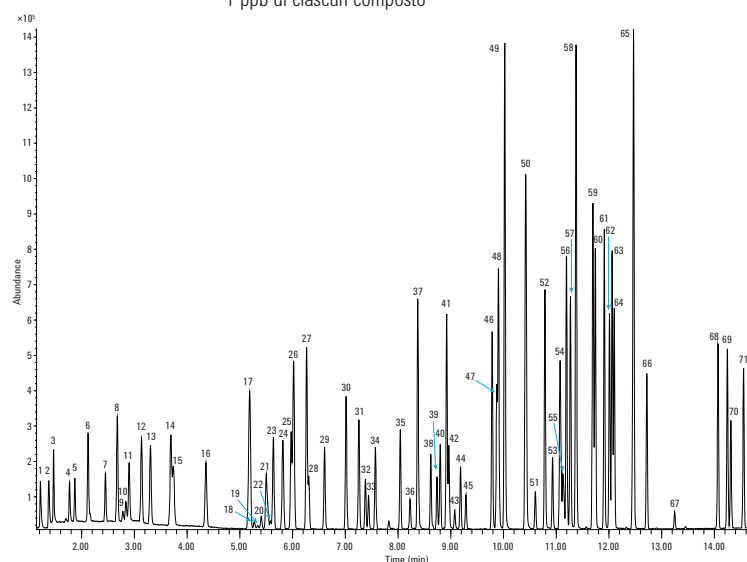
Colonna: Agilent J&W DB-624UI, codice Agilent 121-1324UI
20 m x 0,18 mm d.i., 1,0 µm

Condizioni

Campionatore: Purge & trap (Teledyne Tekmar Atomx)
Preriscaldamento: 245 °C
Temp. desorbimento: 250 °C per 4 minuti
Linea di trasferimento P&T: 125 °C
Trappola: VOCARB 3000
Gas di trasporto: elio, modalità flusso costante 0,7 mL/min
Iniezione: split, 150:1 a 200 °C
Liner: 1 mm Ultra Inert a singola conicità, codice 5190-4047
Forno: 35 °C pausa 4 minuti, 15 °C/min fino a 240 °C pausa 0,33 minuti
Rivelatore: MSD, transfer line a 250 °C, scan range 35-360 amu
Campione: campione 5 mL di composti organici volatili da analizzare secondo il metodo EPA 524.2,
1 ppb di ciascun composto

Identificazione dei picchi

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. Diclorodifluorometano | 37. Toluene |
| 2. Clorometano | 38. trans-1,3-dicloropropene |
| 3. Cloruro di vinile | 39. Metacrilato di etile |
| 4. Bromometano | 40. 1,1,2-tricloroetano |
| 5. Cloroetano | 41. Tetracloroetene |
| 6. Triclorofluorometano | 42. 1,3-dicloropropano |
| 7. Etere dietilico | 43. 2-esanone |
| 8. 1,1-dicloroetene | 44. Dibromoclorometano |
| 9. Acetone | 45. 1,2-dibromoetano |
| 10. Ioduro di metile | 46. Clorobenzene |
| 11. Disolfuro di carbonio | 47. 1,1,1,2-tetracloroetano |
| 12. Cloruro di allile | 48. Etilbenzene |
| 13. Cloruro di metilene | 49. m+p-xilene |
| 14. Acrilnitrile, | 50. o-xilene, stirene |
| trans-1,2-dicloroetene | 51. Bromoformio |
| 15. Metil-ter-butile etere | 52. Isopropilbenzene |
| (MTBE) | 53. Bromofluorobenzene |
| 16. 1,1-dicloroetano | 54. Bromobenzene, |
| 17. 2,2-dicloropropano, | 1,1,2,2-tetracloroetano |
| cis-1,2-dicloroetene | 55. 1,2,3-tricloropropano, |
| 18. 2-butanone (MEK) | trans-1,4-dicloro-2-butene |
| 19. Propionitrile | 56. n-propilbenzene |
| 20. Acrilato di metile | 57. 2-Clorotoluene |
| 21. Bromoclorometano, | 58. 1,3,5-trimetilbenzene, |
| Metacrilonitrile | 4-clorotoluene |
| 22. Tetraidrofurano | 59. ter-butilbenzene |
| 23. Cloroformio | 60. 1,2,4-trimetilbenzene |
| 24. 1,1,1-tricloroetano | 61. sec-butilbenzene |
| 25. 1-clorobutano | 62. 1,3-diclorobenzene |
| 26. Tetracloruro di carbonio, | 63. p-isopropiltoluene |
| 1,1-dicloro-1-propene | 64. 1,4-diclorobenzene |
| 27. Benzene | 65. 1,2-diclorobenzene-d4, |
| 28. 1,2-dicloroetano | 1,2-diclorobenzene, |
| 29. Fluorobenzene | n-butilbenzene |
| 30. Tricloroetene | 66. Esacloroetano |
| 31. 1,2-dicloropropano | 67. 1,2-dibromo-3-cloropropano |
| 32. Dibromometano | (DBCP) |
| 33. Metacrilato di metile | 68. 1,2,4-triclorobenzene |
| 34. Bromodichlorometano | 69. Esaclorobutadiene |
| 35. cis-1,3-dicloropropene | 70. Naftalene |
| 36. 1,1-Dicloropropanone, | 71. 1,2,3-triclorobenzene |
| 2-nitropropano, | |
| 4-metil-2-pentanone | |
| (MIBK) | |



