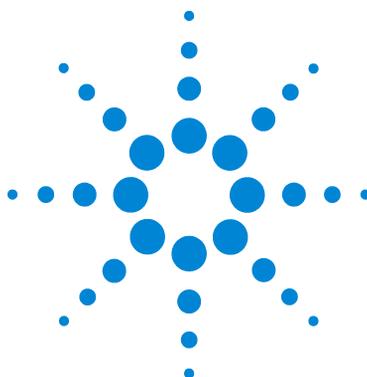


 沪制01150234号



# **Agilent 7890B Gascromatografo**

**Guida introduttiva**



**Agilent Technologies**

# Informazioni sul documento

© Agilent Technologies, Inc. 2013

Nessuna sezione del presente manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo (inclusa la memorizzazione in un sistema elettronico di reperimento delle informazioni o la traduzione in un'altra lingua) senza previo consenso scritto di Agilent Technologies, Inc. secondo quanto stabilito dalle leggi sul diritto d'autore in vigore negli Stati Uniti d'America e in altri Paesi.

## Codice del manuale

G3430-94055

## Edizione

Prima edizione, gennaio 2013

Stampato negli Stati Uniti e in China

Agilent Technologies, Inc.  
2850 Centerville Road  
Wilmington, DE 19808 USA

安捷伦科技（上海）有限公司  
上海市浦东新区外高桥保税区  
英伦路 412 号  
联系电话：（800） 820 3278

## Riconoscimenti

Microsoft® e Windows® sono marchi di Microsoft Corporation registrati negli Stati Uniti.

## Garanzia

**Le informazioni contenute in questo documento sono fornite allo stato corrente e sono soggette a modifiche senza preavviso nelle edizioni future. Inoltre, nei limiti massimi previsti dalla legge, Agilent non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, relativamente al presente manuale e alle informazioni in esso contenute, comprese, senza limitazione alcuna, le garanzie implicite di commerciabilità e di idoneità a un uso specifico. Agilent non sarà responsabile di eventuali errori presenti in questo manuale o di danni incidentali o conseguenti connessi alla fornitura, alle prestazioni o all'uso o di questo documento o di qualsiasi informazione in esso contenuta. In caso di separato accordo scritto fra Agilent e l'utente con diverse condizioni di garanzia relativamente al contenuto di questo documento in conflitto con le condizioni qui riportate, prevarranno le condizioni dell'accordo separato.**

## Licenze sulla tecnologia

I componenti hardware e/o software descritti in questo documento vengono forniti con licenza e possono essere utilizzati o copiati solo in conformità ai termini di tale licenza.

## Informazioni sulla limitazione dei diritti

Se il presente software deve essere utilizzato nell'ambito di appalti o subappalti per il governo degli Stati Uniti, il software viene fornito e concesso in licenza come "software per computer ad uso commerciale" ai sensi di DFAR 252.227-7014 (giugno 1995), come "articolo commerciale" ai sensi di FAR 2.101 (a) oppure come "software per computer ad uso limitato" ai sensi di FAR 52.227-19 (giugno 1987) o di altre normative o clausole contrattuali equivalenti. L'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione del software sono soggetti ai termini della licenza commerciale standard di Agilent Technologies e i Dipartimenti e le agenzie

governativi degli Stati Uniti non DOD sono vincolati dai diritti limitati ai sensi di FAR 52.227-19(c)(1-2) (giugno 1987). Gli utenti del governo degli Stati Uniti riceveranno unicamente "diritti limitati" come stabilito nelle norme (Giugno 1987) o DFAR 252.227-7015 (b)(2) (Novembre 1995).

## Informazioni sulla sicurezza

### ATTENZIONE

La dicitura **ATTENZIONE** indica la presenza di condizioni di rischio. L'avviso richiama l'attenzione su una procedura operativa o una prassi che, se non eseguita correttamente o non rispettata, può provocare danni al prodotto o la perdita di dati importanti. In presenza della dicitura **ATTENZIONE** interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.

### AVVERTENZA

L'indicazione **AVVERTENZA** segnala un rischio. L'avviso richiama l'attenzione su una procedura operativa o una prassi che, se non eseguita correttamente o attenendosi scrupolosamente alle istruzioni, potrebbe causare gravi lesioni personali o la perdita della vita. In presenza della dicitura **AVVERTENZA** interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.

# Indice

## 1 Manuali, informazioni, strumenti e dove trovarli

Manuali, strumenti e guida online GC 6

Manuali disponibili 7

Lingue disponibili 9

Guida online 10

Applicazioni utente 11

Opportunità di formazione 14

## 2 Panoramica del gascromatografo 7890B

Gascromatografo 7890B 16

Iniettori 19

Colonna e forno del GC 21

Tecnologia a flusso capillare 22

Rivelatori 23

Pannello di controllo 24

## 3 Nuove caratteristiche

Nuove caratteristiche 26

Smart Technologies 26

EMF (Early Maintenance Feedback, feedback precoce di manutenzione) 27

Accesso ai calcolatori di metodi di Agilent 28

Funzionalità di risparmio energia e gas 29

Individuazione delle parti dal sistema dati 30

FPD<sup>+</sup> 30

Maggiore sensibilità dei rivelatori 30

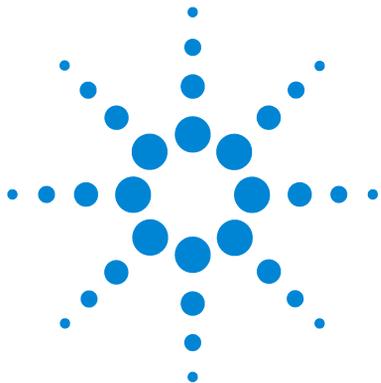
## 4 Uso del gas di trasporto idrogeno

Uso del gas di trasporto idrogeno 32

Considerazioni specifiche 32

Strumenti di traduzione metodi 33





# 1

## Manuali, informazioni, strumenti e dove trovarli

Manuali, strumenti e guida online GC 6

Lingue disponibili 9

Opportunità di formazione 14



## Manuali, strumenti e guida online GC

Oltre a questo manuale, Agilent mette a disposizione del materiale didattico che illustra l'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la risoluzione dei problemi del gascromatografo Agilent 7890B. Questi manuali sono disponibili sui DVD *Agilent GC and GC/MS User Manuals & Tools* forniti insieme al gascromatografo.

L'installazione dei manuali consente un'esperienza molto migliore; è possibile installare i manuali che si desiderano e nella lingua che si desidera. È possibile installare le versioni HTML o PDF.



