

# Prestazioni e durabilità per la GC ad alta temperatura

Colonne per GC e prodotti di consumo per alte temperature Agilent J&W

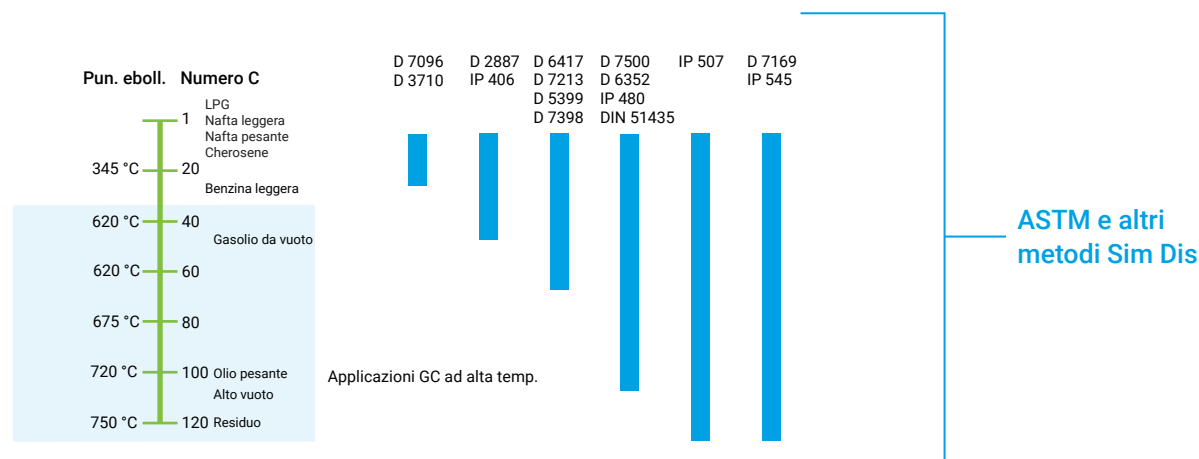
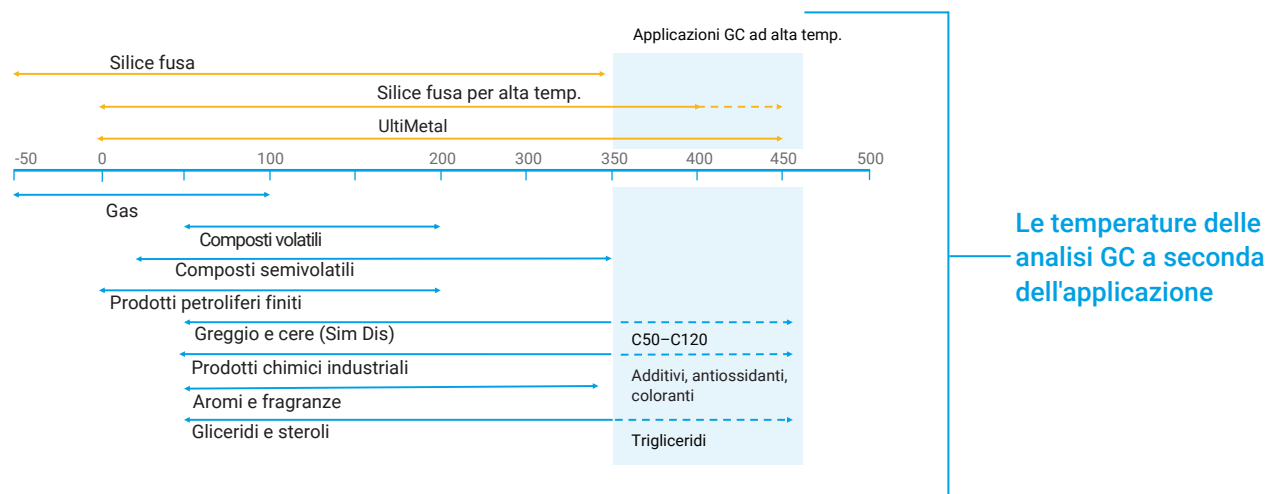




# Cos'è la gascromatografia ad alta temperatura?

La GC ad alta temperatura (HT-GC) è l'analisi di composti con punti di ebollizione compresi tra 500 e 800 °C. Il termine può essere applicato anche a qualsiasi analisi GC che abbia una temperatura finale del forno compresa tra 350 e 450 °C.

La distillazione simulata (Sim Dis) è un tipico metodo di HT-GC per determinare la distribuzione dei punti di ebollizione dei prodotti petroliferi. Esistono tuttavia molte altre applicazioni della HT-GC, tra cui applicazioni relative a biodiesel, additivi polimerici, surfattanti non ionici, cere e alcune applicazioni alimentari.



# Le colonne per GC per alta temperatura Agilent J&W sono resistenti al calore



Le applicazioni con temperature operative tra 360 e 400 °C spesso utilizzano una colonna per GC per alta temperatura in silice fusa con rivestimento in poliimmide per soddisfare le esigenze delle analisi di routine. Se tuttavia le colonne sono riscaldate a temperature superiori a 360 °C per un periodo prolungato, la poliimmide comincia a sgretolarsi. Ciò rende la colonna fragile e soggetta a rotture.

Le colonne per GC per alta temperatura Agilent J&W sono caratterizzate da una poliimmide per alte temperature che è in grado di operare a temperature fino a 400 °C. Queste colonne sono progettate per combinare robustezza e disattivazione avanzata della superficie per offrire una maggiore durata e una migliore forma dei picchi. Inoltre, la tecnologia proprietaria J&W di Agilent rafforza il legame della fase stazionaria per offrire prestazioni a basso spurgo ad alte temperature.



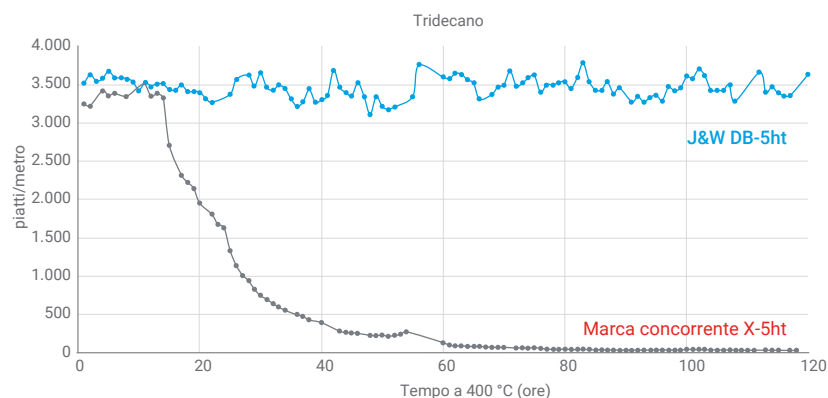
Confronto tra colonna Agilent (a destra) e colonna della concorrenza (a sinistra). Dopo 25 ore di utilizzo a 400 °C, la colonna per GC 5ht della concorrenza si è sgretolata, mostrando segni di depolimerizzazione. Il rivestimento della colonna per GC Agilent J&W DB-5ht è rimasto uniforme e la colonna ha mantenuto la propria flessibilità.

