



Agilent 8850 Gascromatografo

## Gestione del gascromatografo (GC)

# Informazioni sul documento

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma o mezzo (compresa la memorizzazione su supporti elettronici ed il recupero o la traduzione in lingua straniera) senza la preventiva autorizzazione scritta di Agilent Technologies, Inc. conformemente a quanto previsto dalle leggi in vigore negli Stati Uniti e da altre normative internazionali sul diritto d'autore.

## Codice del manuale

G3940-94006

## Edizione

Prima edizione, settembre 2024

Stampato in USA

Agilent Technologies, Inc.  
2850 Centerville Road  
Wilmington, DE 19808-1610 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

## 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 errori o danni diretti o indiretti relativi alla fornitura, all'uso o alle prestazioni di questo documento o delle informazioni in esso contenute. 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.

## Legenda della limitazione dei diritti

Limitazione dei diritti del governo USA. I diritti relativi a software e dati tecnici concessi al governo federale includono esclusivamente i diritti comunemente forniti ai clienti finali. Agilent fornisce questa licenza commerciale consueta su software e dati tecnici ai sensi di FAR 12.211 (Dati tecnici) e 12.212 (Software per computer) e, per il Dipartimento della Difesa, DFARS 252.227- 7015 (Dati tecnici - articoli commerciali) e DFARS 227.7202- 3 (Diritti su software per computer commerciali o documentazione per software per computer).

## Informazioni sulla sicurezza

### ATTENZIONE

L'indicazione **ATTENZIONE** segnala un 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 sono perfettamente comprese e soddisfatte.

### AVVERTENZA

L'indicazione **AVVERTENZA** segnala un rischio. Richiama l'attenzione su una procedura operativa o analogo operazione che, se non eseguita correttamente o non rispettata, può provocare lesioni personali o morte. In presenza della dicitura **AVVERTENZA** interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.

# Sommario

## 1 Informazioni sulla manutenzione del GC

- Panoramica della manutenzione **8**
- Strumenti e materiali richiesti per la manutenzione **9**
- Preparare la manutenzione **11**
- Procedure di manutenzione automatizzata **12**
- Visualizzazione dei dati sullo stato **13**
- Sicurezza **15**

## 2 Rimozione dei pannelli

- Rimozione del pannello del rivelatore **18**
- Rimozione del pannello superiore **19**

## 3 Gestione del GC

- Consumabili e parti di ricambio per la manutenzione del GC nel suo complesso **22**
- Installare la bombola del gas di calibrazione del sensore dell'idrogeno **25**

## 4 Manutenzione delle colonne capillari

- Consumabili e parti di ricambio per le colonne **28**
- Installare la staffa di una colonna capillare **30**
- Condizionare una colonna capillare **31**
- Tagliare un loop da una colonna **33**
- Rovesciare una colonna ed eliminare i contaminanti **34**

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

- Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless **38**
- Sezione esplosa dell'iniettore split/splitless **41**
- Installare una colonna capillare con l'iniettore split/splitless **42**
- Sostituire il setto dell'iniettore split/splitless **46**
- Pulire la sede del setto nel gruppo dell'inserito dell'iniettore split/splitless **48**
- Sostituire la guarnizione O-ring del liner nell'iniettore split/splitless **50**
- Sostituire il dispositivo di tenuta d'oro dell'iniettore split/splitless **53**
- Sostituire il filtro nella trappola dello scarico dello split per l'iniettore split/splitless **55**
- Pulire l'iniettore split/splitless **57**

Degassare i contaminanti dall'iniettore split/splitless	59
<b>6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate</b>	
Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate	62
Sezione esplosa delle parti dell'iniettore per impaccate	64
Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate	65
Sostituire il setto dell'iniettore per impaccate	69
Pulire la sede del setto dell'iniettore per impaccate	71
Installare un adattatore sull'iniettore per impaccate	73
Sostituire la guarnizione O-ring dell'iniettore per impaccate	75
Sostituire il liner di vetro dell'iniettore per impaccate	77
Pulire l'iniettore per impaccate	79
Degassare i contaminanti dall'iniettore per impaccate	81
Installare una colonna di metallo impaccata	82
Installare un adattatore per colonne impaccate su un rivelatore	85
Condizionare una colonna impaccata	87
Installare delle ferrule su una colonna di metallo impaccata	89
<b>7 Manutenzione dell'iniettore COC</b>	
Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column	92
Sezione esplosa delle parti dell'iniettore cool on-column	95
Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column	96
Verifica delle dimensioni ago-colonna sull'iniettore COC	99
Cambiare un setto sull'iniettore COC	101
Installare un inserto nell'iniettore COC	103
Pulizia dell'iniettore COC	105
Per rimettere la guida di supporto dell'ago dell'iniettore 7693A	107
Sostituire l'ago di una siringa	108
Sostituire l'ago di silice fusa in una siringa per l'iniettore COC	109
Degassare i contaminanti dall'iniettore COC	111
<b>8 Gestione del FID</b>	
Consumabili e parti di ricambio del FID	114
Sezione esplosa delle parti del rivelatore a ionizzazione di fiamma	116

