



Filtri per la purificazione dei gas

Per cromatografia, ICP e TOC

**Erogazione di gas puliti
per analisi accurate**

The Measure of Confidence



Agilent Technologies



Migliore qualità del gas per la massima produttività

Il sistema di filtri per la purificazione del gas Agilent è in grado di erogare gas purificati, riducendo i rischi di danneggiamento delle colonne, perdita di sensibilità e inattività degli strumenti.

Gli agenti contaminanti presenti nei gas possono influire in modo significativo sulle analisi del tuo laboratorio. Ossigeno, idrocarburi e umidità possono causare una perdita di sensibilità nei sistemi GC influenzando negativamente sull'accuratezza dei risultati e danneggiare le colonne. Le impurezze attivano la lana di vetro presente nei liner e accelerano la degradazione dei setti, generando segnali nel fondo e intensi picchi fantasma che richiedono lunghe operazioni di pulizia. L'ossigeno presente nel gas nei sistemi ICP-OES o ICP-MS può causare lo spegnimento del plasma e la perdita di sensibilità, mentre l'anidride carbonica presente nel gas per gli analizzatori TOC genera linee di base rumorose e perdita di sensibilità e accuratezza.

I gas possono raccogliere agenti contaminanti in qualsiasi punto lungo la linea. È quindi necessario disporre di un sistema di filtri per la purificazione anche se il gas è di qualità eccellente; non serve acquistare gas costosi e a elevata purezza se questi vengono poi contaminati dalle impurezze presenti nella linea del gas.



Esempio di una selezione di filtri per la purificazione del gas, con unità di connessione a 4 posizioni per garantire la massima facilità di funzionamento.

Agilent offre una gamma di filtri per la purificazione del gas e relativi componenti:

Filtro GC/MS – garantisce tempi di stabilizzazione più veloci e consumi di gas ridotti (vedere la Figura 1)

Filtro per l'umidità – garantisce tempi di stabilizzazione più veloci e aumento della produttività nelle applicazioni di gascromatografia

Filtro per l'umidità e unità di connessione per gas di processo - ideali per l'utilizzo con acetilene nella gascromatografia di processo

Filtro per anidride carbonica – elimina l'anidride carbonica riducendo al minimo la perdita di sensibilità e migliorando l'accuratezza degli analizzatori TOC

Unità di connessione a flusso elevato – per flussi fino a 20 l/min, per applicazioni ICP-OES, ICP-MS e LC/MS

Stabilizzazione e sostituzione rapida

Stabilizzazione veloce

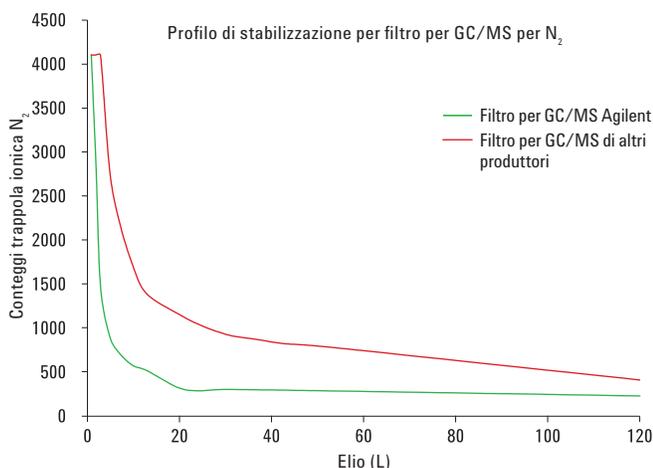


Figura 1. Viene mostrata l'incredibile velocità di stabilizzazione (il segnale dell' N_2 misurato mediante la spettrometria di massa) in un sistema GC/MS dopo la sostituzione del filtro.