## Manuali disponibili

**Tabella 1** Materiale didattico del gascromatografo 7890B

Materiale didattico	Contenuti	Quando utilizzare questa documentazione
Guida introduttiva (questo manuale)	Panoramica dei manuali. Dove trovare le informazioni. Come installare i manuali. Panoramica del gascromatografo.	
Guida alla sicurezza	Informazioni sulla sicurezza e le relative normative Precauzioni nell'uso dell'idrogeno come gas di trasporto (o come combustibile) Precauzioni da prendere per le attività di manutenzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima dell'installazione, per preparare un ambiente di installazione sicuro.</li> <li>• Prima della manutenzione.</li> </ul>
Guida di preparazione del sito per GC, GC/MS e ALS	<p>Requisiti di: spazio e peso del tavolo di lavoro, alimentazione, dissipazione del calore, ventilazione, condizioni del laboratorio (ambiente locale previsto), purezza del gas e del gas reagente, dispositivi per il gas, tubature del gas (comprensive di filtri, tipi di regolatori e tubi necessari) e dispositivi di raffreddamento criogenico (se presenti).</p> <p>Dispositivi consigliati da acquistare prima dell'installazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima dell'installazione per preparare il laboratorio.</li> <li>• Prima dell'installazione per conoscere i dispositivi (gas, kit di installazione, purificatori del gas, regolatori, tubi, raccordi, materiali di consumo ecc.) necessari per una corretta installazione.</li> <li>• In qualsiasi momento, come riferimento per conoscere i requisiti dei gas, dei regolatori dei dispositivi di raffreddamento criogenici, dei dispositivi di pressione ecc.</li> </ul>
Installazione e primo avvio	Come installare il gascromatografo sul tavolo del laboratorio. Come controllare le prestazioni del gascromatografo dopo l'installazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante l'installazione.</li> <li>• Ogniqualvolta si ha la necessità di verificare le prestazioni dello strumento rispetto agli standard di fabbrica, ad esempio, dopo determinate operazioni di manutenzione.</li> </ul>
Manuale operativo	<p>Funzioni comuni della tastiera. Uso della tastiera per avviare analisi e sequenze. Uso della tastiera in caso di collegamento a un sistema dati Agilent. Panoramica di metodi e sequenze. Accensione e spegnimento. Risparmio energetico (sospensione/ripresa). Early Maintenance Feedback.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per conoscere le attività di uso comuni (effettuare un'analisi, caricare un metodo, analizzare una serie di campioni).</li> <li>• Per imparare a utilizzare la tastiera del gascromatografo nelle operazioni con controllo del sistema dati.</li> <li>• Prima di uno spegnimento per periodi brevi o lunghi.</li> <li>• Quando si avvia il gascromatografo dopo un periodo di inattività.</li> </ul>

**Tabella 1** Materiale didattico del gascromatografo 7890B (continuazione)

<b>Materiale didattico</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Quando utilizzare questa documentazione</b>
Manuale operativo avanzato	Procedure e teorie d'uso non richieste solitamente per l'uso quotidiano: programmazione; configurazione; informazioni dettagliate su metodi e sequenze; modalità di flusso dell'iniettore (a colonna) e pressione; dettagli su ingresso, rivelatore, valvola, forno e altri valori di regolazione; piedinatura dei cavi e impostazioni del segnale di uscita.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Durante lo sviluppo dei metodi.</li><li>• Durante l'uso del gascromatografo come unità autonoma (senza sistema dati).</li><li>• Per conoscere i dettagli delle impostazioni.</li><li>• Per conoscere come configurare correttamente i componenti del gascromatografo, specie dopo la prima installazione.</li></ul>
Manutenzione del gascromatografo	Procedure per la manutenzione del gascromatografo, comprensiva di procedure per tutte le opzioni standard per l'iniettore e il rivelatore. Informazioni sui ricambi. Istruzioni per l'uso della funzione di Early Maintenance Feedback (EMF).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per trovare un pezzo di ricambio o un materiale di consumo.</li><li>• Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione sul gascromatografo.</li></ul>
Risoluzione dei problemi	Procedure per risolvere i problemi del gascromatografo. Sintomi e soluzioni per risolvere i problemi di hardware o cromatografici del gascromatografo. Procedure per determinare se un problema è legato all'hardware, al software o ad altri fattori (ad esempio la preparazione dei campioni).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quando si desidera isolare la causa di un problema di prestazioni inatteso.</li></ul>
Presentazione del software del gascromatografo	Introduzione all'interfaccia del software di controllo del sistema dati del gascromatografo. Introduce concetti relativi alla funzione EMF, alla configurazione e ad altre nuove funzioni.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per individuare le impostazioni nell'interfaccia utente del sistema dati.</li></ul>
Guida per il sistema dati	Argomenti e attività per creare e modificare i metodi di modifica del gascromatografo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per rispondere a domande relative all'uso del software per controllare il gascromatografo.</li></ul>

## Lingue disponibili

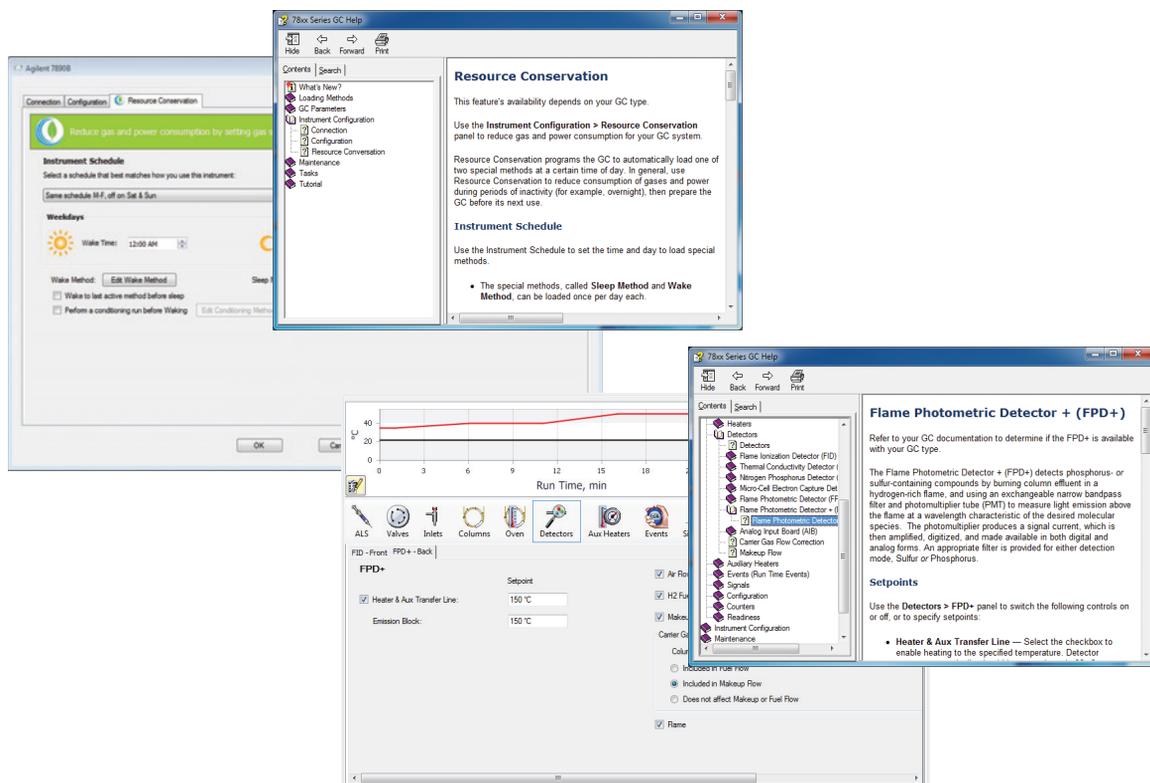
I materiali di apprendimento per l'unità 7890B sono disponibili in diverse lingue. La [Tabella 2](#) in basso elenca i manuali e le lingue disponibili per ciascun formato di ciascun manuale (stampa, Adobe PDF o HTML).