## Perché le colonne per alta temperatura sono per lo più corte con film sottili?

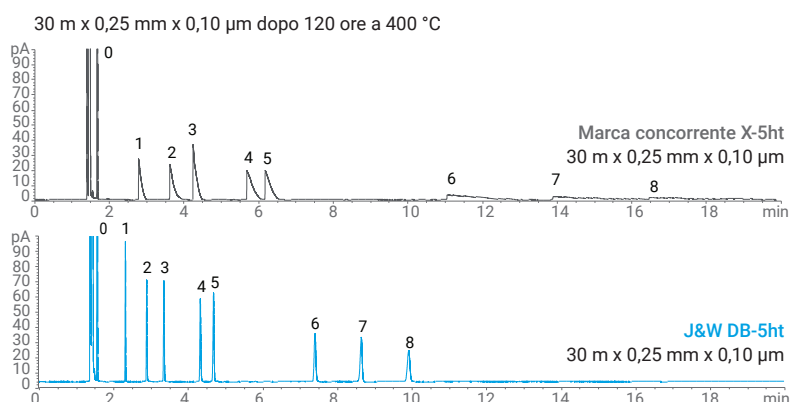
- Composti ad alto peso molecolare: tempi di ritenzione ragionevoli per questi composti possono essere ottenuti solo se il rapporto di fase ( $\beta$ ) della colonna per GC è elevato. Un elevato rapporto di fase è possibile solo con fasi stazionarie a film sottile.
- Spurgo: livelli di spurgo accettabili dipendono da diversi criteri, come la temperatura, la lunghezza della colonna e lo spessore del film. Poiché uno spurgo elevato è quasi inevitabile ad alte temperature, minori lunghezze delle colonne e film più sottili sono necessari per mantenere lo spurgo a livelli adeguati per la maggior parte delle applicazioni.



# Prestazioni e durabilità che battono la concorrenza



Una colonna Agilent J&W DB-5ht e una colonna 5ht di una marca concorrente sono state mantenute a 400 °C per 120 ore per valutarne prestazioni e stabilità. In solo 15 ore, le prestazioni della colonna della marca concorrente, misurate in termini di piatti/metro, si sono deteriorate drasticamente, nonostante sia dichiarata una temperatura massima di stabilità di 430 °C. La colonna J&W DB-5ht è rimasta stabile anche dopo più di 40 ore nelle stesse condizioni.



## Identificazione dei picchi

- |               |                       |                    |
|---------------|-----------------------|--------------------|
| 0. Metano     | 3. 2,6-dimetilfenolo  | 6. 1-decanolo      |
| 1. Decano     | 4. 2,6-dimetilanilina | 7. Tridecano       |
| 2. 1-ottanolo | 5. Naftalene          | 8. Metil-decanoato |

Un esame più attento dei cromatogrammi dopo 120 ore a 400 °C. Con la colonna 5ht della marca concorrente, lo scodamento dei picchi è visibile per la maggior parte degli analiti. Lo scodamento di un alcano, come per esempio *n*-tridecano, dimostra che i siti attivi che provocano lo scodamento dei picchi sono dovuti al danneggiamento della fase stazionaria. Nelle stesse condizioni, la colonna J&W DB-5ht non mostra alcun segno di degradazione della fase, dimostrando che la fase è stabile dopo periodi prolungati a 400 °C.

## Posso riscaldare la mia colonna DB-1ht o DB-5ht a 430 °C?

Sì. Se utilizzi tua colonna per GC a temperature superiori a 400 °C, non si rovinerà immediatamente. Tuttavia, lo spurgo della colonna sarà maggiore e la sua durata complessiva sarà minore.

Ogni fornitore di colonne per GC stabilisce limiti superiori di temperatura in base alle proprie specifiche interne. I limiti di temperatura delle colonne per GC Agilent sono definiti mediante valutazioni che sono le più rigorose del settore per garantire che le colonne abbiano qualità e durata superiori.

Per un'analisi più approfondita, consulta la nota applicativa [5994-1013ITE](#).

# Colonne per GC in acciaio inossidabile durevoli e inerti per condizioni operative estreme



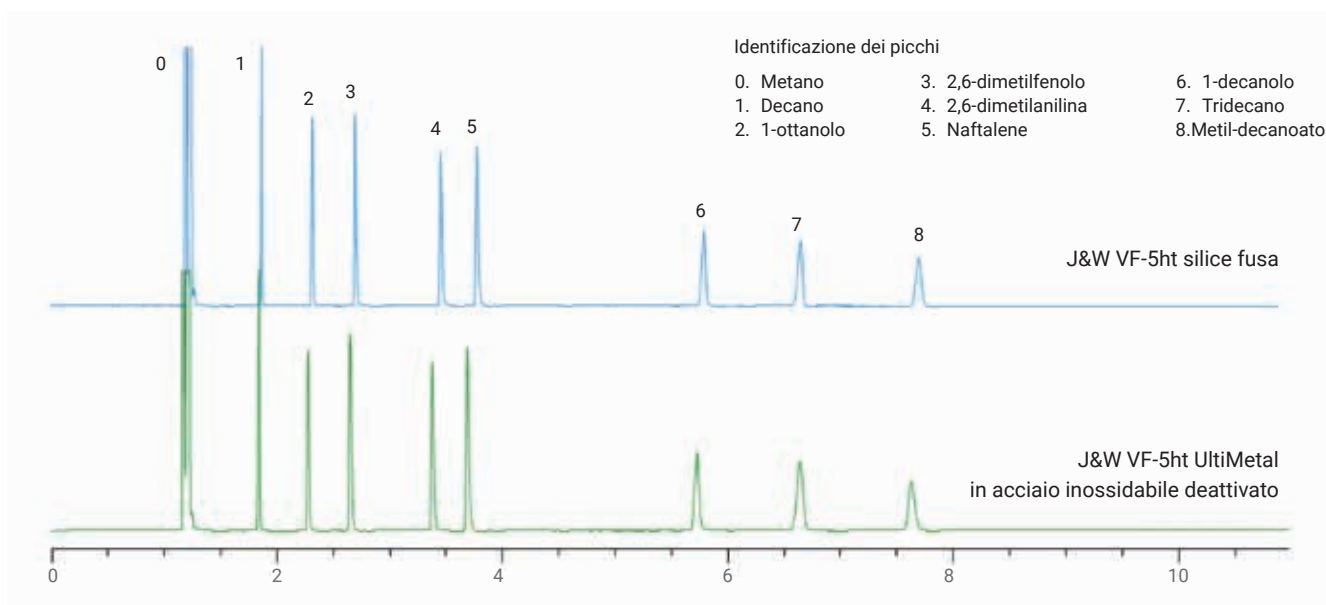
Le colonne per GC tradizionali sono realizzate in silice fusa con un rivestimento esterno in poliimmide. Questa struttura è ideale per la maggior parte delle applicazioni al di sotto di 350-360 °C, in quanto la silice fusa offre flessibilità, resistenza e facilità di installazione. Uno speciale capillare in silice fusa è necessario per l'utilizzo fino a 400 °C. Tuttavia, anche la silice fusa per alta temperatura si degrada a temperature superiori a 400 °C, il che porta a bruciatura della poliimmide, rottura della colonna e perdita di produttività.