Installare una colonna capillare nel FID	<b>118</b>
Per sostituire un ugello FID	<b>121</b>
Eseguire operazioni di manutenzione sul gruppo del collettore FID	<b>124</b>
Controllare la corrente di dispersione del FID	<b>132</b>
Verificare la linea di base del FID	<b>133</b>
Installare l'inserito del camino PTFE del FID opzionale	<b>134</b>
Degassare il rivelatore FID	<b>135</b>

## 9 Gestione del TCD

Consumabili e parti di ricambio del rivelatore di conduttività termica	<b>138</b>
Installare una colonna capillare nel TCD	<b>140</b>
Degassare i contaminanti dal TCD	<b>143</b>

## 10 Manutenzione dei moduli EPC

Consumabili e parti di ricambio per l'Aux EPC	<b>146</b>
Installare o sostituire le fritte nell'Aux EPC	<b>148</b>
Consumabili e parti di ricambio per il PCM	<b>150</b>
Calibrazione dell'interfaccia PCM	<b>151</b>
Installare o sostituire fritte nel PCM	<b>152</b>

## A Connessioni Swagelok

Connessioni Swagelok	<b>156</b>
Utilizzare un T Swagelok	<b>159</b>



# Informazioni sulla manutenzione del GC

Panoramica della manutenzione	8
Strumenti e materiali richiesti per la manutenzione	9
Preparare la manutenzione	11
Procedure di manutenzione automatizzata	12
Visualizzazione dei dati sullo stato	13
Sicurezza	15

In questa sezione vengono illustrate le procedure relative alla manutenzione incluse nel presente documento. Sono inoltre elencati gli strumenti necessari per la manutenzione ordinaria e le informazioni necessarie per eseguire in sicurezza le varie operazioni di manutenzione.

# Panoramica della manutenzione

Questo manuale descrive in dettaglio le attività di routine necessarie per la manutenzione del gascromatografo (GC) Agilent 8850. Per eseguire queste procedure è necessario conoscere alcune nozioni di base sull'utilizzo degli strumenti e sul funzionamento del GC. Gli utenti, ad esempio, devono sapere eseguire le seguenti operazioni:

- Accendere e spegnere i dispositivi in modo sicuro
- Caricare i metodi
- Cambiare temperature, flussi e pressioni dei componenti
- Realizzare collegamenti pneumatici specifici tramite raccordi Swagelok e altri raccordi standard
- Azzerare i contatori di servizio del GC

## Individuazione delle procedure

**Il presente manuale contiene capitoli sulla manutenzione dei seguenti componenti del GC:**

- Colonne capillari
- Iniettore split/splitless (SSL)
- Iniettore per impaccate (PPI)
- Iniettore cool on-column (COC)
- Rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID)
- Rivelatore di conducibilità termica (TCD)
- Modulo elettronico ausiliario di controllo della pressione (Aux EPC)
- Modulo di controllo pneumatico (PCM)
- Valvole

Ciascun capitolo comprende:

- Un elenco delle parti di ricambio e dei pezzi più utilizzati per i componenti.
- Una sezione esplosa dei componenti
- Procedure dettagliate per gli interventi di manutenzione di routine relativi ai componenti.

## Strumenti e materiali richiesti per la manutenzione

Nella **Tabella 1** sono elencati gli strumenti necessari per la maggior parte delle procedure di manutenzione del GC. Gli strumenti specifici necessari a eseguire una procedura di manutenzione sono elencati nel passaggio 1 di ogni procedura.

**Tabella 1 Strumenti e materiali per la manutenzione del GC**

Strumenti di uso comune	Codice
Chiave fissa da 1/4" e 5/16"	8710-0510*
Chiave fissa da 9/16" e 7/16"	8710-0803
Chiave per l'iniettore girevole	G3452-20512*
Cacciavite piatto	
Wafer tagliacolonne, conf. da 4	5181-8836*
Chiave a tubo da 1/4"	8710-1561*
Chiave o cacciavite torsiometrico T-20	8710-1807
Chiave o cacciavite torsiometrico T-10	8710-2140
Chiave esagonale da 3 mm	8710-2411
Flussometro/i elettronico/i o misuratore/i di bolle in grado di eseguire misure calibrate a intervalli di flusso di 1, 10 e 100 mL/min	
Rivelatore di perdite elettronico	
Lente di ingrandimento, 20X	430-1020
Righello in centimetri	
Morsa da banco (per disporre i raccordi Swagelok)	
Rasoio o coltello affilato	
Pinzette o pinze ad ago sottili	8710-0007 8710-0004
Pinze ad ago	
Bracciale antistatico (per installare nuovi componenti)	9300-1408
Guanti resistenti al calore (per maneggiare parti calde)	
Tampone di legno e cotone (per eliminare i filtri FID)	
Strumenti e materiali per le operazioni di pulizia	
Spazzole di pulizia: il kit di pulizia del FID contiene spazzole apposite per pulire rivelatori e iniettori	9301-0985
Spazzole di pulizia: per la pulizia del raccordo di scarico split dell'iniettore split/splitless, del FID e dei collettori	8710-1346
Filo per la pulizia dell'ugello (0,010")	
Panno pulito, che non si sfilaccia (per proteggere parti del rivelatore soggette a contaminazione)	
Piccolo bagno di pulitura a ultrasuoni con detergente acqueo (per la pulizia del rivelatore e delle parti dell'iniettore)	

## 1 Informazioni sulla manutenzione del GC

### Strumenti e materiali richiesti per la manutenzione

**Tabella 1 Strumenti e materiali per la manutenzione del GC**

Strumenti di uso comune	Codice
Guanti, puliti e che non si sfilacciano, nylon (per la manipolazione dei componenti sensibili alla contaminazione)	grandi: 8650-0030 piccoli: 8650-0029
Paglia d'acciaio, finezza 0 o 00 (per la pulizia della sede del setto degli iniettori)	

\* Forniti con i kit del GC

## Preparare la manutenzione

Per le procedure di manutenzione automatizzata disponibili attraverso il GC, questo renderà lo strumento su cui lavorare sicuro e illustrerà i passaggi necessari per sostituire la parte selezionata.