**Tabella 2** Lingue disponibili per i manuali del gascromatografo

Manuale	Formato	Lingua								
		Inglese	Cinese	Francese	Tedesco	Italiano	Giapponese	Portoghese brasiliiano	Russo	Spagnolo
Guida introduttiva	Stampa	✓	✓				✓	✓		
	HTML	✓	✓				✓			
	PDF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Guida alla sicurezza	HTML	✓	✓				✓			
	PDF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Installazione e primo avvio	HTML	✓	✓				✓			
	PDF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Guida di preparazione del sito per GC, GC/MS e ALS	HTML	✓	✓				✓			
	PDF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manutenzione del gascromatografo	HTML	✓	✓				✓			
	PDF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Risoluzione dei problemi	HTML	✓	✓				✓			
	PDF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manuale operativo	HTML	✓	✓				✓			
	PDF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manuale operativo avanzato	HTML	✓								
	PDF	✓								
Presentazione del software	HTML	✓	✓				✓	✓		
	PDF	✓	✓				✓	✓		

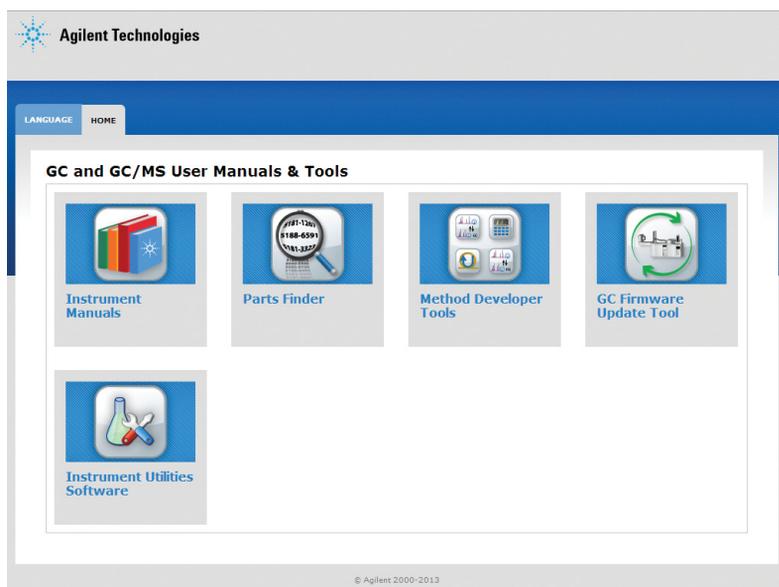
## Guida online

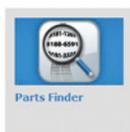
Oltre ai manuali fisici, il sistema dati del gascromatografo comprende anche un'approfondita guida online con informazioni dettagliate, operazioni comuni ed esercitazioni video sull'uso del software.



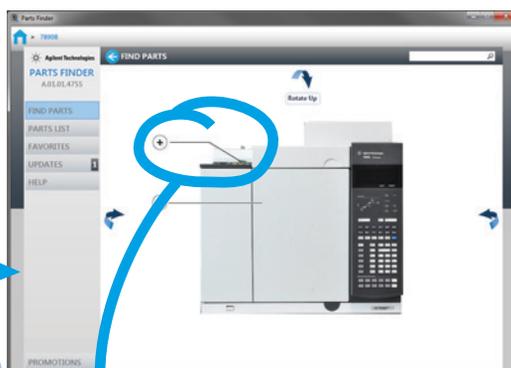
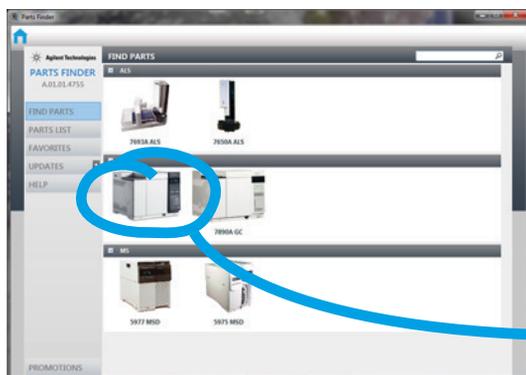
## Applicazioni utente

Oltre ai manuali fisici, il DVD Agilent GC and GC/MS User Manuals & Tools contiene anche diverse applicazioni per l'utente. Nelle pagine seguenti vengono descritte le applicazioni disponibili, come Parts Finder, lo strumento di aggiornamento del firmware del gascromatografo e una serie di strumenti per lo sviluppo dei metodi.

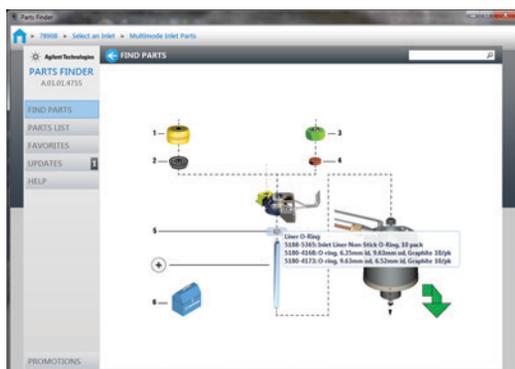
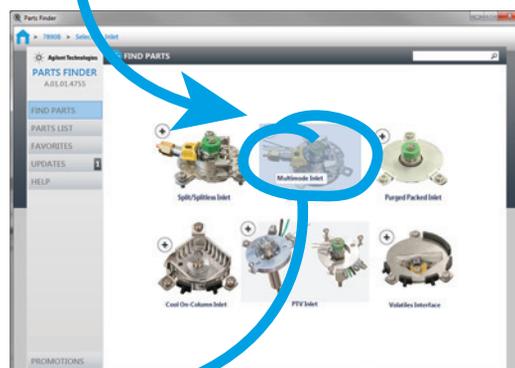




Installare Parts Finder per individuare rapidamente le parti di ricambio e i materiali di consumo scorrendo le varie immagini dello strumento.



Invece di sfogliare un catalogo o un manuale, è possibile fare clic sulle foto e sulla grafica per isolare i componenti di interesse dello strumento (per es. un tipo specifico di iniettore o rivelatore, una sorgente ionica o un vassoio del campionario), quindi accedere visivamente alle parti che servono.