Riduzione delle impurezze per analisi migliori

Inserendo un sistema di filtri per la purificazione nella linea del gas immediatamente prima dell'iniettore dello strumento è possibile ridurre significativamente il livello di impurezze, migliorando in tal modo la qualità dell'analisi in tracce (vedere Figura 2). In questo modo si registrerà anche una riduzione nella presenza di agenti contaminanti all'interno delle colonne GC, condizione fondamentale nelle analisi eseguite a temperature elevate ed essenziale per prolungare la vita utile delle colonne.

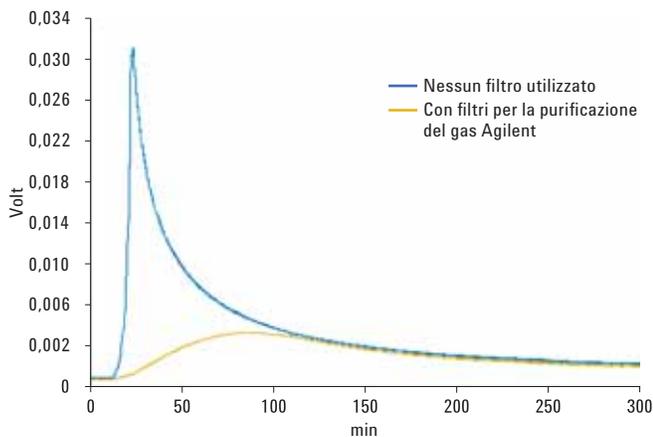


Figura 2. Viene mostrata la differenza nei livelli di spurgo nelle due colonne GC dovuta all'esposizione all'umidità con e senza filtro quando si esegue un programma in temperatura (da 50 °C a 350 °C, 20 °C/min). Se non si utilizza alcun filtro, si evidenzia un netto aumento nel profilo dello spurgo dovuto alla presenza di condensa nel gas di trasporto. Utilizzando i filtri per la purificazione del gas, si ottiene un profilo dello spurgo accettabile con la rimozione di tutte le tracce di condensa nel gas di trasporto.

Rapida sostituzione dei filtri a tenuta ermetica per garantire prestazioni eccezionali

Ciascun filtro vanta un design di connessione esclusivo che ne consente una facile sostituzione. L'unità di connessione illustrata in Figura 3 consente allo strumento di rimanere sotto pressione anche durante la sostituzione del filtro impedendo la penetrazione dell'aria nel sistema. L'operazione di sostituzione di un filtro per la purificazione del gas è semplice e non richiede lo spegnimento dell'apparecchiatura né l'interruzione dell'erogazione del gas, a differenza dei filtri in linea.

La certificazione TÜV (Technischer Überwachungs-Verein)** garantisce che l'apparecchio è sicuro se utilizzato a una pressione massima di 15 bar (217 psi). La certificazione TÜV è esclusiva per la nostra linea e rappresenta la garanzia di qualità dei nostri filtri di purificazione del gas.

* Il gruppo TÜV NORD Group ha una vasta esperienza in campi quali sicurezza tecnica, protezione ambientale e valutazione di conformità per sistemi e prodotti a livello nazionale e internazionale. ** Numero di certificato 973/980538 hel-CHROMP1.doc.

Sostituzione veloce



Figura 3. L'esclusivo design di connessione consente la rapida sostituzione dei filtri di purificazione del gas in condizioni di assoluta ermeticità.

Prestazioni superiori

Gli indicatori dei filtri di purificazione del gas sono più sensibili

La sostituzione dei filtri, quando questi hanno raggiunto il livello massimo di assorbimento, garantisce la protezione delle colonne GC e dell'hardware. Gli indicatori sono estremamente sensibili e cambiano colore quando è il momento di sostituire il filtro.