Le procedure di manutenzione richiedono una preparazione del GC. Questo processo può includere:

- Impostazione di temperature basse per evitare ustioni e altre lesioni
- Impostazione di flussi ridotti per evitare rischi per la sicurezza e impedire il danneggiamento dello strumento
- Spegnere il GC e scollegarlo dall'alimentazione
- Applicare altre impostazioni per evitare danni allo strumento (componenti elettronici, colonne e così via) o agli strumenti collegati

Per portare il GC in stato di stand-by generale, adatto per la maggior parte degli interventi di manutenzione, usare il touch screen: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Seguire le istruzioni. Per uscire dalla modalità di manutenzione e ripristinare le impostazioni GC precedenti, selezionare **Finished**.

Se il GC è stato disattivato o sono state modificate altre impostazioni, tornare alla schermata **Maintenance Mode** come necessario. Si noti che la **Maintenance Mode** termina quando il GC viene spento.

### AVVERTENZA

**Se si sceglie di effettuare la manutenzione senza usare le funzioni incorporate del GC, raffreddare prima tutte le zone riscaldate dello strumento, inclusi i riscaldatori ausiliari o altri dispositivi riscaldati che potrebbero essere toccati durante la manutenzione. Quindi, disattivare il GC e scollegare il cavo di alimentazione.**

## Procedure di manutenzione automatizzata

Il GC prevede molte procedure automatizzate che conducono l'utente attraverso le attività di manutenzione di routine e che includono automaticamente passaggi come il raffreddamento, i test di tenuta, gli azzeramenti dell'EMF e addirittura le esecuzioni a vuoto per confermare le prestazioni di riferimento. È possibile accedere a queste procedure ed eseguirle sia dal touchscreen sia dall'interfaccia del browser. Passare a **Maintenance**, selezionare il dispositivo (iniettore, rivelatore e così via), e poi scegliere **Perform Maintenance** per consultare l'elenco delle procedure automatizzate disponibili. Selezionare il test desiderato dall'elenco disponibile e selezionare **Start Maintenance** per iniziare. Per queste procedure è necessario che il GC sia inattivo; in caso contrario non verranno eseguite.

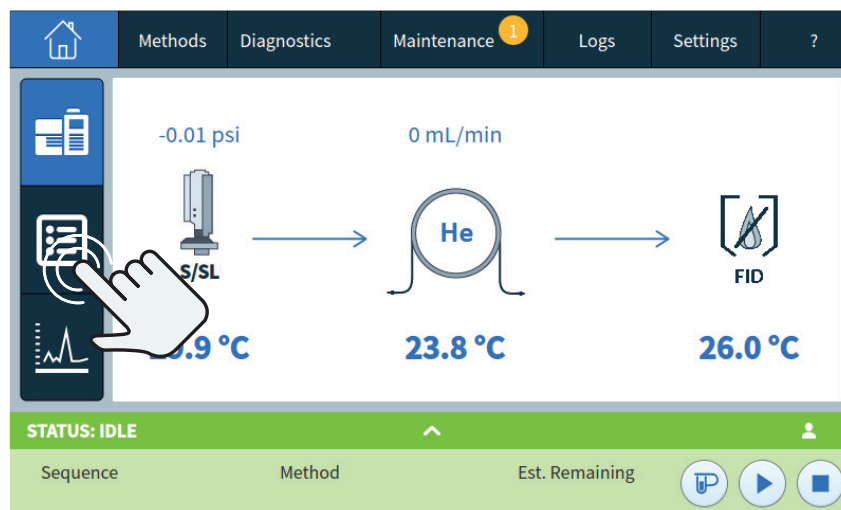
Si noti che i sistemi di gestione dati Agilent possono impedire i cicli di conferma automatizzati nelle procedure di manutenzione. Per esempio, un sistema di gestione dati può impedire al GC di eseguire un ciclo diagnostico a vuoto dopo la sostituzione di alcune parti. Se il GC opera con un sistema di gestione dati che in seguito viene utilizzato per disattivare le funzioni di cicli locali, si potrebbe osservare che alcune procedure di manutenzione non eseguono più il ciclo a vuoto (o un altro ciclo diagnostico). Questo comportamento è normale. Se si desidera eseguire un ciclo a vuoto di conferma dopo che la manutenzione è stata completata, è possibile farlo manualmente utilizzando il sistema di gestione dati. I test come quelli di tenuta e di pressione verranno eseguiti durante la manutenzione, dato che questi non danno avvio a un ciclo.