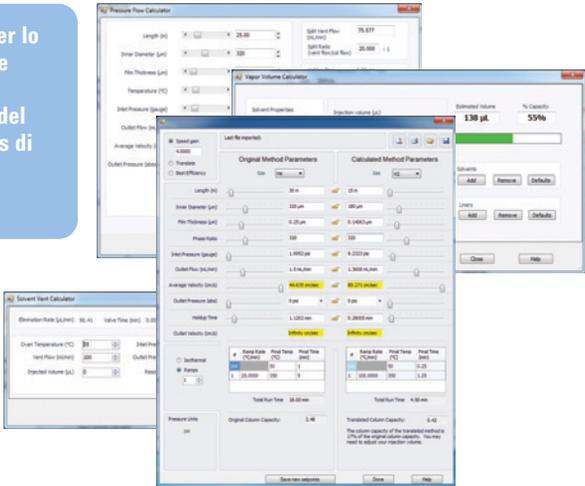
Parts Finder non solo consente di risparmiare tempo in fase di ordine delle parti, ma si aggiorna anche automaticamente tramite Internet per offrire all'operatore un elenco sempre aggiornato delle parti di tutti gli strumenti in uso.



Installare lo strumento GC Firmware Update per disporre dell'ultima versione del firmware nel proprio gascromatografo e nei sistemi del campionatore.



Installare gli strumenti per lo sviluppo dei metodi, come Method Translator, per facilitare la conversione del metodo con elio come gas di trasporto e passare all'idrogeno.



Installare Instrument Utilities, una suite di strumenti e utility per Agilent 7890 Series GC.

## Opportunità di formazione



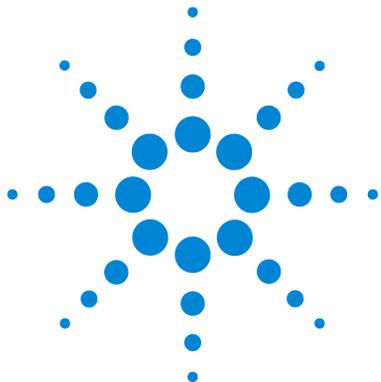
Agilent organizza dei corsi per i clienti in cui viene descritto come utilizzare il gascromatografo per aumentare la produttività e sfruttare le eccezionali funzioni del sistema:

**R1778A** – Uso dei gascromatografi della serie Agilent 7890 e di OpenLAB ChemStation

**R1914A** – Manutenzione di Agilent 7890 Series GC

**R2255A** – Uso dei gascromatografi della serie Agilent 7890 e di OpenLAB EZChrom

Per dettagli sui corsi e sulle opportunità di formazione, visitare il sito <http://www.agilent.com/chem/education> o contattare il proprio rappresentante Agilent.



## 2 Panoramica del gascromatografo 7890B

Gascromatografo 7890B	16
Iniettori	19
Colonna e forno del GC	21
Tecnologia a flusso capillare	22
Rivelatori	23
Pannello di controllo	24

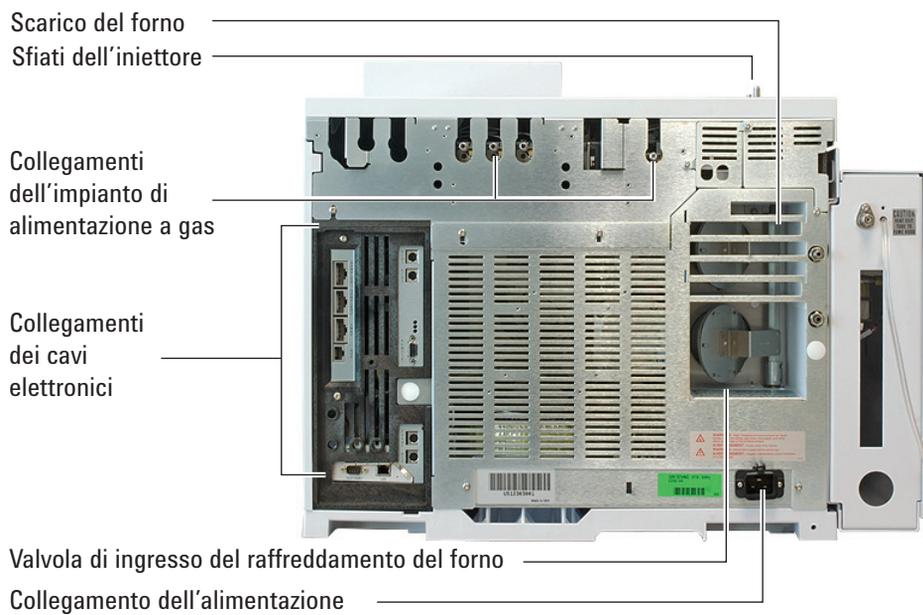


## Gascromatografo 7890B





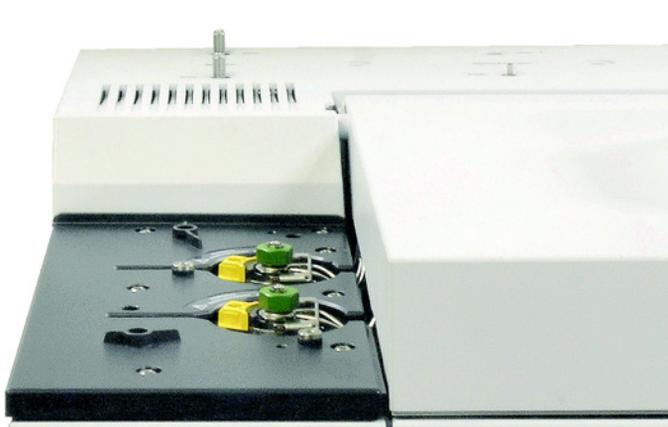
## Panoramica del gascromatografo 7890B



## Iniettori

Gli iniettori immettono i campioni nel GC (gascromatografo). Il gascromatografo Agilent 7890B può avere al massimo due iniettori, identificati come **Iniettore anteriore** e **Iniettore posteriore**.