Nella Figura 4 vengono mostrati due tubi: a sinistra un tubo aperto in vetro contenente l'indicatore (verde) di condensa per i filtri di purificazione del gas nella parte inferiore del tubo, e sopra un indicatore di un altro produttore (giallo); a destra è illustrato lo stesso tubo dopo essere stato esposto all'aria a temperatura ambiente e livello di umidità medio. L'umidità è penetrata all'interno del tubo ed è passata attraverso il primo indicatore per poi raggiungere quello immediatamente sotto. Come si può facilmente constatare, l'indicatore del filtro di purificazione del gas ha cambiato colore, passando dal verde al marrone chiaro, indicando così la presenza di umidità. Al contrario, l'altro indicatore non ha cambiato colore, confermando che l'indicatore di condensa per i filtri di purificazione Agilent del gas è di gran lunga più sensibile.

Con il sistema di filtri per la purificazione del gas puoi essere sicuro che il gas erogato presenta un livello di umidità inferiore a 0,1 ppm. Il sistema non subirà danni causati da processi di idrolisi, con risparmio notevole in termini di denaro e di tempi di inattività dovuti alla sostituzione dei componenti degradati. I nostri filtri per l'umidità non hanno rivali nella protezione dei tuoi sistemi GC contro i danni provocati dall'umidità.

Economico, con un immediato ritorno dell'investimento

Un sistema di filtri per la purificazione del gas consente di utilizzare elio puro al 99,996% (4.6) invece del più costoso equivalente al 99,999% (5.0) o al 99,9999% (6.0), senza pregiudicare la qualità o l'accuratezza dei risultati delle analisi. La Figura 5 mette a confronto i costi del gas di trasporto con utilizzo dell'elio di grado 4.6 e di grado 6.0. Il risparmio previsto è del 30%.

Il sistema di filtri per la purificazione del gas, se utilizzato in combinazione con l'elio di grado 4.6, garantisce lo stesso livello di qualità del gas per i tuoi sistemi GC e GC/MS dell'elio di grado 6.0 rispetto a ossigeno e acqua. Ciò garantisce un risparmio notevole rispetto all'utilizzo di elio di qualità superiore.

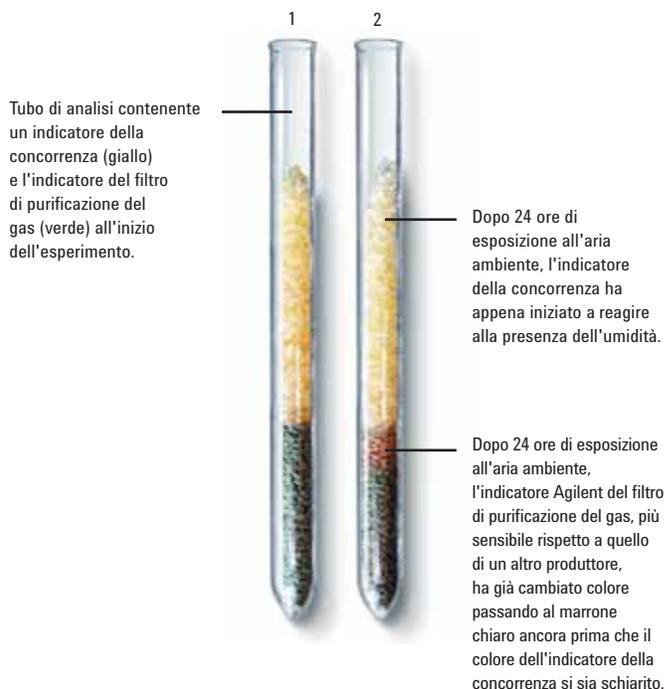


Figura 4. Questa figura mostra l'alto grado di sensibilità degli indicatori del filtro di purificazione del gas Agilent in presenza di umidità. Dopo l'esposizione, l'indicatore del filtro di purificazione del gas presente nel 2° tubo ha già cambiato colore mentre con l'indicatore di un altro produttore la reazione è appena stata avviata.