## Visualizzazione dei dati sullo stato

Il GC può visualizzare segnali e altri dati che possono rivelarsi estremamente utili durante la manutenzione. Ad esempio:

- Stato dello strumento: Stato di preparazione, stato di funzionamento.
- Dettagli sullo stato dello strumento: Moduli non pronti, moduli con errori, avvisi.
- Dettagli sullo stato dei moduli: Coppie **effettivo/setpoint** per ogni modulo, **On/Off** rapido per alcuni moduli, versione firmware e indirizzo IP dello strumento.

Aggiungere un elemento all'elenco di stato GC come segue:



1 Informazioni sulla manutenzione del GC  
Visualizzazione dei dati sullo stato



Aggiunta

Selezionare l'elemento desiderato dall'elenco a discesa. quindi toccare Add.

## Sicurezza

Fare riferimento alla Guida alla sicurezza del GC per informazioni importanti sui problemi di sicurezza quando si lavora sul GC.

**Campi magnetici:** Il GC 8850 contiene un magnete sul lato inferiore del coperchio. I magneti possono influire sul funzionamento di pacemaker, defibrillatori cardiaci impiantati o altri dispositivi medici impiantati attivi (AIMD). Si consiglia agli utenti che indossano un AIMD di evitare questi magneti quando il coperchio è aperto (8850).

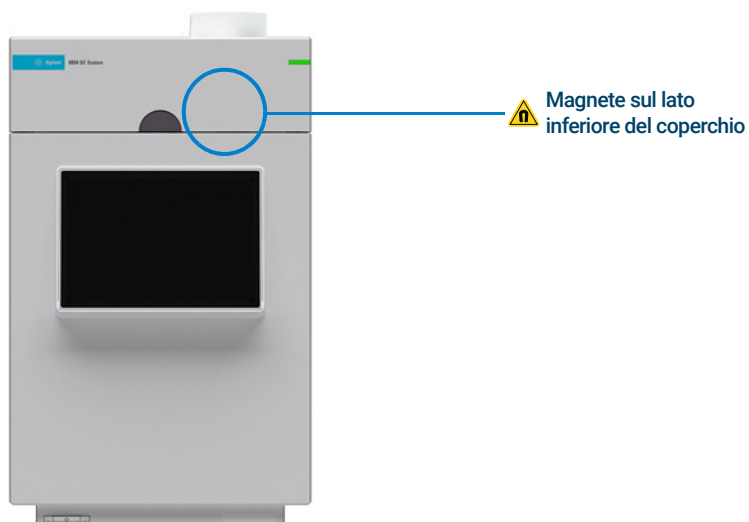


Figura 1. 8850 GC

**1** Informazioni sulla manutenzione del GC  
Sicurezza

## Rimozione dei pannelli

Rimozione del pannello del rivelatore 18

Rimozione del pannello superiore 19

In questa sezione viene spiegato come rimuovere i pannelli all'occorrenza per la manutenzione ordinaria.

Rimuovere soltanto i pannelli indicati in questo capitolo. La rimozione di altri pannelli del GC può compromettere le funzionalità di sicurezza del GC e causare lesioni personali o danni allo strumento.

## Rimozione del pannello del rivelatore

Questo pannello protegge il rivelatore.

Per rimuovere il pannello del rivelatore, premere delicatamente la linguetta di blocco sul lato del pannello e sollevare il pannello dal coperchio.