La colonna per GC Agilent J&W DB-624UI offre stabilità, robustezza e forma dei picchi eccellenti, abbassando i limiti di rivelazione a livello di ppt o ppq.

Per maggiori dettagli su come ottimizzare le tue analisi
GC/MS di composti volatili, visita il sito
www.agilent.com/chem/library e cerca la
Nota applicativa Agilent 5995-0029EN

Metodo EPA 504.1 - Risultati analitici

Metodo EPA 504.1 - 1,2-dibromoetano (EDB), 1,2-dibromo-3-cloropropano (DBCP) e 1,2,3-tricloropropano (123TCP)

Colonna 1: Agilent J&W DB-CLP1, codice Agilent 123-8232, 30 m x 0,32 mm d.i.; film 0,25 µm

Colonna 2: Agilent J&W DB-CLP2, codice Agilent 123-8336, 30 m x 0,32 mm d.i.; film 0,50 µm

Condizioni

Gas di trasporto: elio, flusso costante, 3,75 mL/min

Temperatura di iniezione: 200 °C

Iniezione: 2 µL, splitless

Forno: 50 °C, pausa per 1,5 min, 20 °C/min fino a 95 °C,
da 40 °C/min fino a 175 °C, pausa 1,25 min

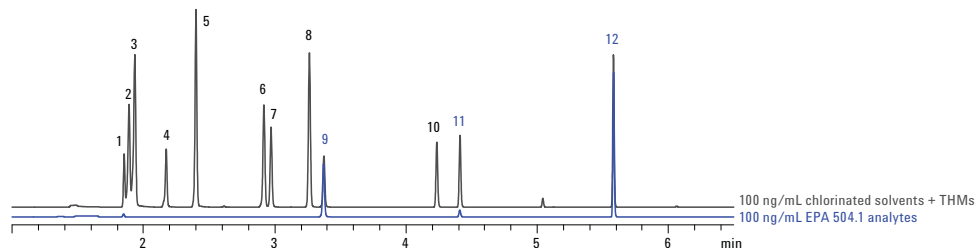
Rivelatore: µECD, 300 °C

Campione: analiti 100 ng/mL Epa 504.1, solventi clorurati + trialometani 100 ng/mL

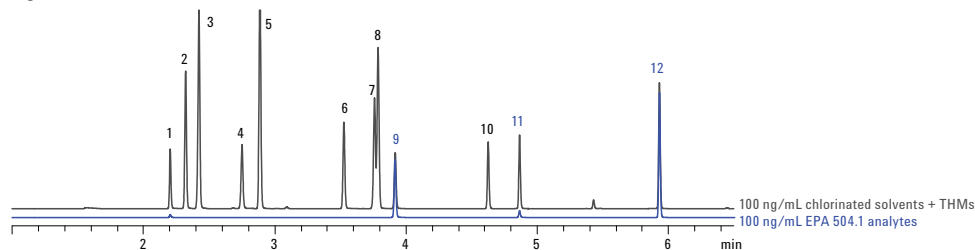
Identificazione dei picchi

1. Cloroformio
2. 1,1,1-tricloroetano
3. Tetracloruro di carbonio
4. Tricloroetene
5. Bromodichlorometano
6. Tetracloroetene
7. 1,1,2-tricloroetano
8. Dibromodichlorometano
9. 1,2-dibromoetano (EDB)
10. Bromoformio
11. 1,2,3-tricloropropano (123TCP)
12. 1,2-dibromo-3-cloropropano (DBCP)