Per applicazioni con temperature superiori a 400 °C, le colonne per GC in acciaio inossidabile offrono una migliore durabilità e robustezza rispetto ai capillari in silice fusa. Le colonne per GC in acciaio inossidabile deattivato Agilent J&W UltiMetal e ProSteel durano a lungo anche in condizioni operative estreme. La loro disattivazione rende l'acciaio inossidabile inerte e rafforza il legame della fase stazionaria, riducendo lo spurgo della colonna e migliorando i limiti di rivelabilità.

Il risultato è una colonna per GC con la migliore combinazione di alta risoluzione e lunga durata.

## Le colonne per GC in acciaio inossidabile Agilent J&W offrono un'efficienza comparabile a quella delle colonne per GC in silice fusa

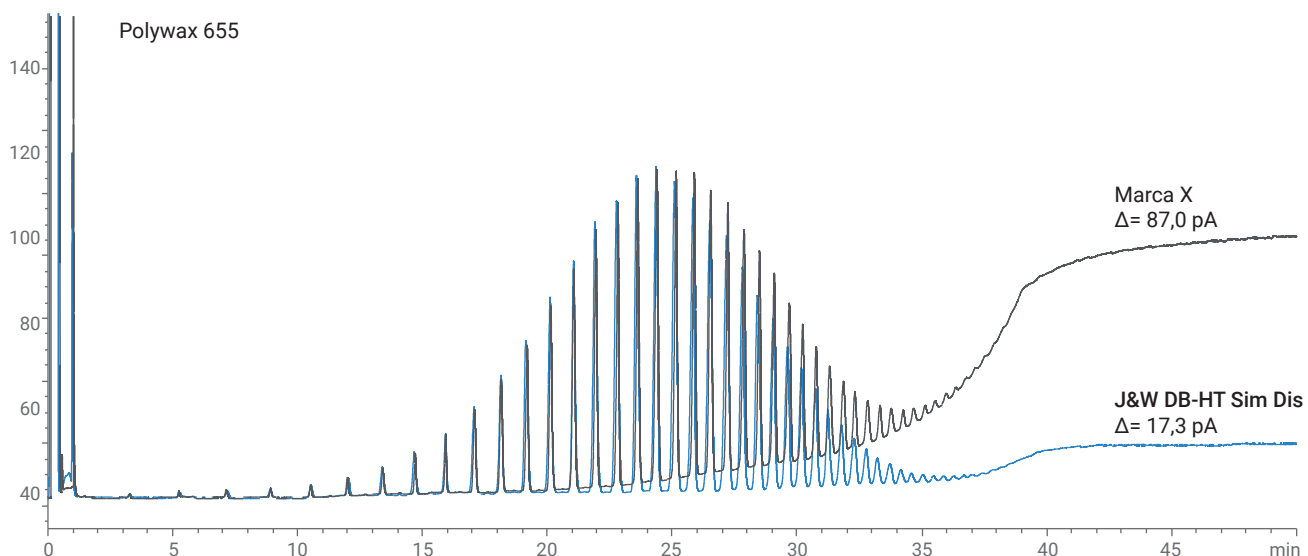
L'evoluta chimica della fase stabilizza la fase stazionaria delle colonne Agilent UltiMetal e ProSteel senza limitare le prestazioni cromatografiche.



Colonne in silice fusa e VF-5ht UltiMetal in acciaio inossidabile deattivato dopo 5 ore a 430 °C.

## Eccellente risoluzione per i composti altobollenti: un rivestimento stabilizzato in fase liquida garantisce spurgo ridotto e basse linee di base

Cromatografia migliorata per applicazioni ad alta temperatura. Le colonne per GC in acciaio inossidabile Agilent utilizzano una tecnologia di stabilizzazione proprietaria che massimizza i valori di rapporto segnale-rumore per offrire limiti di rivelabilità migliori con i composti altobollenti, minore contaminazione del rivelatore e una più rapida stabilizzazione.



Confronto tra la colonna Agilent J&W DB-HT Sim Dis e la colonna Sim Dis della marca concorrente X per l'analisi di polywax 500. La colonna Agilent ha mostrato uno spurgo molto ridotto e una bassa linea di base, anche ad una temperatura finale di 430 °C.

**Colonne:** Sim Dis in acciaio inossidabile della marca X e Agilent J&W DB-HT Sim Dis ProSteel 5 m x 0,535 mm x 0,15 µm  
**Gas di trasporto:** Elio, flusso costante, 18 mL/min  
**Forno:** 40 °C (0 min), rampa 10 °C/min fino a 430 °C (20 min)  
**Iniettore:** MMI, modalità splitless, 100 °C (0,5 min), rampa 10 °C/min fino a 430 °C

### Quale iniettore devo usare per la GC ad alta temperatura?

Gli iniettori con vaporizzazione a temperatura programmabile (PTV) e gli iniettori on-column a freddo sono la scelta migliore per le analisi HT-GC. Il motivo è che consentono alle bande di soluto di rifocalizzarsi prima della separazione nella colonna per GC.