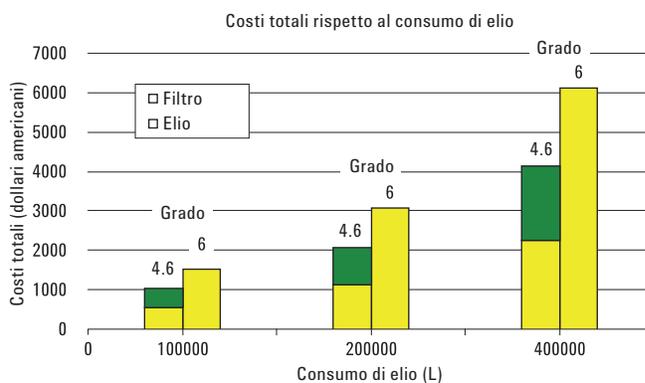


Figura 5. Mostra il risparmio, in termini di costi, garantito dal sistema di filtri per la purificazione del gas quando si utilizza l'elio di grado 4.6 rispetto a quello di grado 6.0.

Il filtro giusto per ciascun gas

Un'ampia gamma di filtri

Sono disponibili sei diversi filtri. Ciascuno di questi filtri assorbenti a stabilizzazione rapida è contenuto in una confezione trasparente, teoricamente indistruttibile, in policarbonato. La nostra gamma completa di filtri prevede:

- Un filtro per GC/MS che garantisce una rapida stabilizzazione, unitamente a consumi di gas ridotti e tempi di montaggio veloci. Questa combinazione di due filtri in uno consente di eliminare l'eventuale presenza di ossigeno, umidità e idrocarburi dai gas di trasporto nelle applicazioni MS.
- Un filtro per l'umidità, anch'esso caratterizzato da tempi di stabilizzazione veloci con vantaggi in termini di produttività nelle applicazioni GC. L'eliminazione della condensa previene inutili danneggiamenti alla fase stazionaria, alla superficie in silice, alla lana di vetro o al setto, causati dal processo di idrolisi.
- Un filtro per l'ossigeno che previene l'ossidazione della fase stazionaria, del setto o della lana di vetro nelle applicazioni GC.
- Un filtro per l'umidità e un'unità di connessione per gas di processo e connettori maschi privi di ottone e rame, per un utilizzo sicuro in presenza di acetilene nelle applicazioni in gascromatografia.
- Un filtro al carbone in grado di rimuovere composti organici e assicurare il corretto funzionamento dei rivelatori FID nelle applicazioni in gascromatografia.
- Un nuovo filtro per anidride carbonica in grado di eliminarla dal gas. Se utilizzato in combinazione con un filtro per l'umidità, è ideale per l'utilizzo sui generatori di gas ad aria zero.

I miglioramenti apportati al materiale assorbente dei filtri per GC/MS e per l'umidità hanno consentito di accelerarne i tempi di stabilizzazione riducendo i tempi di inattività e migliorando la produttività. Abbiamo anche progettato un'unità di connessione con flusso elevato in grado di gestire flussi fino a 20 l/min per applicazioni con gas di collisione, gas di erogazione per applicazioni ICP e ICP-MS o qualsiasi altra applicazione che richieda flussi elevati, ampliando in tal modo la gamma di applicazioni nelle quali utilizzare questi filtri. Per operazioni con flussi che non superano i 10 l/min, è possibile contenere le spese utilizzando gas meno costosi ed eliminando gli agenti contaminanti. Ciascun filtro è compatibile con le unità di connessione standard e con flusso elevato.

Tutte le applicazioni di gascromatografia possono trarre vantaggio dall'utilizzo dei filtri per la purificazione del gas, a prescindere dal tipo di rivelatore in uso (FID, MS o di altro tipo, ad esempio il rivelatore fotometrico a fiamma, a conducibilità termica, a cattura di elettroni, azoto-fosforo o termoionico).