**ATTENZIONE**

**Non forzare l'installazione né la chiusura del pannello, per evitare di rompere i componenti in plastica.**

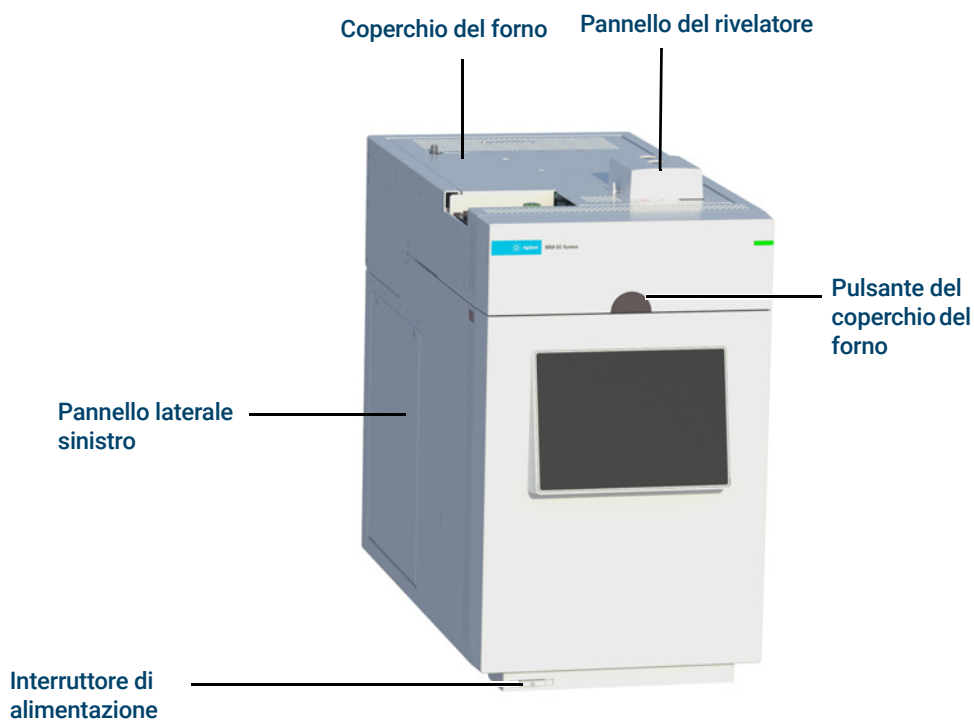
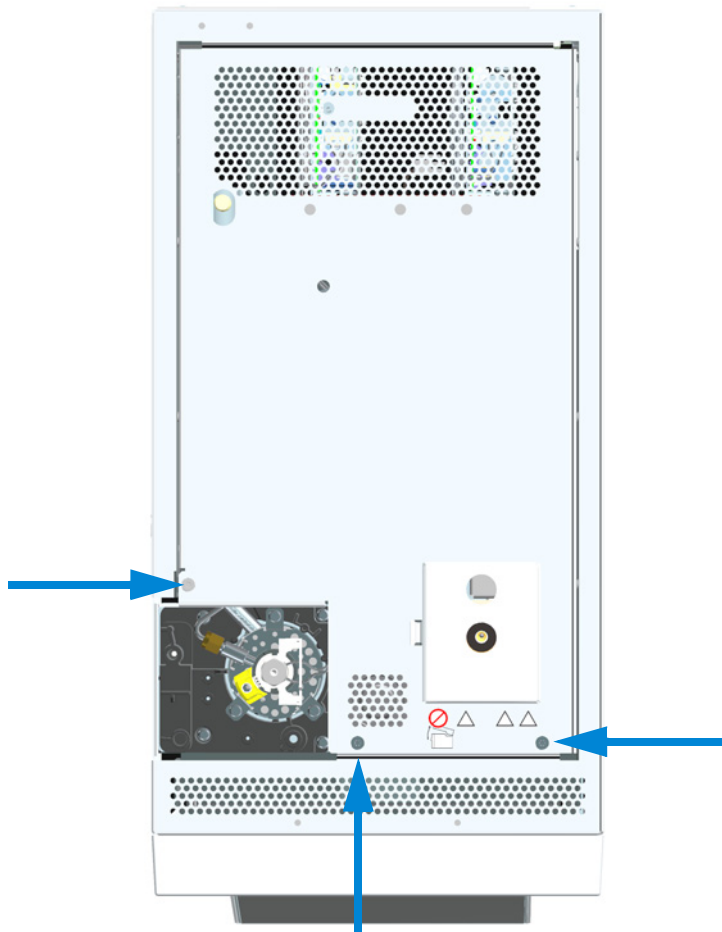


Figura 2. Pannelli del GC 8850

## Rimozione del pannello superiore

Il pannello superiore protegge i collettori di flusso nella parte superiore del GC.

- 1 Rimuovere l'iniettore ALS.
- 2 Rimuovere le viti torsionometriche T-20 (3 posti), sollevare la parte anteriore del pannello superiore e tirare delicatamente in avanti.



## 2 Rimozione dei pannelli

### Rimozione del pannello superiore

# 3

## Gestione del GC

Consumabili e parti di ricambio per la manutenzione del GC nel suo complesso **22**

Installare la bombola del gas di calibrazione del sensore dell'idrogeno **25**

# Consumabili e parti di ricambio per la manutenzione del GC nel suo complesso

La **Tabella 2** elenca le parti di consumo per l'accessorio del modulo sensore idrogeno e per la manutenzione generale del GC.

**Tabella 2 Consumabili e parti di ricambio per la manutenzione del GC nel suo complesso**

Descrizione	Codice
<b>Parti sensore idrogeno</b>	
Bombola del gas di calibrazione, 2 % di gas idrogeno in 17 l di aria compressa	5190-6890
Supporto bombola con vite di bloccaggio	1400-3583
Regolatore di pressione, con manometro	G3440-80153
<b>Raccordi e bulloneria</b>	
Kit raccordi, 1/8", ottone, 20/conf	5080-8750
Presa, 1/8", 6/conf	5180-4124
T, 1/8", ottone, 2/conf	5180-4160
Giunzione, 1/8", ottone, 2/conf	5180-4127
Croce, unione 1/8", ottone	0100-0161
Kit di installazione del gas di alimentazione GC con depuratori di gas	19199N
Kit di installazione per GC senza depuratori di gas	19199M
Nastro in PTFE	0460-1266
Tubo di rame, 1/8", 3,5 m	5021-7107
Tubo di rame, 1/8" 15 m	5180-4196
<b>Regolatori gas</b>	
Regolatore, a 2 stadi, corpo in ottone, diaframmi in acciaio inox, 125 psi max, CGA350, idrogeno, argon/metano, con raccordo da 1/8". Per tubi da 1/4", acquistare un adattatore da 1/4".	5183-4642
Regolatore, a 2 stadi, corpo in ottone, diaframmi in acciaio inox, 125 psi max, CGA346, aria, con raccordo da 1/8". Per tubi da 1/4", acquistare un adattatore da 1/4".	5183-4641
Regolatore, a 2 stadi, corpo in ottone, diaframmi in acciaio inox, 125 psi max, CGA590, aria industriale, con raccordo da 1/8". Per tubi da 1/4", acquistare un adattatore da 1/4".	5183-4645
Regolatore, a 2 stadi, corpo in ottone, diaframmi in acciaio inox, 125 psi max, CGA580, elio, argo, azoto, con raccordo da 1/8". Per tubi da 1/4", acquistare un adattatore da 1/4".	5183-4644
Regolatore, a 2 stadi, corpo in ottone, diaframmi in acciaio inox, 125 psi max, CGA540, ossigeno, con raccordo da 1/8". Per tubi da 1/4", acquistare un adattatore da 1/4".	5183-4643
<b>Filtri per la pulizia dei gas</b>	
Unità connessione pulizia gas, 1 posizioni), 1/4"	CP7980
Unità connessione pulizia gas, 1 posizioni), 1/8"	CP7988
Unità connessione pulizia gas, 2 posizioni), 1/4"	CP738406