Sebbene iniezioni di tipo splitless e diretto siano possibili con la HT-GC, si deve evitare la discriminazione del soluto all'iniettore. Se è necessario utilizzare un'iniezione splitless o diretta, occorre mantenere la temperatura dell'iniettore a un livello il più alto possibile, utilizzare un solvente altobollente e ridurre al minimo il volume di iniezione.

# La gamma Agilent J&W di colonne per GC per alta temperatura



Grazie a una vasta gamma di colonne sia per uso generico che specifico, le colonne per GC per alta temperatura Agilent rendono lo sviluppo metodi facile e veloce.

Categoria		Colonna per GC Agilent J&W	Temperatura massima(°C)
Silice fusa per alta temperatura	Colonne per uso generico	DB-1ht	400 °C
		DB-5ht	400 °C
		VF-5ht	400 °C
		DB-17ht	340/365 °C
	Colonne specifiche	CP-SimDist	400 °C
		Select Biodiesel	400 °C
		Select Mineral Oil	375/400 °C
		CP-TAP CB per trigliceridi	350/360 °C
Acciaio inossidabile	Colonne per uso generico	VF-5 UltiMetal	450 °C
	Colonne specifiche	DB-HT Sim Dis	430 °C
		CP-SimDist UltiMetal	450 °C
		Select Biodiesel UltiMetal	400 °C
		Select Mineral Oil UltiMetal	375/400 °C
		CP-TAP CB UltiMetal	355/370 °C

## Qual è la colonna più adatta per la tua applicazione?

### DB-1ht e DB-5ht

- Non polare, 100% dimetilpolisilossano e (5% fenil)-metilpolisilossano
- Limite di temperatura esteso fino a 400 °C
- Capillari in silice fusa per alta temperatura con rivestimento in poliimmide
- Eccellente forma dei picchi ed eluizione più rapida per composti altobollenti

### VF-5ht

- Non polare, (5% fenil)-metilpolisilossano
- Ideale per composti altobollenti
- Spurgo ultra ridotto per alte temperature
- Sensibilità e accuratezza ottimizzate per composti ad alto peso molecolare

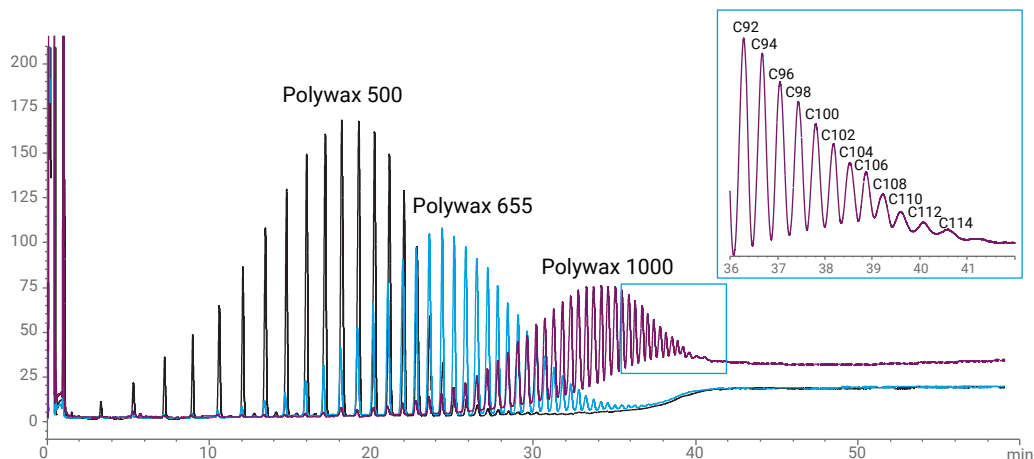
### DB-17ht

- Polarità intermedia, (50% fenil)-metilpolisilossano
- Limite di temperatura esteso fino a 365 °C
- Capillari in silice fusa per alta temperatura con rivestimento in poliimmide
- Risoluzione migliorata per i trigliceridi
- Ideale per l'analisi conformazionale



## Esempi di applicazione: distribuzione dei punti di ebollizione in bassa risoluzione

Analisi di composti polywax mediante una colonna DB-HT Sim Dis



Vantaggi della colonna:

- Fase per “punto di ebollizione” per Sim Dis ad alta temperatura
- Distillazione tra C6 e C110 ed oltre con un limite di temperatura massimo di 430 °C
- 100% dimetilpolisilossano
- Capillari durevoli in acciaio inossidabile
- Basso spurgo, anche a 430 °C

<b>Colonna:</b>	5 m x 0,53 mm x 0,15 µm DB-HT Sim Dis (codice 145-1001)
<b>Gas di trasporto:</b>	Elio, flusso costante, 18 mL/min
<b>Forno:</b>	40 °C (0 min), rampa 10 °C/min fino a 430 °C (20 min)
<b>Iniettore:</b>	MMI, modalità splitless, 100 °C (0,5 min), rampa 10 °C/min fino a 430 °C

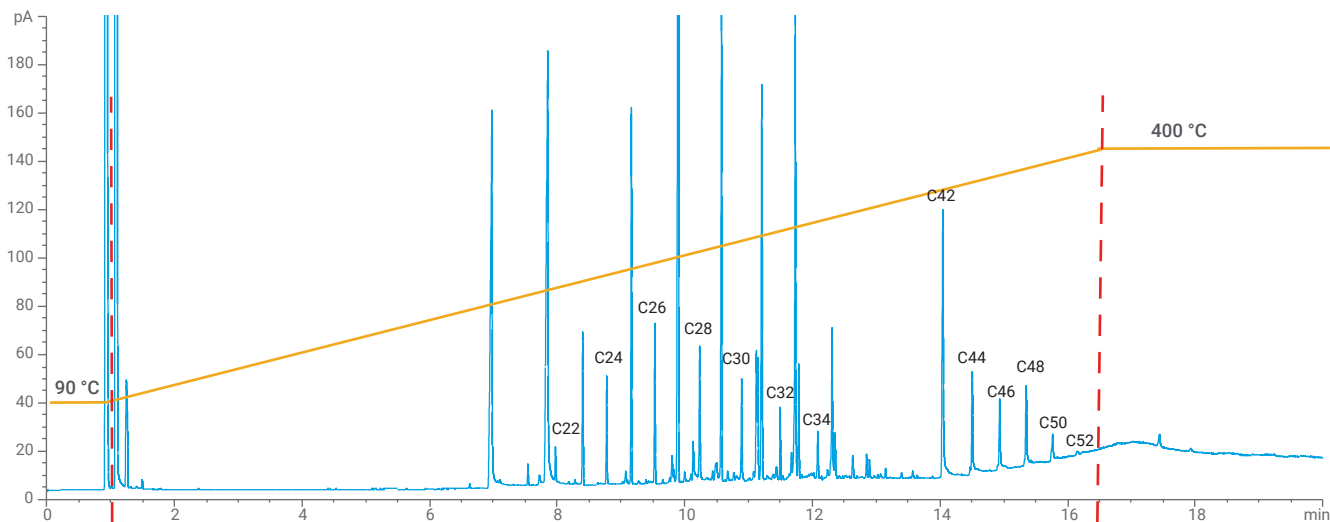
### Ti preoccupa il taglio delle colonne capillari per GC in acciaio inossidabile Agilent J&W? Non ce n'è motivo.