Design modulare per un montaggio facile

Il sistema di filtri per la purificazione del gas è composto da due elementi principali: unità di connessione e filtri. L'unità di connessione è dotata di un connettore di entrata e uno di uscita per le linee di erogazione del gas e può essere montata a parete o fissata su un banco da lavoro. Le unità di connessione sono progettate in modo tale da consentire il posizionamento di 1, 2 o 4 filtri e sono disponibili attacchi da 1/4" o 1/8".

Guida alla scelta dei filtri

Tecnica	Filtri	Vantaggi
GC/MS	Filtro GC/MS	Dati più accurati e manutenzione ridotta
Colonna GC	Filtro per l'umidità e filtro per l'ossigeno	Maggiore durata
Rivelatore ECD (GC)	Filtro per l'umidità e filtro per l'ossigeno	Maggiore sensibilità
Rivelatore TCD (GC)	Filtro per l'umidità e filtro per l'ossigeno	Maggiore sensibilità e manutenzione ridotta
GC di processo	Filtro per l'umidità per gas di processo	Stabilità a lungo termine
Rivelatore FID (GC)	Due filtri al carbone (per aria e idrogeno)	Maggiore sensibilità
Rivelatore PID (GC)	Filtro per l'ossigeno e filtro al carbone	Maggiore sensibilità
Rivelatore PFPD o FDP (GC)	Filtro al carbone, filtro CO ₂ e filtro per l'umidità	Maggiore sensibilità
Rivelatore TSD o NPD (GC)	Filtro al carbone, filtro CO ₂ e filtro per l'umidità	Maggiore sensibilità
TOC	Filtro CO ₂ e filtro per l'umidità	Maggiore sensibilità
Generatore di gas ad aria zero	Filtro CO ₂ e filtro per l'umidità	Gas più puro
ICP-OES, ICP-MS	Unità di connessione per flussi elevati con due filtri per l'ossigeno	Maggiore sensibilità

Contatta Agilent per maggiori informazioni sui set di filtri più adatti al tuo sistema GC.

Specifiche tecniche dei filtri per la purificazione del gas

	Filtro per l'ossigeno	Filtro per l'umidità/Filtro per l'umidità per gas di processo	Filtro al carbone	Filtro GC/MS	Filtro CO ₂
Funzione	Rimuove l'ossigeno e qualsiasi traccia di composti di zolfo e cloruro dal gas di trasporto	Rimuove le tracce di acqua, olio e altri corpi estranei dal gas di trasporto	Rimuove i composti organici dai flussi di gas	Combinazione di due filtri in uno; rimuove tracce di acqua, ossigeno e composti organici	Rimuove le tracce di CO ₂ dal flusso di gas; da utilizzare in combinazione con il filtro per l'umidità
Cambiamento del colore dell'indicatore	Da verde a grigio	Da verde a marrone chiaro	Nessun indicatore	Ossigeno: da verde a grigio Condensa: da verde a marrone chiaro	Da bianco a viola
Capacità	150 ml di ossigeno	7,2 g di acqua	Circa 7 g, a seconda delle impurezze	100 ml di ossigeno, 1 g di acqua, sostanze organiche a seconda delle impurità	9 g di CO ₂
Concentrazione in uscita a un flusso di esercizio di 1-10 l/min	<50 ppb	<0,1 ppm	<0,1 ppm	Ossigeno <50 ppb Condensa <0,1 ppm Sostanze organiche <0,1 ppm	<1 ppm

Prodotti di consumo GC Agilent CrossLab

I prodotti di consumo CrossLab di Agilent rappresentano una soluzione conveniente, pratica ed efficace.

Ora è possibile semplificare la procedura di ordine e aumentare la produttività con i prodotti di consumo CrossLab di Agilent. La nuova gamma CrossLab di Agilent include un'ampia scelta di prodotti di consumo di qualità eccellente appositamente progettati per essere utilizzati con le maggiori marche dei sistemi di gascromatografia. CrossLab consente di effettuare un unico ordine riducendo gli oneri amministrativi ma senza pregiudicare la qualità, l'affidabilità o la riproducibilità.