Agilent J&W DB-CLP1



Agilent J&W DB-CLP2



Le colonne Agilent J&W CLP1/CLP2 consentono di analizzare composti quali 1,2-dibromoetano (EDB), 1,2-dibromo-3-cloropropano (DBCP) e 1,2,3-tricloropropano (123TCP) secondo il metodo EPA 504.1, con temperature di analisi inferiori e tempi di ciclo GC più rapidi.

Velocità e accuratezza confermata per i composti organici volatili (VOC)

Analisi rapide di VOC secondo il metodo EPA 8260

Colonna: Agilent J&W DB-VRX, codice Agilent 121-1524, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm

Condizioni

Gas di trasporto: elio a 55 cm/sec (1,5 mL/min)

Forno: 45 °C per 3,0 minuti

45-190 °C a 36 °C/min

190-225 °C a 20 °C/min

225 °C per 0,5 min

Campionatore: Purge & trap (Tekmar 3100)

Spurgo: 11 min

Trappola: Vocab 3000

Preriscaldamento: 245 °C

Desorbimento: 250 °C per 1 min

Forno: 260 °C per 10 min

Linea & valvola: 100 °C

Iniezione: split, 150 °C

Rapporto di split 60:1

Rivelatore: MSD Agilent 5973,

Scan range: 35-260 amu

Velocità di scansione: 3,25 scansioni/sec

Temperatura quadrupolo: 150 °C

Temperatura sorgente: 200 °C

Temp. transfer line: 200 °C

Campione: 5 mL

• Composti alogenati e aromatici in concentrazioni di 40 ppb

• Standard interni a 20 ppb

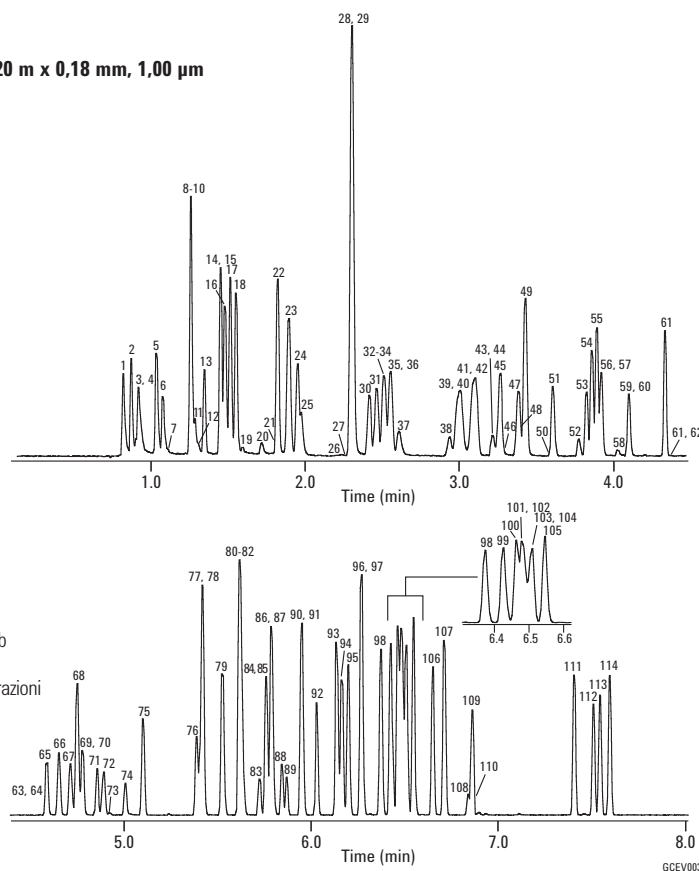
• Analiti polari (ad esempio eteri, alcoli e chetoni a concentrazioni di 100-800 ppb)

Prodotti di consumo consigliati:

Setto: setti Advanced Green 11 mm, 5183-4759

Liner: diretto, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Guarnizione: guarnizione placcata oro, 18740-20885



Identificazione dei picchi

1. Diclorodifluorometano	20. 1-propanolo	39. Pentafluorobenzene	58. 1,4-diossano	77. 1-cloroetano	96. 1,3,5-trimetilbenzene
2. Clorometano	21. Alcol propargilico	40. 1,2-dicloroetano	59. Epicloridrina	78. Clorobenzene	97. Pentacloroetano
3. Idrossipropionitrile	22. trans-1,2-dicloroetene	41. 1,1,1-tricloroetano	60. Metilmetacrilato	79. Etilbenzene	98. ter-butilbenzene
4. Cloruro di vinile	23. MTBE	42. 1-clorobutano	61. cis-1,3-dicloropropene	80. Bromoformio	99. 1,2,4-trimetilbenzene
5. Bromometano	24. 1,1-dicloroetano	43. Crotonaldeide	62. Propiolattone	81. m-xilene	100. sec-butilbenzene
6. Cloroetano	25. Propionitrile	44. 2-cloroetanolo	63. Bromoacetone	82. p-xilene	101. 1,3-diclorobenzene
7. Etanolo	26. 2-butanone	45. 1,1-dicloropropene	64. Piridina	83. trans-diclorobutene	102. Benzilcloruro
8. Acetonitrile	27. Diisopropilene	46. 1-butanolo	65. trans-1,3-dicloropropene	84. 1,3-dicloro-2-propanolo	103. 1,4-diclorobenzene-d4 (IS)
9. Acroleina	28. cis-1,2-dicloroetene	47. Tetracloruro di carbonio	66. 1,1,2-tricloroetano	85. Stirene	104. 1,4-diclorobenzene
10. Triclorofluorometano	29. Metacrilonitrile	48. Cloroacetone	67. Toluene-d8 (IS)	86. 1,1,2,2-tetracloroetano	105. Isopropiltoluene
11. Alcol isopropilico	30. Bromoclorometano	49. Benzene	68. Toluene	87. o-xilene	106. 1,2-diclorobenzene
12. Acetone	31. Cloroformio	50. ter-amilmetil etere	69. 1,3-dicloropropano	88. 1,2,3-tricloropropano	107. Butilbenzene
13. Etil etere	32. 2,2-dicloropropano	51. Fluorobenzene (IS)	70. Paraldehyde	89. cis-diclorobutene	108. 1,2-dibromo-3-cloropropano
14. 1,1-dicloroetene	33. Etilacetato	52. 2-pentanone	71. Etil metacrilato	90. 4-bromofluorobenzene (IS)	109. Esacloroetano
15. Alcol ter-butilico	34. Etil-ter-butil etere	53. Dibromometano	72. Dibromoclorometano	91. Isopropilbenzene	110. Nitrobenzene
16. Acrilnitrile	35. Metilacrilato	54. 1,2-dicloropropano	73. 3-cloropropionitrile	92. Bromobenzene	111. 1,2,4-triclorobenzene
17. Cloruro di metilene	36. Dibromofluorometano (IS)	55. Tricloroetene	74. 1,2-dibromoetano	93. Propilbenzene	112. Naftalene
18. Cloruro d'allile	37. Isobutanolo	56. Bromodichlorometano	75. Tetracloroetene	94. 2-clorotoluene	113. Esaclorobutadiene
19. Alcol alilico	38. Dicloroetano-d4 (IS)	57. 2-nitropropano	76. 1,1,1,2-tetracloroetano	95. 4-clorotoluene	114. 1,2,3-triclorobenzene

IS: standard interno

114 composti organici volatili risolti in meno di 8 minuti utilizzando il metodo EPA 8260 con introduzione P&T del campione, uno dei metodi di analisi dell'acqua più utilizzati. Come dimostra il cromatogramma in alto, nell'analisi di composti organici volatili le colonne Agilent J&W DB-VRX assicurano meno coeluzioni e migliore qualità degli spettri di massa.