Forse, a causa di un'esperienza negativa con una colonna della concorrenza, credi che le colonne in acciaio inossidabile siano difficili da tagliare. Invece, con un poco di pratica, il taglio delle colonne per GC capillari in acciaio inossidabile Agilent J&W non presenta più difficoltà del taglio delle colonne in silice fusa e non è necessario alcuno strumento aggiuntivo.

Il nostro [nuovo video sul taglio delle colonne](#) ti mostra quanto è facile.

## Esempi di applicazione: GC ad alta temperatura con risoluzione più elevata fino a 400 °C

Analisi di idrocarburi in cera d'api mediante una colonna DB-5ht



**Colonna:** Agilent J&W DB-5ht (codice 122-5711)  
15 m x 0,25 mm x 0,10 µm

**Gas di trasporto:** Elio, flusso costante, 1 mL/min

**Forno:** 90 °C (1,0 min), rampa 20 °C/min fino a 400 °C (30 min)

**Iniettore:** MMI in modalità split, rapporto di splittaggio 20:1, 300 °C (12 min), rampa 20 °C/min fino a 400 °C

**Liner per iniettore:** Ultra Inert, split, a bassa caduta di pressione, lana di vetro (codice 5190-2295)

**GC/FID:** sistema GC Agilent 7890B dotato di FID



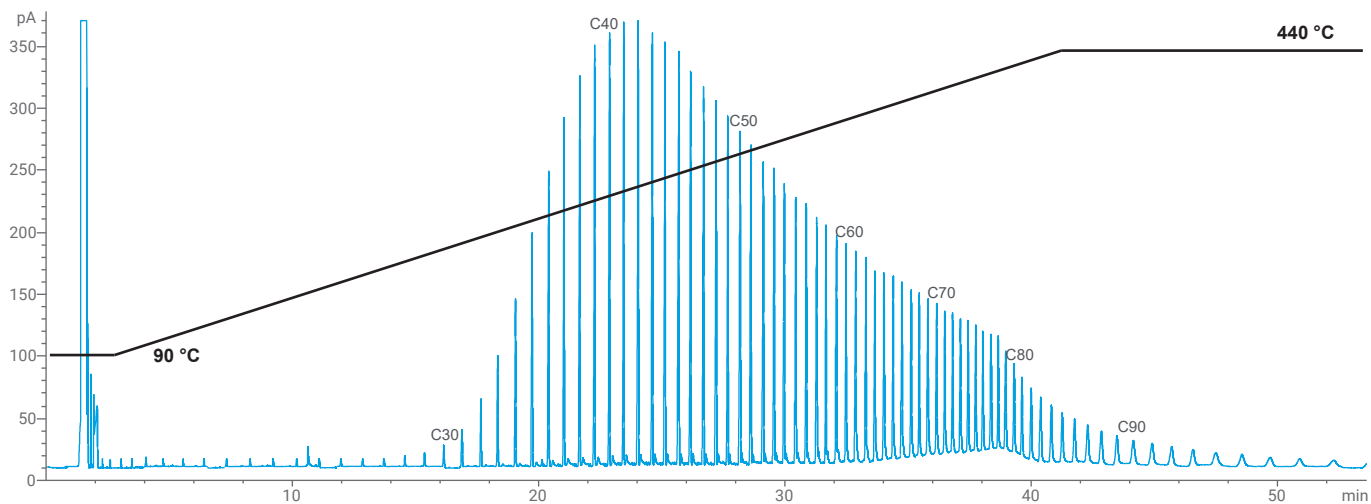
### Testimonianza: Triton Analytics Corporation

Nel video l'esperto del settore Dan Villalanti, PhD, presidente del comitato ASTM D02.04.0K sui metodi correlativi e referee per la pubblicazione *Journal of Chromatographic Science*, condivide la sua esperienza di oltre 30 anni con i prodotti Agilent.

[www.agilent.com/chem/high-temp-video](http://www.agilent.com/chem/high-temp-video)

## Esempi di applicazione: GC ad alta temperatura con risoluzione più elevata fino a 450 °C

Analisi GC ad alta temperatura di prodotti di reazione del processo Fischer-Tropsch



**Colonna:** Agilent J&W VF-5ht UltiMetal, 30 m x 0,32 mm x 0,10 µm (codice CP9096)

**Volume di campione:** 1 µL

**Gas di trasporto:** Idrogeno, flusso costante, 2,5 mL/min

**Iniettore:** On-column a freddo

**Temperatura:** 90 °C, 25 °C/min, 150 °C, 8 °C/min, 440 °C (15 min)

**Rivelatore:** FID, 440 °C

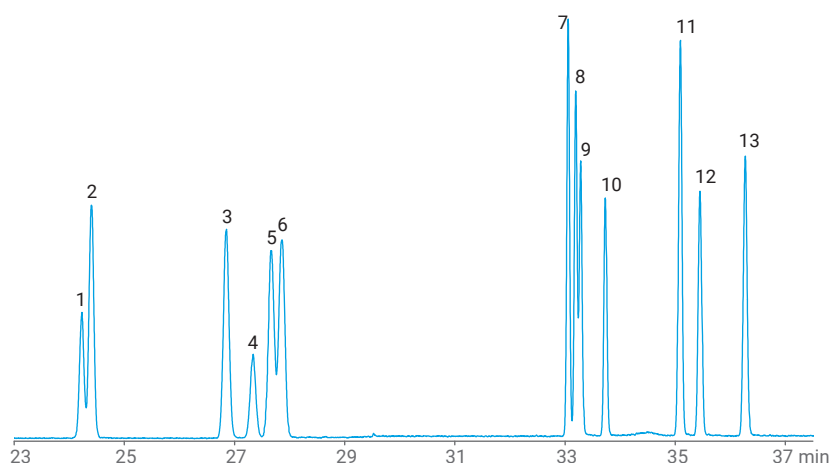
Vantaggi della colonna (VF-5ht):

- Non polare, (5% fenil)-metilpolisilossano
- La stabilità potenziata migliora la durata della colonna e riduce il fermo macchina
- Sensibilità e accuratezza ottimizzate per analizzare composti ad alto peso molecolare
- La medesima selettività della colonna VF-5ms

# Scegliere la colonna per GC più adatta: Le colonne per GC per alta temperatura sono ideali per i composti semivolatili?