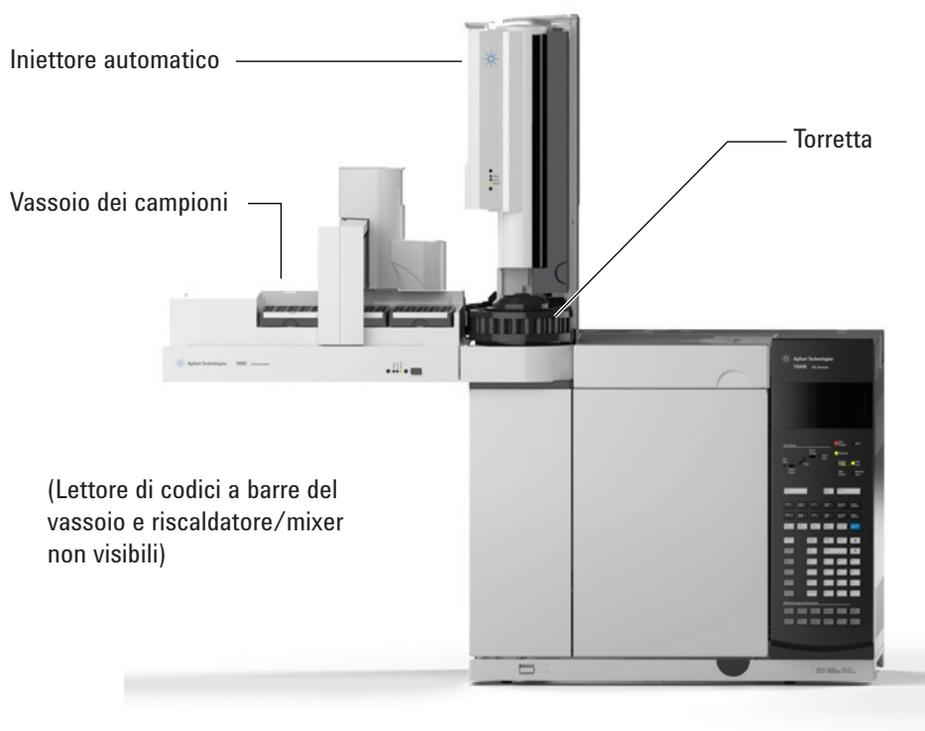
È disponibile una gamma completa di iniettori: split/splitless [0–100 psi e 0–150 psi], per impaccate, on-column a freddo, con vaporizzazione a temperatura programmata e ad interfaccia volatili.



I campioni possono essere introdotti negli iniettori per mezzo di un campionatore automatico (per esempio un campionatore automatico di liquidi Agilent o un campionatore per spazio di testa Agilent), oppure manualmente con una siringa.

### Iniettori automatici

Il campionatore automatico per liquidi (ALS) Agilent 7693A opzionale, con un vassoio per i campioni e un lettore di codici a barre, automatizza l'analisi dei campioni liquidi, compresa la preparazione di base dei campioni. La struttura modulare permette di spostare con facilità l'iniettore automatico da un iniettore all'altro oppure da un gascromatografo all'altro. Inoltre, la struttura modulare semplifica la manutenzione dell'iniettore. È inoltre disponibile l'iniettore ALS Agilent 7650, che offre funzionalità di iniezione simili, ma senza la preparazione dei campioni.



### Valvole per il campionamento automatico dei gas

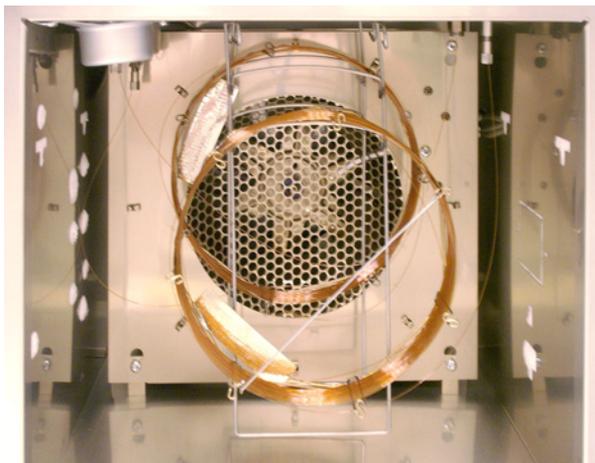
Le valvole di campionamento sono semplici dispositivi meccanici che introducono un campione di dimensioni fisse nel flusso di gas di trasporto. Le valvole solitamente vengono utilizzate per il campionamento di gas o di liquidi in flussi costanti.

## Colonna e forno del GC

Le colonne del GC sono situate in un forno a temperatura controllata. Solitamente un'estremità della colonna è collegata all'iniettore, mentre l'altra estremità è collegata al rivelatore.

La lunghezza, il diametro e il rivestimento interno delle colonne possono variare. Ogni colonna è appositamente realizzata per essere utilizzata con diversi composti.

Lo scopo della colonna e del forno è di scomporre il campione iniettato in singoli componenti mentre il campione attraversa la colonna. Per semplificare questo processo, il forno del GC può essere impostato in modo da accelerare il flusso del campione nella colonna.

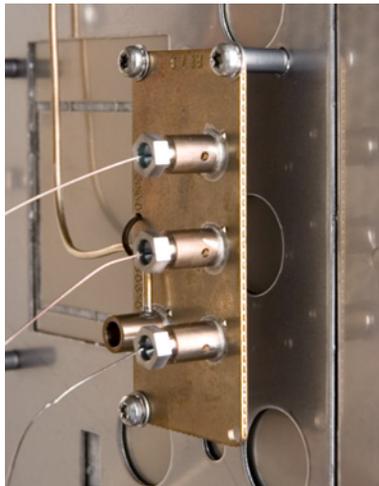


Agilent fornisce anche colonne LTM (a bassa massa termica), che sono installate su uno speciale sportello del forno e forniscono cicli rapidi di riscaldamento e raffreddamento.

## Tecnologia a flusso capillare

I dispositivi CFT (con tecnologia a flusso capillare) di Agilent vengono usati per la scissione, l'eliminazione degli ioni, l'inversione del flusso e le connessioni affidabili a volume zero. Grazie alla tecnologia a flusso capillare, le connessioni tradizionalmente complesse diventano semplici, affidabili e non presentano perdite.

Gli interruttori, i separatori e gli accessori di unione CFT opzionali sono installati all'interno delle pareti del forno. Essi permettono ai cromatografi di progettare percorsi dei campioni estremamente efficaci con colonne o rivelatori diversi. Se utilizzati in combinazione con la tecnologia Backflush Wizard di Agilent, i dispositivi CFT permettono di aumentare la produttività facendo rifluire i composti indesiderati dalla colonna, abbreviando così i tempi di esecuzione ed evitando la contaminazione della colonna.



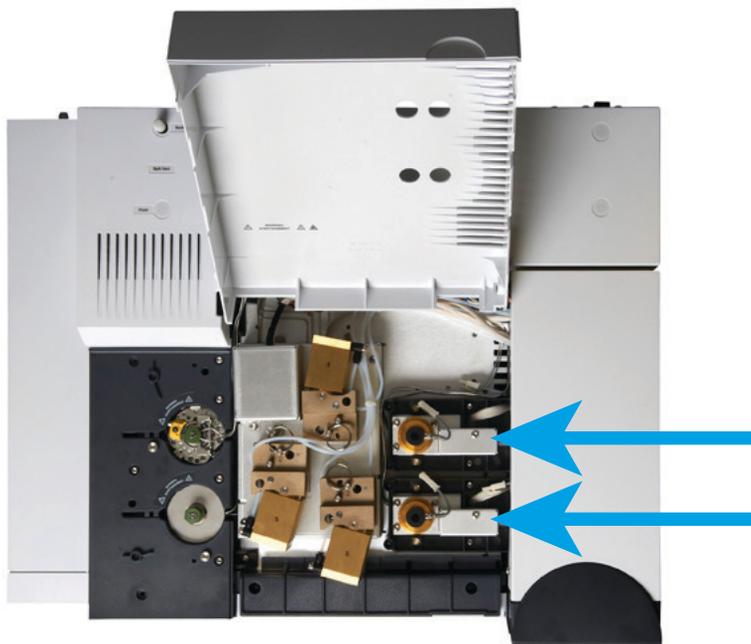
## Rivelatori

I rivelatori identificano la presenza dei composti all'uscita dalla colonna.