### 3 Gestione del GC

#### Consumabili e parti di ricambio per la manutenzione del GC nel suo complesso

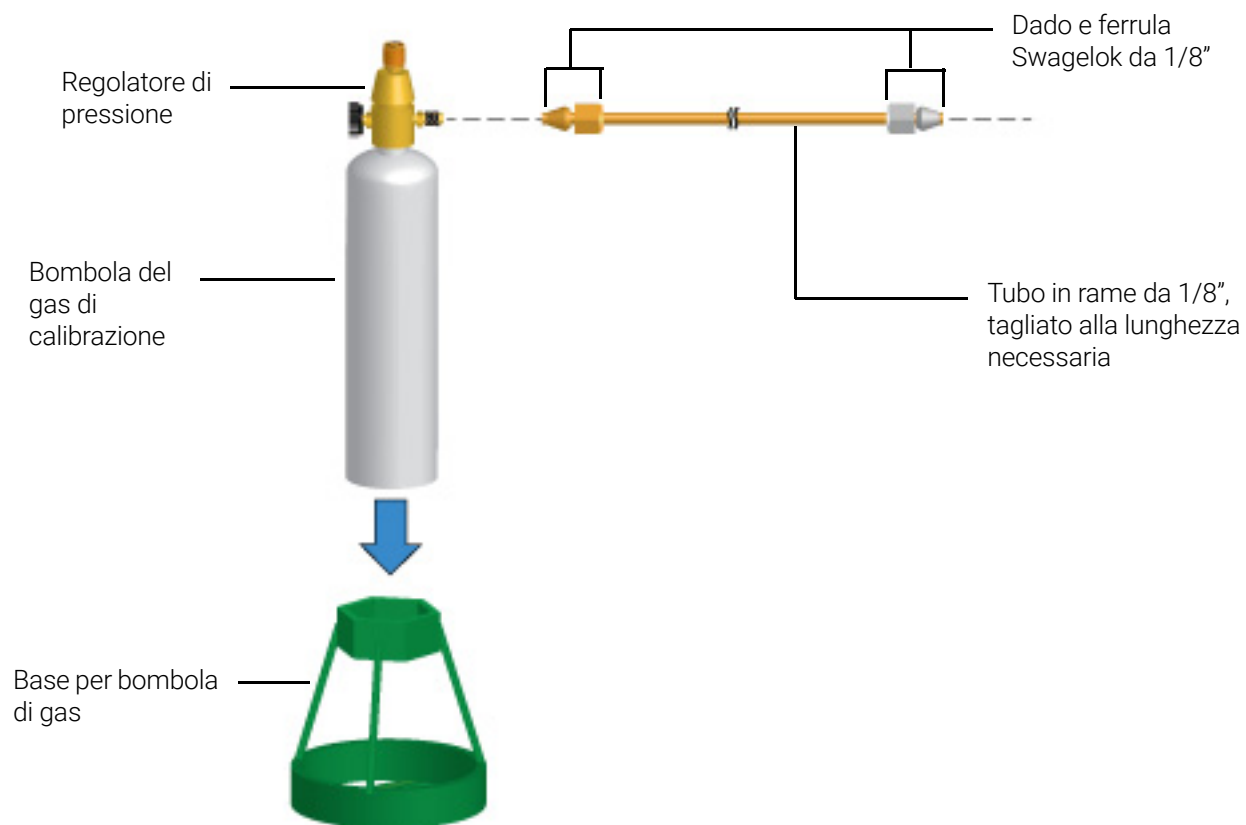
**Tabella 2 Consumabili e parti di ricambio per la manutenzione del GC nel suo complesso**