No. L'analisi dei composti semivolatili non è considerata un'applicazione ad alta temperatura. Sebbene sia possibile utilizzare colonne per GC per alta temperatura per analizzare composti semivolatili, esistono altre opzioni che offrono migliore inerzia e selettività e una durata maggiore della colonna. La maggior parte dei composti semivolatili presenta punti di ebollizione inferiori a 500 °C e può essere analizzata utilizzando colonne per GC con un limite di temperatura superiore compreso tra 350 e 360 °C. Opzioni come le colonne per GC Agilent J&W Ultra Inert offrono prestazioni di inerzia uniformi per garantire forma dei picchi e sensibilità migliori per analisi a livello di tracce di composti semivolatili. Altre colonne sono specificamente progettate per la risoluzione di isomeri critici per offrire un'analisi più rapida e affidabile di composti semivolatili problematici.



Picco	Composti	Ioni
1.	Benzo[g,h,i]fluorantene	226
2.	Benzo[c]fenantrene	228
3.	Benzo[a]antracene	228
4.	Ciclopenta[c,d]pirene	226
5.	Trifenilene	228
6.	Crisene	228
7.	Benzo[b]fluorantene	252
8.	Benzo[k]fluorantene	252
9.	Benzo[j]fluorantene	252
10.	Benzo[a]fluorantene	252
11.	Benzo[e]pirene	252
12.	Benzo[a]pirene	252
13.	Perilene	252

Idrocarburi policiclici aromatici (PAH) analizzati mediante una colonna Select PAH.

<b>Tecnica:</b>	GC/MS	<b>Temperatura:</b>	70 °C (0,5 min), 60 °C/min, 210 °C, 5 °C/min, 250 °C, 10 °C/min, 280 °C (3 min), 10 °C/min, 350 °C (3 min)
<b>Colonna:</b>	Agilent J&W Select PAH, 30 m x 0,25 mm, df = 0,15 µm (codice CP7462)	<b>Gas di trasporto:</b>	Elio, flusso costante, 2 mL/min
<b>Conc. campione:</b>	Circa 1 µg/mL	<b>Iniezione:</b>	100 °C, 180 °C/min, 300 °C (20 min), splitless
<b>Volume di iniezione:</b>	1 µL	<b>Rivelazione:</b>	Sistema MS a triplo quadrupolo, EI in SIM, sorgente a 275 °C, transfer line a 300 °C

## Prodotto in evidenza: percorso del flusso inerte Agilent

Le colonne e i prodotti di consumo per GC Agilent Ultra Inert offrono il livello di inerzia necessario richiesto dalle analisi di oggi. Ciò ti permette di ottenere limiti di rivelabilità più bassi e dati più accurati per composti semivolatili come pesticidi, PAH e stupefacenti.

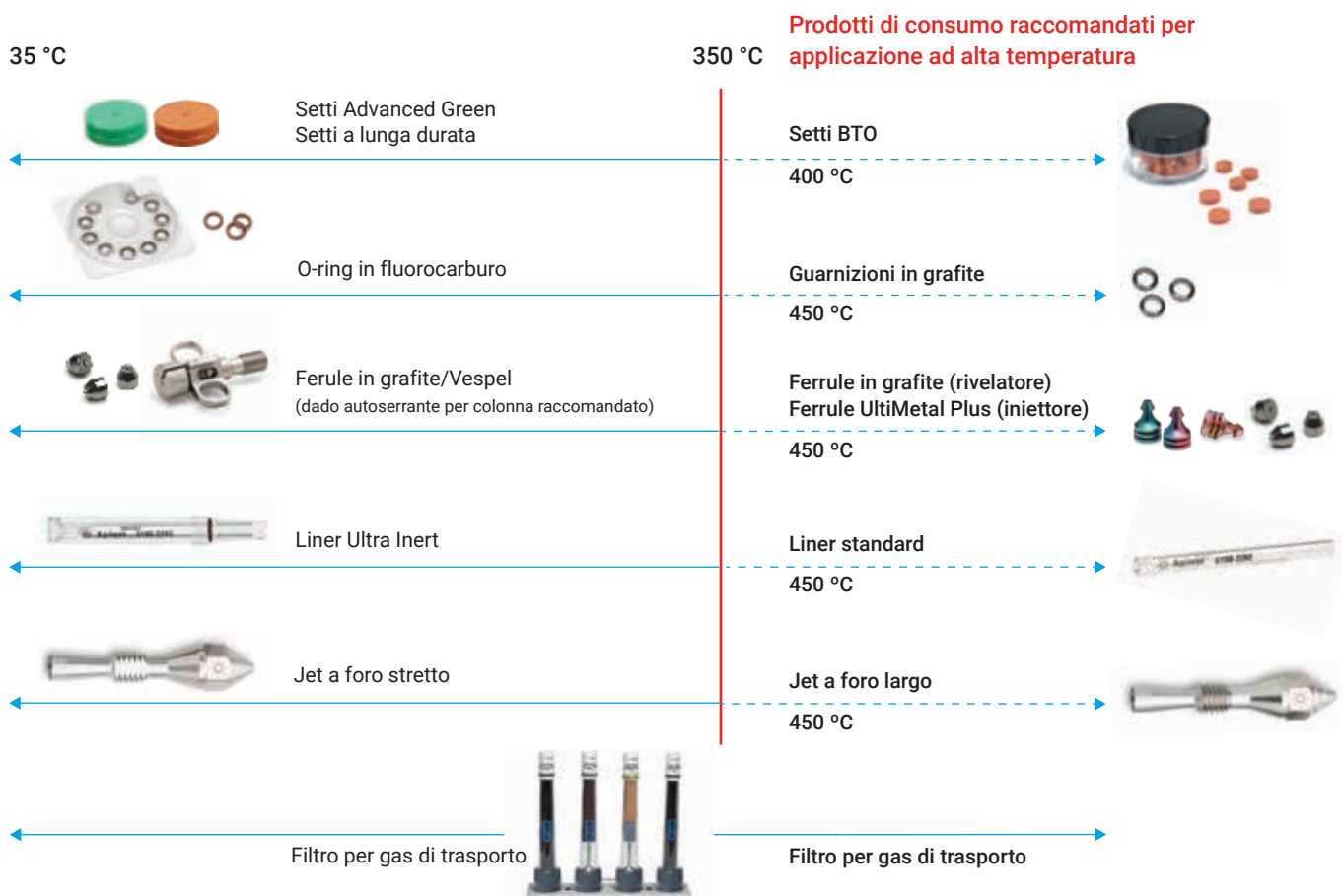
Per maggiori informazioni, visita la pagina [www.agilent.com/chem/inert](http://www.agilent.com/chem/inert)