Quando ciascun composto entra nel rivelatore, il rivelatore genera un segnale elettrico proporzionale alla quantità di composto presente. Il segnale viene inviato solitamente a un sistema di analisi dei dati, in cui viene rappresentato come un picco nel cromatogramma.

Il GC 7890B può contenere fino a tre rivelatori interni, identificati come **Rivelatore anteriore**, **Rivelatore posteriore** e **Rivelatore ausiliario**.

È disponibile una selezione completa di rivelatori interni ed esterni (FID, TCD, NPD, FPD<sup>+</sup>, FPD,  $\mu$ ECD, MSD, MS a triplo quadrupolo, Q-TOF MS, Ion Trap MS, SCD, and NCD).



## Pannello di controllo

Il pannello di controllo è composto da un display, da indicatori di stato e da una tastiera. Per maggiori informazioni vedere il *manuale d'uso*.

### Display

Mostra lo stato, i valori di regolazione, l'attività attuale e i messaggi.

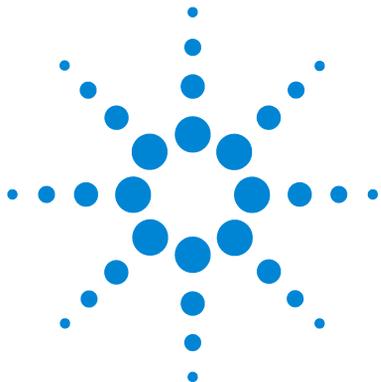
### Indicatori di stato

I LED indicano lo stato generale, lo stato dell'analisi, lo stato del programma, il controllo esterno e la manutenzione dovuta.

### Tastiera

Consente di inserire le impostazioni e di programmare il GC.





### 3 Nuove caratteristiche

- Smart Technologies 26
- EMF (Early Maintenance Feedback, feedback precoce di manutenzione) 27
- Accesso ai calcolatori di metodi di Agilent 28
- Funzionalità di risparmio energia e gas 29
- Individuazione delle parti dal sistema dati 30
- FPD+ 30
- Maggiore sensibilità dei rivelatori 30

In questa sezione vengono descritte alcune nuove caratteristiche disponibili sul gascromatografo 7890B.



## Nuove caratteristiche

### Smart Technologies

Le Smart Technologies di Agilent rendono possibile l'interazione diretta tra 7890B e uno strumento abilitato a Smart Technologies, ad esempio un MSD come il 5977. Ogni strumento comunica e interagisce con l'altro, permettendo azioni quali:

- Sfiato rapido: il GC e l'MSD funzionano in modo abbinato per sfiatare l'MSD in sicurezza mediante la pressione di un pulsante.
- Spegnimenti di sicurezza: nel caso in cui il GC o l'MSD entrino in stato di spegnimento (ad esempio se si sta esaurendo il gas di trasporto), entrambi gli strumenti reagiscono simultaneamente per evitare il danneggiamento della colonna e della sorgente.
- Messaggi condivisi: il GC riceve e visualizza diversi messaggi dell'MSD, permettendo di monitorare agevolmente lo stato del sistema.

## EMF (Early Maintenance Feedback, feedback precoce di manutenzione)

Il gascromatografo 7890B offre ora una gestione migliorata dell'EMF, semplificando il monitoraggio dell'uso dei materiali di consumo. L'EMF fornisce ora nuovi contatori di monitoraggio, compresi 5 contatori impostabili dall'utente, tutti accessibili dal pannello anteriore del GC. Se utilizzati con un sistema dati Agilent, i contatori possono essere impostati, monitorati e azzerati con semplicità da una nuova interfaccia utente disponibile nel software di controllo.

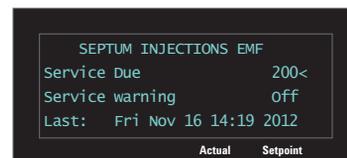
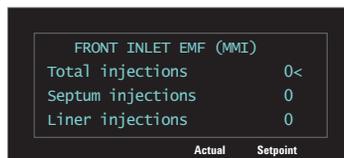
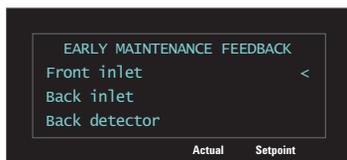
The screenshot displays the 'Early Maintenance' software window. At the top, there are tabs for 'Early Maintenance Feedback Counters', 'Maintenance Log', and 'Maintenance Actions'. Below the tabs, there are several status indicators for different components: Front Inlet, Back Inlet, Front Detector, Back Detector, Front Injector, Back Injector, Column 1, and Instrument. The main area is titled 'MM Inlet' and contains a list of counters with their current values and units. Each counter has a corresponding progress bar and a '+' button to increase the value.

Counter Name	Current Value	Unit
Septum injections	0	Injections
Liner injections	0	Injections
Liner O-ring injections	0	Injections
Split vent trap injections	0	Injections
Inlet cryo cooling cycles	0	Injections
Liner age	47 : 37	(Min. : Sec.)
O-ring age	47 : 37	(Min. : Sec.)
Split vent Trap age	47 : 37	(Min. : Sec.)
Clean bottom seal injections	0	Injections

At the bottom of the window, there are several links: [Add User Defined Counter](#), [Hide selected counters on this page](#), [Show all hidden counters](#), [Print](#), and [Options](#).

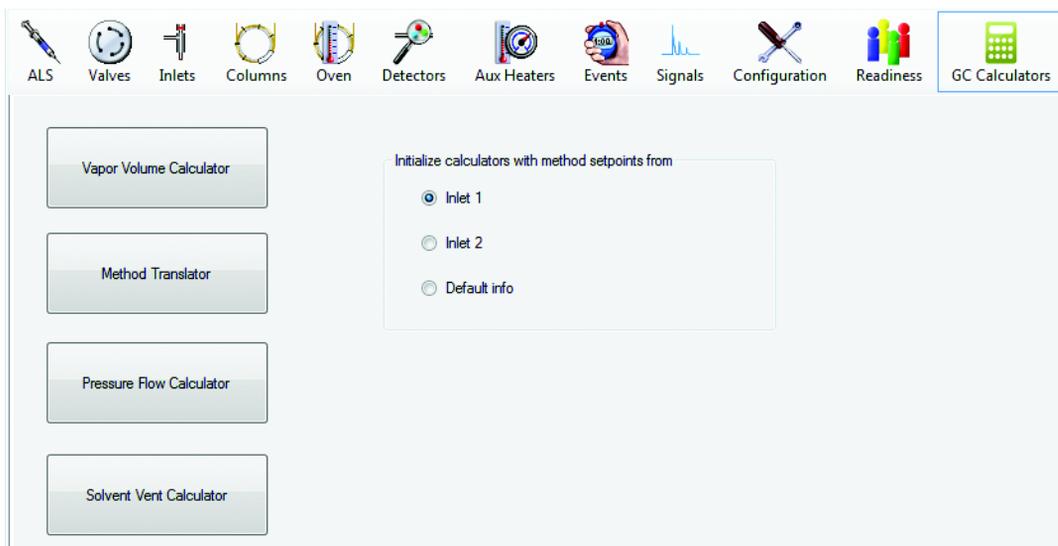
## Nuove caratteristiche

È anche possibile utilizzare la tastiera del GC.