Quando si tratta di scegliere un prodotto di consumo CrossLab di Agilent, non devi fare altro che prendere il telefono e digitare il numero e potrai essere sicuro di ordinare il prodotto di consumo giusto per i tuoi strumenti, a prescindere dal produttore.

Ciascun prodotto è confezionato in modo tale da poter essere utilizzato, conservato e individuato in modo semplice. E grazie all'efficace rete di distribuzione Agilent avrai i tuoi materiali nel momento stesso in cui ne avrai bisogno.

Inoltre puoi essere certo che i prodotti di consumo CrossLab offrono la stessa qualità che Agilent offre per tutti i suoi prodotti, grazie a 40 anni di esperienza nella gascromatografia e alle continue innovazioni.

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

Una gamma di prodotti in continua crescita che si adatta perfettamente ai tuoi strumenti.

L'ampia gamma di prodotti CrossLab di Agilent è in continua crescita ed è stata progettata per adattarsi perfettamente ai sistemi di gascromatografia di Bruker, Varian (ora prodotti Bruker), PerkinElmer, Shimadzu, e Thermo Scientific. I prodotti CrossLab includono gli innovativi liner Ultra Inert per composti attivi, O-ring antiaderenti trattati al plasma, setti, siringhe per autocampionatori, vial per autocampionatori e relativi tappi, ferrule per colonne capillari, dadi per colonne e molto altro.

Vengono continuamente aggiunti nuovi prodotti CrossLab, fondamentali per garantire prestazioni ottimali e migliore produttività degli strumenti: in questo modo sarai sicuro di trovare esattamente quello che cerchi in qualsiasi momento.



Informazioni per le ordinazioni

Kit di filtri per la purificazione del gas	Codice
Kit di filtri per la purificazione del gas Agilent (unità di connessione per quattro filtri, include quattro filtri [tubo da 1/4"*)	CP7995
Kit di filtri per la purificazione del gas Agilent (unità di connessione per quattro filtri, include quattro filtri [tubo da 1/8"])	CP736530
Kit di filtri GC/MS per la purificazione del gas Agilent (include un'unità di connessione da 1/8" e due filtri per GC/MS)	CP17976
Kit di filtri per GC/MS per la purificazione del gas Agilent (include un'unità di connessione da 1/4" e due filtri per GC/MS)	CP17977
Kit per l'installazione dei filtri per GC/MS per la purificazione del gas Agilent (include CP17976, tubi in rame da 1 m, due dadi e due ferrule da 1/8").	CP17978
Kit CO ₂ per la purificazione del gas Agilent, 1/4" (include unità di connessione a 2 posizioni e filtri per CO ₂ e per l'umidità)	CP17982
Kit CO ₂ per la purificazione del gas Agilent, 1/8" (include unità di connessione a 2 posizioni e filtri per CO ₂ e per l'umidità)	CP17983
Kit di filtri TCD (include filtri per l'ossigeno e per l'umidità)	CP738408

Unità di connessione per:	Codice
1 filtro, tubo da 1/4"	CP7980
1 filtro, tubo da 1/8"	CP7988
2 filtri, tubo da 1/4"	CP738406
2 filtri, tubo da 1/8"	CP738407
4 filtri, tubo da 1/4"	CP7989
4 filtri, tubo da 1/8"	CP736520
Unità di connessione con flusso elevato, 1/4"	CP17984
Unità di connessione con flusso elevato, 1/8"	CP17985
Filtro per l'umidità per la purificazione del gas di processo Agilent:	
1 filtro, acciaio inossidabile, tubo da 1/4"	CP7980P4
1 filtro, acciaio inossidabile, tubo da 1/8"	CP7988P8
1 filtro, acciaio inossidabile, tubo da 3 mm	CP7988P3
1 filtro, acciaio inossidabile, tubo da 6 mm	CP7980P6