Descrizione	Codice
Unità connessione pulizia gas, 2 posizioni), 1/8"	CP738407
Sensore intelligente pulizia gas per 8890 (sensore di ricambio)	CP179885
Kit pulizia gas (unità di connessione per un filtro, un filtro gas di trasporto, connessioni da 1/8", staffa di montaggio e sensore intelligente) per nuovo GC	
Unità di connessione, pulizia gas, 4 filtri, 1/4", 1/conf	CP7989
Unità connessione pulizia gas, 4 posizioni), raccordi 1/8"	CP736520
Unità di connessione pulizia gas per alte portate (2 posizioni), con raccordi da 1/4", per applicazioni ad alta portata come ICP-MS o ICP-OES.	CP17984
Unità connessione portata elevata, 1/8"	CP17985
Filtro pulizia gas GC-MS, conf. da 1	CP17973
Filtro pulizia gas ossigeno, 1/conf	CP17970
Filtro pulizia gas umidità, 1/conf	CP17971
Filtro pulizia gas carbone, 1/conf	CP17972
Kit filtro pulizia gas per TCD	CP738408
Kit filtro pulizia gas (unità di connessione per un filtro, compreso un filtro del gas di trasporto, connessioni da 1/8", un sensore intelligente e una staffa di montaggio per il GC) solo per il gas di trasporto	CP179880
Kit filtro pulizia gas (unità di connessione per quattro filtri, comprendente quattro filtri, connessioni da 1/4") per FID, FPD, NPD	CP7995
Kit filtro pulizia gas (unità di connessione per quattro filtri, comprendente quattro filtri, connessioni da 1/8") per FID, FPD, NPD	CP736530
Kit filtro TCD (con filtri ossigeno e umidità) per TCD	CO738408
Testa di lavaggio, unità di connessione pulizia gas, utilizzata per lo spurgo delle tubazioni del gas dopo l'installazione dell'unità di connessione.	CP7987
Staffa di montaggio a parete per pulizia gas a 1 posizione) solo unità di connessione	CP7981

Per ulteriori consumabili e filtri generali, consultare il sito web Agilent e il software Parts Finder. Per ulteriori informazioni sulla scelta dei filtri corretti, consultare *8850 GC, GC/MS, and ALS Site Preparation Guide* e visitare il sito web Agilent.

### 3 Gestione del GC

Consumabili e parti di ricambio per la manutenzione del GC nel suo complesso



# Installare la bombola del gas di calibrazione del sensore dell'idrogeno

## AVVERTENZA

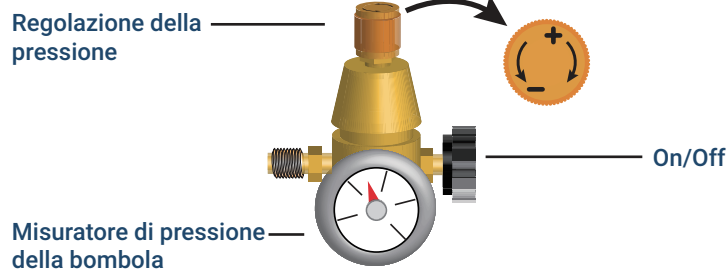
Collegare solo il gas di calibrazione Agilent al raccordo del sensore di idrogeno. Il gas di calibrazione è idrogeno al 2% in aria e non è potenzialmente esplosivo. I gas con concentrazioni di idrogeno più elevate possono creare una condizione pericolosa nel forno o danneggiare il sensore dell'idrogeno.


## AVVERTENZA

Prestare attenzione: il forno e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Mentre la calibrazione del sensore dell'idrogeno può essere eseguita a qualsiasi temperatura, è necessario raffreddare il forno e il rivelatore a temperature di manipolazione sicure, ovvero < 40 °C, prima di continuare.

Questa procedura descrive come sostituire una bombola del gas di calibrazione dell'idrogeno esistente. Se non si intende sostituire una bombola esistente, passare al **fase 4**.

- 1 Accertarsi che la vecchia bombola sia vuota.
- 2 Spegnere completamente il regolatore di pressione e impostare la pressione di uscita al minimo livello possibile (CCW completo).



- 3 Rimuovere il regolatore di pressione dalla bombola vecchia.
- 4 Installare il regolatore di pressione sulla nuova bombola.
- 5 Installare la nuova bombola nel supporto.
- 6 Aumenta la pressione nella nuova bombola.
- 7 Verificare l'eventuale presenza di perdite dai raccordi esterni tra la bombola del gas e il GC usando il liquido per la rivelazione delle perdite. Eliminare eventuali perdite. Assicurarsi che il liquido non entri in contatto con i componenti elettronici del GC. Utilizzare il liquido per la rivelazione delle perdite solo sui collegamenti al di fuori del GC.
- 8 Iniziare la calibrazione. Utilizzando il touch screen, selezionare  (**Settings**) > **Calibration** > **H2 Sensor** > **Start Calibration**.
- 9 Quando viene richiesto di impostare il flusso di calibrazione, selezionare **Set Flow** per confermare.
- 10 Consentire al forno di raffreddarsi e raggiungere il valore di regolazione prima di proseguire con la calibrazione. Verrà visualizzata la temperatura effettiva del forno. Selezionare **Continue** al raggiungimento del valore di regolazione della temperatura.

### 3 Gestione del GC

#### Installare la bombola del gas di calibrazione del sensore dell'idrogeno

- 11 Aprire il coperchio del forno del GC e collegare un tubo del misuratore di portata al tubo del sensore nel forno. Sul touch screen del GC, selezionare **Turn On**. Il modulo sensore dell'idrogeno inizierà a convogliare il gas di calibrazione attraverso il sensore.

Collegare il flussometro al tubo del sensore dell'idrogeno sul lato anteriore destro del forno (nell'illustrazione, vista dall'alto verso il basso).



- 12 Mentre si continua a misurare la portata dal tubo, regolare il regolatore di pressione sulla bombola del gas di calibrazione fino a quando la portata è di circa 30 mL/min (+/- 3 mL). Rimuovere il misuratore di portata e il tubo e chiudere lo sportello del forno.