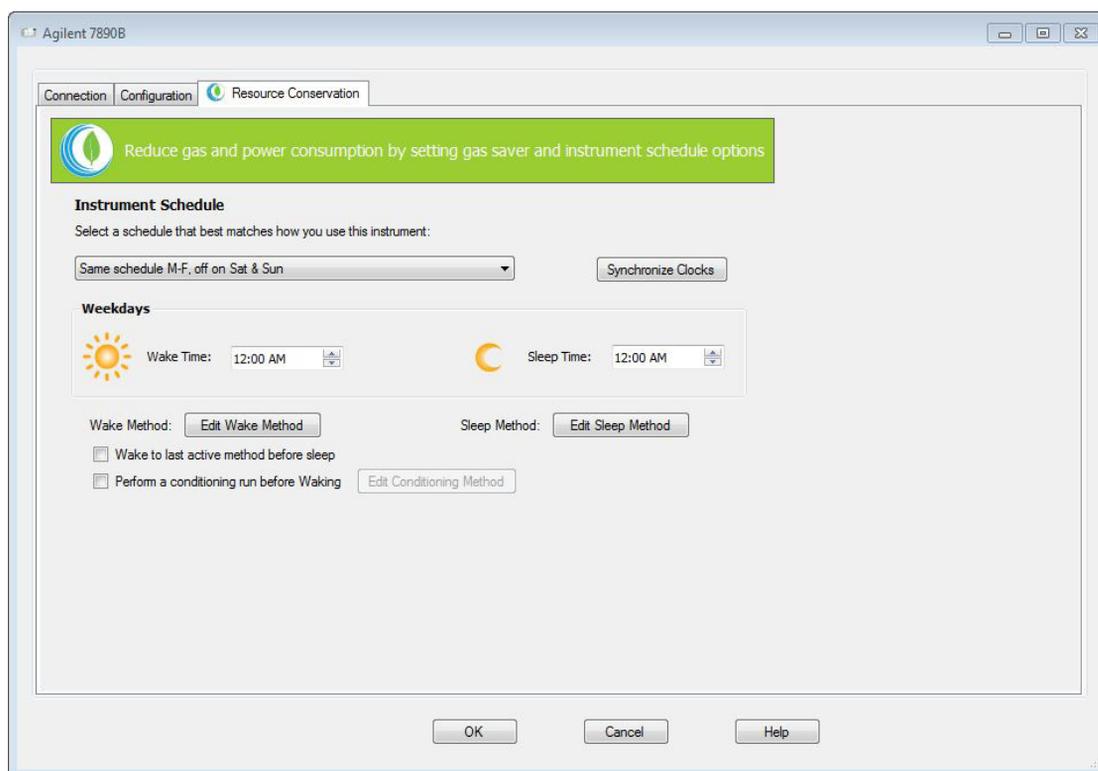
## Accesso ai calcolatori di metodi di Agilent

Gli utenti dei sistemi dati Agilent possono ora accedere al calcolatore di metodi, al traduttore di metodi, al calcolatore del volume di vapore ed ai calcolatori di sfiato solventi direttamente dal software di controllo.

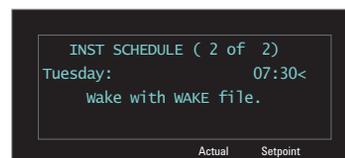
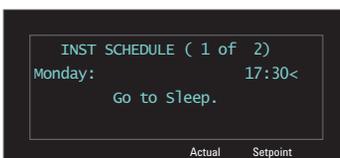
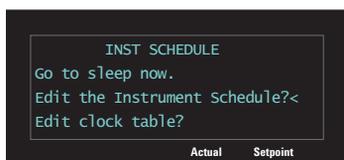


## Funzionalità di risparmio energia e gas

Il GC 7890B offre caratteristiche di conservazione delle risorse che permettono di pianificare un utilizzo ridotto dell'alimentazione e del gas durante i periodi di inattività. Inoltre, è possibile pianificare il ripristino automatico delle normali condizioni di funzionamento del GC per fare in modo che sia pronto all'uso. È possibile accedere a questa funzionalità dal sistema dati.

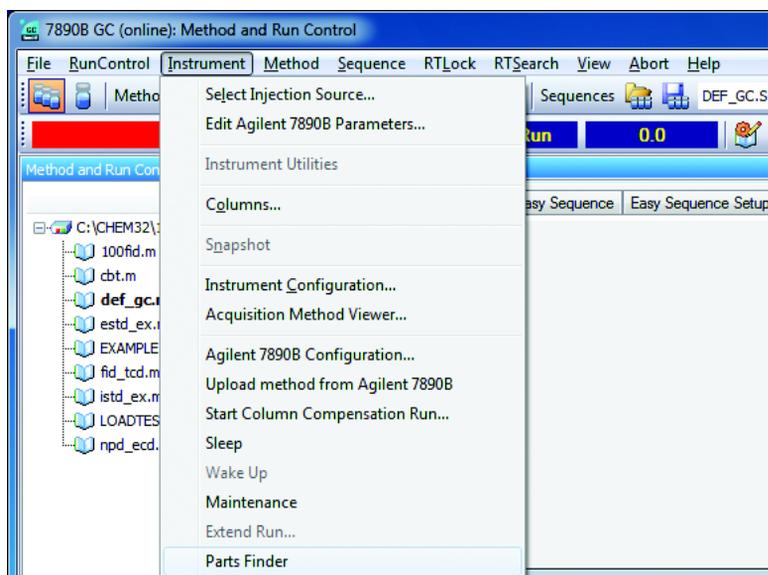


È anche possibile utilizzare la tastiera del GC.



## Individuazione delle parti dal sistema dati

Gli utilizzatori dei sistemi dati Agilent che installano Parts Finder possono ora individuare parti di ricambio e materiali di consumo senza spostarsi dal sistema dati.