Analisi dei composti volatili mediante GC/MS (iniettore Split) secondo i metodi EPA

Colonna: Agilent J&W DB-VRX, codice Agilent 122-1564, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm

Condizioni

Gas di trasporto: elio a 30 cm/sec, misurato a 45 °C

Forno: 45 °C per 10 min, 45-190 °C a 12 °C/min, 190 °C per 2 min
190-225 °C a 6 °C/min, 225 °C per 1 min

Campionatore: Purge & trap (O.I.A. 4560)

Spurgo: elio per 11 min a 40 mL/min

Trappola: Tenax/gel di silice/Carbosieve

Preriscaldamento: 175 °C

Desorbimento: 260 °C per 0,6 min

Iniezione: split, 110 °C, split flow 30 mL/min

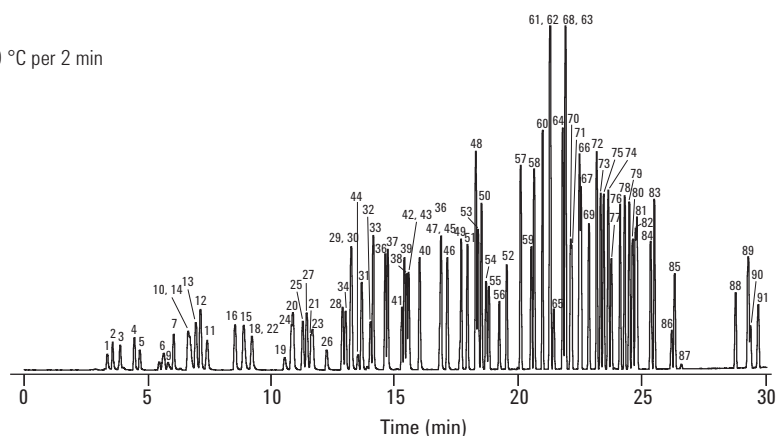
Rivelatore: MSD, transfer line 235 °C,
scansione 35-260 amu (sottratto m/z 44)

Prodotti di consumo consigliati:

Setto: setti Advanced Green 11 mm, 5183-4759

Liner: diretto, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Guarnizione: kit guarnizioni placcate oro, 5188-5367



Colonna: Agilent J&W DB-624, codice Agilent 122-1364, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm

Condizioni

Gas di trasporto: elio a 31 cm/sec, misurato a 40 °C

Forno: 45 °C per 3 min, 45-90 °C a 8 °C/min, 90 °C per 4 min
90-200 °C a 6 °C/min, 200 °C per 5 min

Campionatore: Purge & trap (O.I.A. 4560)

Spurgo: elio per 11 min a 40 mL/min

Trappola: Tenax/gel di silice/Carbosieve

Preriscaldamento: 175 °C

Desorbimento: 220 °C per 0,6 min

Iniezione: split, 110 °C, split flow 30 mL/min

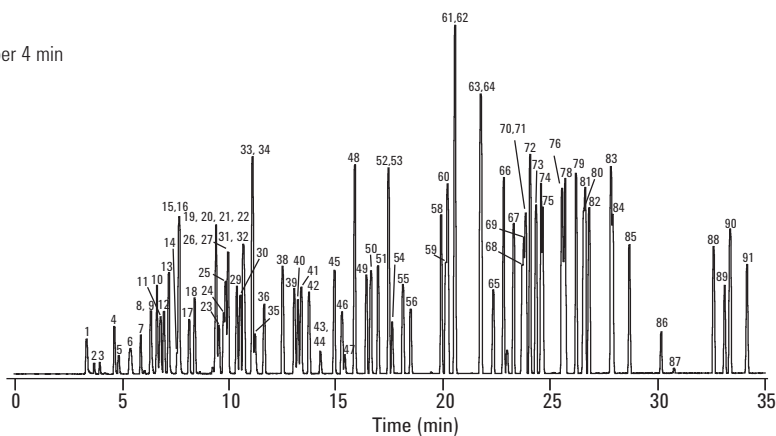
Rivelatore: MSD, transfer line 235 °C,
scansione 35-260 amu (sottratto m/z 44)

Prodotti di consumo consigliati:

Setto: setti Advanced Green 11 mm, 5183-4759

Liner: diretto, 1,5 mm d.i., 18740-80200

Guarnizione: kit guarnizioni placcate oro, 5188-5367



Identificazione dei picchi

1. Diclorodifluorometano	17. Esano	33. Benzene	49. trans-1,3-dicloropropene	85. Esacloroetano
2. Clorometano	18. 1,1-dicloroetano	34. 1,2-dicloroetano	50. Metacrilato di etile	86. 1,2-dibromo-3-cloropropano
3. Cloruro di vinile	19. 2-butanone	35. 2,2-dimetilpropano	51. 1,1,2-tricloroetano	87. Nitrobenzene
4. Bromometano	20. cis-1,2-dicloroetene	36. Fluorobenzene (IS)	52. Tetracloroetene	88. 1,2,4-triclorobenzene
5. Cloroetano	21. 2,2-dicloropropano	37. 1,4-difluorobenzene (IS)	53. 1,3-dicloropropano	89. Esaclorobutadiene
6. Triclorofluorometano	22. Propionitrile	38. Tricloroetene	54. 2-esanone	90. Naftalene
7. Etere dietilico	23. Acrilato di metile	39. 1,2-dicloropropano	55. Dibromoclorometano	91. 1,2,3-triclorobenzene
8. 1,1-dicloroetene	24. Metacrilonitrile	40. Metacrilato di metile	56. 1,2-dibromoetano	
9. Acetone	25. Bromoclorometano	41. Dibromometano	57. 1-cloro-3-fluorobenzene (IS)	IS - Standard interno
10. Ioduro di metile	26. Tetraidrofurano	42. Bromodichlorometano	58. Clorobenzene	SS - Standard surrogato
11. Disolfuro di carbonio	27. Cloroformio	43. 2-nitropropano	59. 1,1,1,2-tetracloroetano	
12. Cloruro di allile	28. Pentafluorobenzene (IS)	44. Cloroacetone	60. Etilbenzene	
13. Cloruro di metilene	29. 1,1,1-tricloroetano	45. cis-1,3-dicloropropene	81. p-isopropiltoluene	
14. Acrilnitrile	30. 1-clorobutano	46. 4-metil-2-pentanone	82. 1,4-diclorobenzene	
15. Metil-ter-butile etere	31. 1,1-dicloropropene	47. 1,1-dicloro-2-propanone	83. n-butylbenzene	
16. trans-1,2-dicloroetene	32. Tetracloruro di carbonio	48. Toluene	84. 1,2-diclorobenzene	

Nota: alcuni composti non sono presenti in entrambi i cromatogrammi

Le colonne per GC Agilent J&W DB-VRX e DB-624GC sono ottimizzate per l'analisi rapida di composti volatili e sono l'ideale per campioni ambientali e prodotti chimici contenenti sostanze incognite.

Alocarburi C₁ e C₂ (CFC)

Colonna: Agilent J&W GS-GasPro, codice Agilent 113-4362, 60 m x 0,32 mm, 1,40 µm

Condizioni

Gas di trasporto: elio 35 cm/sec, velocità costante

Forno: 40 °C per 2 min, da 40-120 °C a 10 °C/min

120 °C per 3 min, 120-200 °C a 10 °C/min

Iniezione: splitless, 250 °C

tempo di attivazione split 0,20 min

Rivelatore: MSD, 280 °C,

scan range 45-180 amu

Campione: 1,0 µL di miscela 100 ppm AccuStandard

M-REF & M-REF-X in metanolo

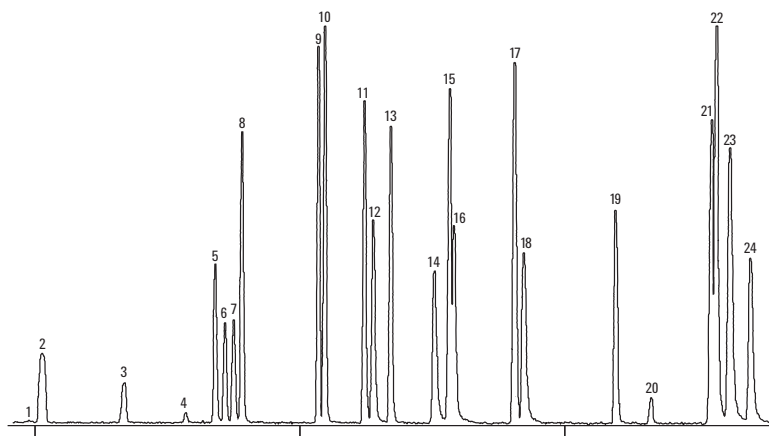
Prodotti di consumo consigliati:

Setto: setti Advanced Green 11 mm, 5183-4759

Liner: splitless, singola conicità, disattivato,
4 mm d.i., 5181-3316

Guarnizione: placcata oro, 18740-20885

Siringa: 10 µL conica, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



Identificazione dei picchi

	N. freon		
1. Clorotrifluorometano*	13	14. 1,2-dicloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano	114
2. Trifluorometano	23	15. 2-cloro-1,1,1,2-tetrafluoroetano	124
3. Bromotrifluorometano	13B1	16. 1-cloro-1,1-difluoroetano	142b
4. Cloropentafluoroetano	115	17. Diclorofluorometano	21
5. Pentafluoroetano	125	18. Triclorofluorometano	11
6. 1,1,1-trifluoroetano	143a	19. Cloroetano	160
7. Diclorodifluorometano	12	20. Diclorometano	30
8. Clorodifluorometano	22	21. 1,1-dicloro-1-fluoroetano	141b
9. 1,1,1,2-tetrafluoroetano	134a	22. 2,2-dicloro-1,1,1-trifluoroetano	123
10. Clorometano	40	23. 1,1,2-tricloro-1,1,2-trifluoroetano	113
11. 1,1,2,2-tetrafluoroetano	134	24. 1,2-dibromo-1,1,2,2-tetrafluoroetano	114B2
12. Bromoclorodifluorometano	12B1		
13. 1,1-difluoroetano	152a		

*Picco non mostrato



La gamma completa di prodotti di consumo
Agilent garantisce ottime prestazioni e massima
produttività a lungo termine

Per maggiori informazioni, visita il sito www.agilent.com/chem/GCsupplies

Massima sicurezza nelle analisi dei pesticidi EPA con il doppio ECD

Solventi clorurati, trialometani (THM) e sottoprodotti della disinfezione (DBP) analizzati secondo il metodo EPA 551

Colonna 1: Agilent J&W DB-CLP1, codice Agilent 123-8232 30 m x 0,32 mm d.i.; film 0,25 µm

Colonna 2: Agilent J&W DB-CLP2, codice Agilent 123-8336, 30 m x 0,32 mm d.i.; film 0,50 µm

Condizioni

Gas di trasporto: elio, flusso costante, 45 cm/s

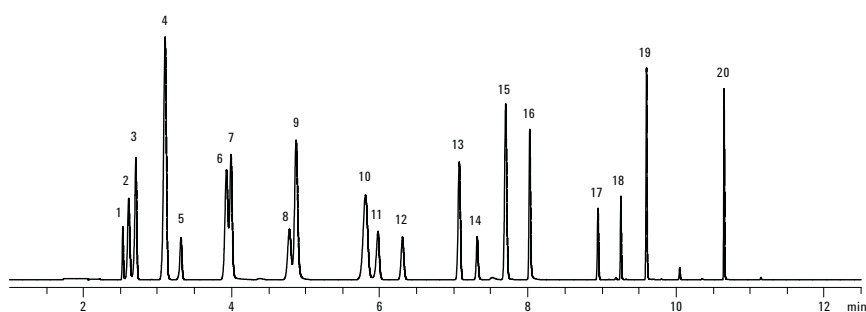
Temperatura di iniezione: 200 °C

Iniezione: 2 µL, splitless

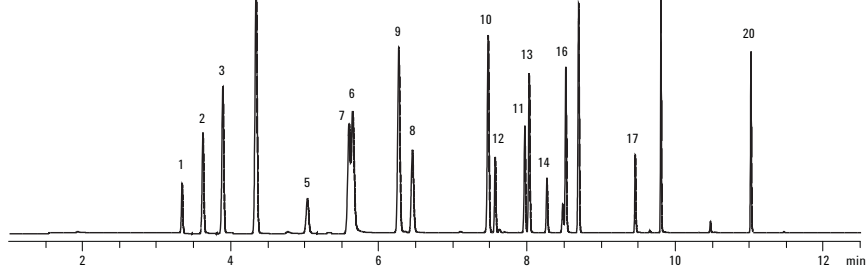
Forno: 35 °C, pausa per 5,75 min, 20 °C/min fino a 95 °C,
40 °C/min fino a 200 °C, pausa 1,25 min