# Le alte temperature richiedono prodotti di consumo di qualità

Nelle analisi GC ad alta temperatura è importante ridurre qualsiasi possibile causa di perdita nel sistema GC. Il motivo è che i danni dovuti all'ossigeno possono verificarsi rapidamente alle alte temperature, dando come risultato uno spurgo ingente e una più rapida degradazione della colonna.

È possibile ridurre la presenza di ossigeno nel gas di trasporto, nonché minimizzare il degasaggio e le perdite, utilizzando i prodotti di consumo per GC adeguati all'alta temperatura.

## Scelta dei prodotti di consumo adatti per le tue analisi ad alta temperatura



### Prodotto in evidenza: rivelatore di perdite di gas Agilent

Le perdite di gas possono ridurre la durata delle colonne, specialmente nelle applicazioni ad alta temperatura. Con il rivelatore di perdite di gas Agilent identificare le perdite nel tuo sistema è facile e veloce, consentendoti di ridurre al minimo il costoso fermo macchina. [Scopri di più.](#)





## Informazioni per gli ordini

### Colonne per GC in silice fusa per alta temperatura

Descrizione	Codice
<b>DB-1ht</b>	
15 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 7"	122-1111
15 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 5"	122-1111E
30 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 7"	122-1131
15 m x 0,25 mm, 0,1 µm, toroide LTM 5975	222-1111LTM
30 m x 0,25 mm, 0,1 µm, toroide LTM 5975	222-1131LTM
2 m x 0,25 mm, 0,1 µm, QuickProbe	G3903-61006
5 m x 0,32 mm, 0,25 µm, modulo LTM 7890/6890	123-1102LTM
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	123-1111
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, modulo LTM 7890/6890	123-1111LTM
30 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	123-1131
30 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 5"	123-1131E
30 m x 0,53 mm, 0,17 µm, 7"	125-1131
<b>DB-5ht</b>	
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm, 7"	121-5722
15 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 7"	122-5711
15 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 5"	122-5711E
30 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 7"	122-5731
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm, 7"	122-5732
30 m x 0,25 mm, 0,1 µm, modulo LTM 7890/6890	122-5731LTM
30 m x 0,25 mm, 0,1 µm, toroide LTM 5975	222-5731LTM
15 m x 0,25 mm, 0,1 µm, con Smart Key per GC 8890	122-5711-KEY
10 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	123-5701
10 m x 0,32 mm, 0,1 µm, modulo LTM 7890/6890	123-5701LTM
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	123-5711
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 5"	123-5711E
30 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	123-5731
30 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 5"	123-5731E
5 m x 0,32 mm, 0,1 µm, Intuvo	123-57J1-INT
<b>VF-5ht</b>	
15 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 7"	CP9045
30 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 7"	CP9046
30 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 5"	CP9092I5
10 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	CP9044
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	CP9047
30 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	CP9048
<b>CP-Distillazione simulata</b>	
10 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	CP7521
5 m x 0,53 mm, 0,17 µm, 7"	CP7522
5 m x 0,53 mm, 0,88 µm	CP7523
10 m x 0,53 mm, 0,1 µm, 7"	CP7541

Descrizione	Codice
<b>DB-17ht</b>	
5 m x 0,25 mm, 0,15 µm, 7"	122-1801
15 m x 0,25 mm, 0,15 µm, 7"	122-1811
30 m x 0,25 mm, 0,15 µm, 7"	122-1831
30 m x 0,25 mm, 0,15 µm, modulo LTM 7890/6890	122-1831LTM
15 m x 0,32 mm, 0,15 µm, 7"	123-1811
30 m x 0,32 mm, 0,15 µm, 7"	123-1831
30 m x 0,32 mm, 0,15 µm, 5"	123-1831E
60 m x 0,32 mm, 0,15 µm, 7"	123-1861
<b>Select Mineral Oil</b>	
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	CP7491
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, Intuvo	CP7491-INT
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7", 3/conf.	CP749103
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7", 6/conf.	CP749106
<b>Select Biodiesel</b>	
10 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	CP9077
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	CP9079
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm, 7"	CP9080
30 m x 0,32 mm, 3 µm, 7"	CP9083
<b>CP-TAP CB per trigliceridi</b>	
25 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 7"	CP7483
25 m x 0,25 mm, 0,1 µm, Intuvo	CP7483-INT

### Colonne per GC in acciaio inossidabile per alta temperatura

Descrizione	Codice
<b>VF-5ht</b>	
15 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 7"	CP9090
30 m x 0,2 mm, 0,1 µm, 7"	CP9092
<b>CP-TAP CB per trigliceridi</b>	
25 m x 0,25 mm, 0,1 µm, 7"	CP7463
<b>Select Biodiesel</b>	
10 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	CP9076
15 m x 0,32 mm, 0,1 µm, 7"	CP9078
<b>DB-HT Distillazione simulata</b>	
5 m x 0,53 mm, 0,15 µm, 7"	145-1001
5 m x 0,53 mm, 0,1 µm, 7"	145-1009