Filtri sostitutivi per la purificazione del gas	Codice
Filtro CO ₂ per la purificazione del gas Agilent	CP17969
Filtro per l'ossigeno per la purificazione del gas Agilent	CP17970
Filtro per l'umidità per la purificazione del gas Agilent	CP17971
Filtro per l'umidità per la purificazione del gas di processo Agilent	CP17971P
Filtro al carbone per la purificazione del gas Agilent	CP17972
Filtro per GC/MS per la purificazione del gas Agilent	CP17973

Accessori e raccordi	Codice
Supporto a parete per unità di connessione (per CP7980 e CP7988)	CP7981
Parte superiore dell'unità di connessione del filtro	CP7978
Vite per unità di connessione	CP7987
Connettore maschio, 1/4" con filtro antipolvere	CP7986
Connettore maschio, 1/8" con filtro antipolvere	CP82117
O-ring per Viton, due set	CP7983
Connettore maschio per filtri per l'umidità per la purificazione del gas di processo:	
Connettore maschio, acciaio inossidabile, 1/4" con filtro antipolvere	CP7986SS
Connettore maschio, acciaio inossidabile, 1/8" con filtro antipolvere	CP82117SS
Connettore maschio, acciaio inossidabile, 3 mm con filtro antipolvere	CP82117SS3
Connettore maschio, acciaio inossidabile, 6 mm con filtro antipolvere	CP7986SS6

* Per il tubo da 1/8", utilizzare un riduttore da 1/8" x 1/4", codice CP4392



Un'ampia gamma di prodotti dall'azienda leader nel settore della gascromatografia

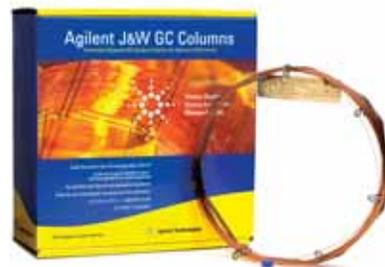
Agilent offre la più ampia scelta di sistemi, assistenza e prodotti di consumo per la gascromatografia (GC) e la gascromatografia/spettrometria di massa (GC/MS) del settore. Hai bisogno di sistemi hardware e software flessibili e affidabili per ricerche complesse, sistemi semplici e robusti per ambienti di produzione di routine o soluzioni portatili veloci e resistenti per misure in tempo reale in laboratorio o sul campo? Abbiamo un sistema GC o GC/MS adatto per ogni tua necessità.



Sistema GC Agilent 7890A – per analisi GC e GC/MS di livello superiore.

Colonne per GC Agilent J&W, per offrirti la massima precisione nei risultati

Ciascuna operazione di separazione è il risultato di 40 anni di esperienza Agilent dedicati alla qualità e alla ricerca. Le colonne per GC Agilent J&W garantiscono i livelli di spurgo più bassi, con la migliore inerzia per composti con funzioni acide/basiche/miste e livelli di riproducibilità da colonna a colonna eccezionali. Quando le colonne per GC Agilent J&W, leader del settore, entrano nel tuo laboratorio, hai la garanzia di disporre di un prodotto estremamente affidabile per tutte le tue separazioni.



Maggiori informazioni
www.agilent.com/chem

Acquista online
www.agilent.com/chem/store

Trova un ufficio o un distributore autorizzato Agilent
www.agilent.com/chem/contactus

Italia
Numero verde: 800 012 575,
customer-care_italy@agilent.com

Europa
info_agilent@agilent.com

Agilent non può essere ritenuta responsabile per errori contenuti nella presente pubblicazione o per danni accidentali o consequenziali derivanti dalla fornitura, dalle prestazioni o dall'utilizzo del presente materiale.

Le informazioni, descrizioni e specifiche fornite possono variare senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc., 2011
Stampato negli Stati Uniti, 30 giugno, 2011
Numero di pubblicazione: 5990-8243ITE



Agilent Technologies