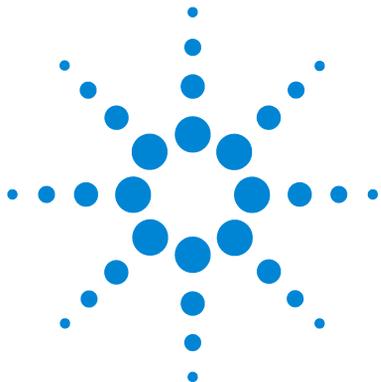


## FPD<sup>+</sup>

Gli utilizzatori del rivelatore fotometrico di fiamma (FPD) possono ordinare il nuovo rivelatore FPD<sup>+</sup>, che offre maggiore sensibilità, maggiori temperature di funzionamento e prestazioni migliorate rispetto all'FPD. 7890A.

## Maggiore sensibilità dei rivelatori

Le unità 7890B GC FID,  $\mu$ ECD e NPD con elemento attivo Blos forniscono ora prestazioni migliori rispetto a rivelatori analoghi sul modello 7890A.



## 4 Uso del gas di trasporto idrogeno

Uso del gas di trasporto idrogeno 32

Considerazioni specifiche 32

Strumenti di traduzione metodi 33



## Uso del gas di trasporto idrogeno

I gascromatografi della serie 7890 supportano l'uso di gas di trasporto alternativi all'elio, ad esempio idrogeno e azoto. Agilent fornisce una serie di risorse con cui trasformare i metodi per l'utilizzo di gas di trasporto alternativi e per migliorare le prestazioni di tali metodi. Consultare il sito Web di Agilent all'indirizzo <http://www.agilent.com/chem/heliumupdate>.

Se si utilizza l'azoto come gas di trasporto, al contrario dell'elio questo non comporta rischi per la sicurezza e non richiede apparecchiature specifiche.

Se si utilizza l'idrogeno come gas di trasporto, leggere le indicazioni riportate di seguito. Accertarsi inoltre di leggere la *Guida alla preparazione del laboratorio per GC, GC/MS e ALS*, contenente importanti requisiti hardware e consigli sulla sicurezza; leggere inoltre il *Manuale di sicurezza della serie 7890* per informazioni importanti sulla gestione in sicurezza dell'idrogeno.

### Considerazioni specifiche

Durante l'uso del gas di trasporto idrogeno:

- Utilizzare tubi in acciaio inossidabile.
- Non riutilizzare tubi vecchi. I contaminanti dei residui di elio e azoto vengono trasferiti nel GC dall'idrogeno.
- Verificare la compatibilità con l'idrogeno di tutti gli strumenti. Alcuni strumenti, ad esempio Q-TOF MS, non possono utilizzare il gas di trasporto idrogeno.
- Per avvertenze e precauzioni relative all'idrogeno, leggere la *Guida alla sicurezza della serie 7890*.
- Per raccomandazioni su sorgenti di idrogeno affidabili, leggere la *Guida alla preparazione del laboratorio per GC, GC/MS e ALS*.
- Collegare sempre lo sfiato dello split, lo sfiato di spurgo dell'iniettore, lo scarico del rivelatore non combusto e altre sorgenti di idrogeno a una cappa aspirante.
- Utilizzare un rivelatore di perdite affidabile, ad esempio l'unità Agilent G3388B, per verificare la presenza di eventuali perdite nelle tubazioni.

## Strumenti di traduzione metodi

Il traduttore metodi di Agilent consente di migrare i metodi basati su elio per l'uso di idrogeno o azoto come gas di trasporto.

The screenshot displays the Agilent software interface with a toolbar at the top containing icons for ALS, Valves, Inlets, Columns, Oven, Detectors, Aux Heaters, Events, Signals, Configuration, Readiness, and GC Calculators. In the main menu, the 'Method Translator' button is circled in blue. A large blue arrow points from this button to a detailed window titled 'Method Translator'.

The 'Method Translator' window is divided into two main sections: 'Original Method Parameters' and 'Calculated Method Parameters'. The 'Original Method Parameters' section shows settings for Gas: He, Length (m): 30, Inner Diameter (µm): 320, Film Thickness (µm): 0.25, Phase Ratio: 320, Inlet Pressure (gauge): 1.9952 psi, Outlet Flow (mL/min): 1.5, Average Velocity (cm/s): 44.635, Outlet Pressure (abs): 0, Holdup Time: 1.1202 min, and Outlet Velocity (cm/s): Infinity. The 'Calculated Method Parameters' section shows settings for Gas: H2, Length (m): 15, Inner Diameter (µm): 180, Film Thickness (µm): 0.14063, Phase Ratio: 320, Inlet Pressure (gauge): 9.2323 psi, Outlet Flow (mL/min): 1.3608, Average Velocity (cm/s): 89.271, Outlet Pressure (abs): 0, Holdup Time: 0.28005 min, and Outlet Velocity (cm/s): Infinity.

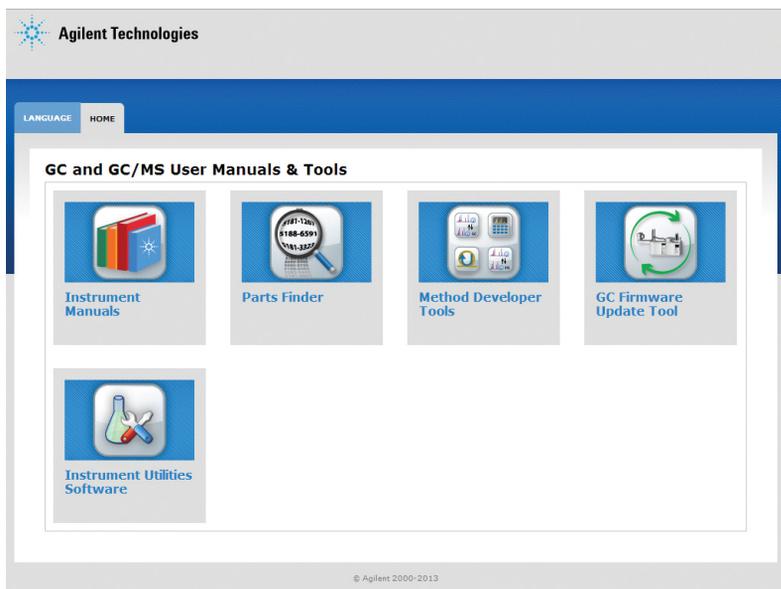
Below these sections, there are radio buttons for 'Isothermal' and 'Ramps'. The 'Ramps' section is active, showing a table of temperature ramps:

#	Ramp Rate (°C/min)	Final Temp (°C)	Final Time (min)
Inlet		50	1
1	25.0000	350	5

The 'Total Run Time' for the original method is 18.00 min, and for the translated method, it is 4.50 min. The 'Original Column Capacity' is 2.48, and the 'Translated Column Capacity' is 0.42. A note at the bottom states: 'The column capacity of the translated method is 17% of the original column capacity. You may need to adjust your injection volume.'

At the bottom of the window, there are buttons for 'Save new setpoints', 'Done', and 'Help'.

Se non si utilizza un sistema dati Agilent, Agilent fornisce anche l'utility di traduzione metodi nel DVD *Agilent GC and GC/MS User Manuals & Tools*.







**Agilent Technologies**

© Agilent Technologies, Inc. 2013

gennaio 2013



G3430-94055