Rivelatore: µECD, 300 °C

Agilent J&W DB-CLP1



Agilent J&W DB-CLP2



Identificazione dei picchi

1. Cloroformio
2. 1,1,1-tricloroetano
3. Tetracloruro di carbonio
4. Tricloroacetoneitrile
5. Tricloroetene
6. Cloradio idrato
7. Bromodichlorometano
8. 1,1-dicloro-2-propanone
9. Dichloroacetoneitrile
10. Cloropirina
11. Tetracloroetene
12. 1,1,2-tricloroetano
13. Dibromochlorometano
14. 1,2-dibromoetano
15. 1,1,1-tricloro-2-propanone
16. Bromochloroacetoneitrile
17. Bromoformio
18. 1,2,3-tricloropropano
19. Dibromoacetoneitrile
20. 1,2-dibromo-3-cloropropano

Le colonne Agilent J&W CLP1/CLP2 hanno separato tutti i 20 analiti secondo il metodo EPA 551 in soli 11 minuti.

Prodotti di consumo per GC e preparazione dei campioni

Dalla preparazione dei campioni alla separazione... Assicurati che i tuoi sistemi GC e GC/MS forniscano sempre le massime prestazioni

Quale leader mondiale nel settore della cromatografia, Agilent non si limita a offrirti la più ampia scelta di colonne per GC innovative, ma fornisce anche tutti i prodotti di consumo e gli strumenti per la preparazione dei campioni più avanzati di cui puoi avere necessità.

La nostra vasta offerta comprende:

- Soluzioni per la preparazione dei campioni Bond Elut SPE & QuEChERS
- Filtri per la purificazione del gas
- Liner disattivati Ultra Inert per iniettore
- O-ring e setti per iniettori antiaderenti Premium
- Vial, tappi e setti certificati
- Ferrule preconizionate in imballaggio Ultra-Clean
- Guarnizioni in oro stampate a iniezione
- Siringhe per autocampionatore Gold standard

Tutti i materiali sono progettati o selezionati da team esperti, prodotti secondo le nostre esigenze specifiche e testati in una grande varietà di condizioni impegnative. La gamma completa di prodotti di consumo Agilent garantisce prestazioni eccellenti a lungo termine per il tuo strumento e la massima produttività del tuo laboratorio.

Per maggiori informazioni, visita il sito www.agilent.com/chem/supplies

Agilent CrossLab: non i soliti prodotti di consumo

I prodotti di consumo per GC CrossLab assicurano prestazioni ottimali con tutti gli strumenti del tuo laboratorio, indipendentemente dal fornitore. Ti offrono inoltre numerosi altri vantaggi:

- Tutta l'esperienza di oltre 40 anni di innovazione continua in campo cromatografico
- Prestazioni affidabili per applicazioni sia complesse che di routine
- Funzionamento senza problemi e riproducibilità dei risultati

Per saperne di più visita il sito
www.agilent.com/chem/crosslab





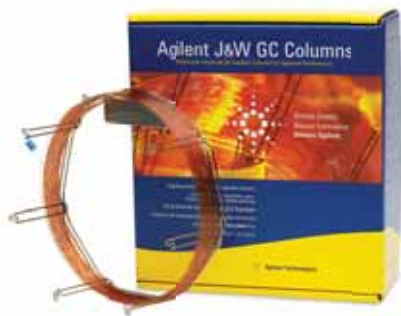
Visita il sito

www.agilent.com/chem/environmental

per scoprire come la nostra offerta è in grado di rispondere alle esigenze delle applicazioni ambientali più impegnative



Apri l'applicazione QR Reader sul tuo smartphone ed esegui la scansione.



Per saperne di più sulle colonne Agilent J&W GC e per le ultime notizie del settore, visita il sito:

www.agilent.com/chem/mygccolumns

Scopri le soluzioni GC Agilent Ultra Inert:

www.agilent.com/chem/ultrainert

Trova il centro clienti Agilent più vicino a te:

www.agilent.com/chem/contactus

Italia:

Numero verde 800 012 575

customercare_italy@agilent.com

Europa:

info_agilent@agilent.com

Le informazioni fornite possono variare senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2012
Stampato negli Stati Uniti, 28.08.12
5990-58731TE



Agilent Technologies