## Prodotti di consumo e accessori per GC ad alta temperatura

Descrizione	Codice
<b>Setti BTO</b>	
Setti per iniettore, spurgo e temperatura ottimizzati (BTO), non-stick, 11 mm, 50/conf.	5183-4757
Setti per iniettore, spurgo e temperatura ottimizzati (BTO), non-stick, 5 mm, foro passante, 50/conf.	5183-4758
Setti per iniettore, spurgo e temperatura ottimizzati (BTO), non-stick, 11 mm, 100/conf.	5183-4757-100
Setti per iniettore, spurgo e temperatura ottimizzati (BTO), non-stick, 11 mm, 400/conf.	5190-3157
<b>Ferrule metalliche flessibili UltiMetal Plus</b>	
Ferrula metallica flessibile, UltiMetal Plus, d.i. 0,4 mm, per capillari in silice fusa d.i. 0,1 - 0,25 mm, 10/conf.	G3188-27501
Ferrula metallica flessibile, UltiMetal Plus, d.i. 0,5 mm, per capillari in silice fusa con d.i. 0,32 mm, 10/conf.	G3188-27502
Ferrula metallica flessibile, UltiMetal Plus, d.i. 0,8 mm, per capillari in silice fusa con d.i. 0,53 mm, 10/conf.	G3188-27503
Ferrula metallica flessibile, UltiMetal Plus, senza foro, per collegamento raccordi Capillary Flow Technology, 10/conf.	G3188-27504
Ferrula metallica flessibile, UltiMetal Plus, per colonne capillari UltiMetal con d.i. 0,25 e 0,32 mm, 10/conf.	G3188-27505
Ferrula metallica flessibile, UltiMetal Plus, per colonne capillari UltiMetal con d.i. 0,53 mm, 10/conf.	G3188-27506
<b>Ferrule in grafite</b>	
Ferrula, d.i. 0,4 mm, grafite, colonna da 0,05 a 0,25 mm, 10/conf.	500-2114
Ferrula, d.i. 0,8 mm, grafite, colonna da 0,45 a 0,53 mm, 10/conf.	500-2118
Ferrula, grafite, d.i. 1 mm, per colonna da 0,53 mm, 10/conf.	5080-8773
Ferrula, grafite, corta, d.i. 0,5 mm, per colonne da 0,1 a 0,32 mm, 10/conf.	5080-8853
<b>Guarnizioni per iniettore</b>	
Liner per iniettore, O-ring, grafite, d.i. 6,35 mm, d.e. 9,63 mm, 10/conf.	5180-4168
Liner per iniettore, O-ring, grafite, per liner splitless, d.i. 6,52 mm, d.e. 9,63 mm, 10/conf.	5180-4173
Liner per iniettore, O-ring, FPM, per PTV ad alta temperatura, 10/conf.	5188-5311
<b>Liner</b>	
Liner per iniettore, PTV, vetro sinterizzato, deattivato, 112 µL	5190-1426
Liner per iniettore, PTV, alta temperatura, d.i. 3,4 mm, 668 µL, per G3506A	5188-5356
Liner per iniettore, PTV, alta temperatura, quarzo, d.i. 3,4 mm, 713 µL, per G3506A	5188-5313
Liner per iniettore, PTV, deflettore multiplo, deattivato, 150 µL	5183-2037
Liner per iniettore, PTV, deflettore singolo, lana di vetro, deattivato, 180 µL	5183-2038
Liner per iniettore, PTV, deflettore singolo, deattivato, 180 µL	5183-2036
Splitless, singola conicità, deattivato, dimpled, 200 µL	5190-2296
Splitless, dritto, deattivato, quarzo, 250 µL, 5/conf.	5183-4703
Splitless, dritto, deattivato, quarzo, 250 µL, 25/conf.	5183-4704
Splitless, doppia conicità, deattivato, 800 µL, 4 mm, 5/conf.	5183-4705
Splitless, doppia conicità, deattivato, 800 µL, 4 mm, 25/conf.	5183-4706
Splitless, doppia conicità, deattivato, 800 µL, 4 mm, 100/conf.	5190-2272
Splitless, singola conicità, deattivato, 900 µL, 4 mm, 5/conf.	5183-4695
Splitless, singola conicità, deattivato, 900 µL, 4 mm, 25/conf.	5183-4696
Splitless, dritto, 900 µL, 4 mm, 5/conf.	210-3003-5



## Filtri per gas

Descrizione	Codice
Filtro Gas Clean Kit Intuvo	CP17995
Filtro Gas Clean Kit 7890	CP17988
Filtro Gas Clean Kit 8890/8860 (include sensore Gas Clean)	CP179880
Ricambio per kit Gas Clean per gas di trasporto	CP17973

## Dadi autoserranti per colonna

Descrizione	Codice
Dado autoserrante per colonna, per iniettore/rivelatore	G3440-81011
Dado autoserrante per colonna, MSD	G3440-81013

## Rivelatori di perdite di gas

Descrizione	Codice
Filtro di ricambio della sonda di campionamento, per rivelatore di perdite di gas Agilent G3388	G3388-80001
Filtro di ricambio della porta di riferimento, per rivelatore di perdite di gas Agilent G3388	G3388-80002
Rivelatore di perdite di gas, portatile	G3388B

## Iniettori on-column a freddo (COC)

### Vedere codici e descrizioni

## Iniettori PTV (vaporizzazione a temperatura programmabile)

### Vedere codici e descrizioni

## Servizi di assistenza Agilent CrossLab. La nostra competenza al tuo servizio.

La funzione CrossLab di Agilent integra servizi e prodotti di consumo per favorire l'efficacia del flusso di lavoro e l'ottenimento di risultati importanti quali l'incremento della produttività e l'efficienza operativa. Attraverso CrossLab, Agilent cerca di fornire informazioni in ogni interazione per aiutarti a raggiungere i tuoi obiettivi. CrossLab offre ottimizzazione del metodo, piani di assistenza flessibili e addestramento per tutti i livelli di competenze. Abbiamo molti altri prodotti e servizi per aiutarti a gestire i tuoi strumenti e il tuo laboratorio per raggiungere ottime prestazioni.

Maggiori informazioni su Agilent CrossLab, oltre ad esempi pratici che si traducono in ottimi risultati, sono disponibili all'indirizzo [www.agilent.com/crosslab](http://www.agilent.com/crosslab)

Per maggiori informazioni:

[www.agilent.com/chem/gc-columns](http://www.agilent.com/chem/gc-columns)

Per acquistare online:

[www.agilent.com/chem/store](http://www.agilent.com/chem/store)

Ottieni risposte alle tue domande di natura tecnica  
e accedi alle risorse in Agilent Community:

[community.agilent.com](http://community.agilent.com)

Italia

**numero verde 800 012 575**

[customercare\\_italy@agilent.com](mailto:customercare_italy@agilent.com)

Europa

[info\\_agilent@agilent.com](mailto:info_agilent@agilent.com)

Asia Pacifico

[inquiry\\_lsca@agilent.com](mailto:inquiry_lsca@agilent.com)

Le informazioni fornite possono variare senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2020  
Pubblicato negli Stati Uniti, 22 gennaio 2020  
5994-1384ITE  
DE.419652778