- 13 Lasciare che il ciclo di calibrazione sia completato (circa 5 minuti in totale).  
14 Disattivare il gas di calibrazione. È possibile scollegare il gas dal GC se si desidera.

#### Se la calibrazione non riesce

Se una calibrazione non riesce, dal touch screen, andare su **Settings**, quindi scegliere **Service Mode > H2 Sensor > Calibration**. La prima riga indicherà che la calibrazione del sensore dell'idrogeno non è riuscita. Verificare quanto segue:

- Controllare il gas di calibrazione È del tipo corretto? Il serbatoio è vuoto o in esaurimento?
- Controllare la presenza di perdite nell'erogazione del gas di calibrazione.
- Controllare la presenza di strozzature nel tubo di erogazione.
- Controllare se il gas di calibrazione fluisce con la portata prevista di 30 mL/min. Regolare la pressione se necessario.

Il GC registra gli eventi di calibrazione del sensore dell'idrogeno nel log di manutenzione.

## 4

# Manutenzione delle colonne capillari

- Consumabili e parti di ricambio per le colonne 28
- Installare la staffa di una colonna capillare 30
- Condizionare una colonna capillare 31
- Tagliare un loop da una colonna 33
- Rovesciare una colonna ed eliminare i contaminanti 34

## Consumabili e parti di ricambio per le colonne

Consultare il catalogo Agilent per i consumabili e le parti di ricambio per un elenco più completo, oppure visitare il sito web Agilent per le informazioni più recenti ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabella 3 Dadi, ferrule e minuteria per colonne capillari**

Id colonna (mm)	Descrizione	Utilizzo tipico	Codice/quantità
.530	Ferrula in Vespel/grafite, 0,8 mm ID	Colonne capillari da 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 1,0 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	5080- 8773 (conf. da 10)
	Ferrula, grafite, 0,8 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	500- 2118 (conf. da 10)
	Dado colonna, serraggio manuale (per colonne da 0,53 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8293
.320	Ferrula in Vespel/grafite, 0,5 mm ID	Colonne capillari da 0,32 mm	5062- 3514 (conf. da 10)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
.250	Ferrula in Vespel/grafite, 0,4 mm ID	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181-3323 (10/conf)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
0,100 e 0,200	Ferrula in Vespel/grafite, 0,37 mm ID	Colonne capillari da 0,1 e 0,2 mm	5062-3516 (10/conf)
	Ferrula in Vespel/grafite, 0,4 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181- 3323 (conf. da 10)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Ferrula, grafite, 0,4 mm id		500-2114 (10/conf)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
Tutti	Ferrula, senza foro	Test	5181-3308 (10/conf)
	Dado di fermo per colonna capillare	Test - da utilizzare con qualsiasi ferrula	5020-8294
	Dado per colonna universale	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5181-8830 (2/conf)
	Dado per colonna, a colletto, autoserrante	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81011
	Colletto per dado autoserrante	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81012
	Dado per colonna, a colletto, autoserrante MSD	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81013
	Wafer tagliacolonne in ceramica	Taglio di colonne capillari	5181- 8836 (conf. da 4)
	Matita, punta di diamante	Taglio di colonne capillari	420-1000
	Kit di strumenti per ferrule	Installazione delle ferrule	440-1000

#### 4 Manutenzione delle colonne capillari

Consumabili e parti di ricambio per le colonne

Tabella 4 Staffe della colonna capillare

Descrizione	Codice
Staffa per colonna da 5-7"	G3940-67240

## Installare la staffa di una colonna capillare

Le colonne capillari di Agilent sono avvolte su telai metallici che scivolano su una staffa collegata al fondo del coperchio del forno.



Figura 3. Staffa della colonna capillare

**AVVERTENZA**

**Prestare attenzione: il forno può essere sufficientemente caldo da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

**AVVERTENZA**

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

- 1 Mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto.
- 2 Premere delicatamente per inserire le estremità della staffa nelle fessure nella parte superiore del coperchio del forno.

## Condizionare una colonna capillare

Questa procedura di condizionamento fornisce istruzioni generiche. Seguire sempre le raccomandazioni del produttore della colonna.

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Una chiave da 1/4"
  - Ferrula priva di foro. Vedere **"Consumabili e parti di ricambio per le colonne"** a pagina 28.
  - Dado della colonna

### AVVERTENZA

**Non utilizzare l'idrogeno come vettore per il condizionamento. Potrebbe sfiatare nel forno e rappresentare un pericolo di esplosione.**

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

- 2 Impostare manualmente la temperatura dell'iniettore e del forno a < 40 °C e attendere che l'iniettore il forno e le altre parti con cui si potrebbe venire a contatto all'interno del forno si raffreddino prima di continuare.
- 3 Installare la colonna nell'iniettore utilizzando le nuove ferrule. Se la colonna è già installata, saltare questo passaggio. Una colonna installata può essere condizionata mentre è collegata a un rivelatore.

### NOTA

**Eseguire manualmente la procedura di installazione della colonna. Non utilizzare l'installazione guidata automatizzata della colonna.**

- **"Installare una colonna capillare con l'iniettore split/splitless"**
  - **"Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate"**
  - **"Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column"**
- 4 Coprire i raccordi aperti della colonna, ad esempio il raccordo della colonna del rivelatore.
  - 5 Disattivare tutti i rivelatori.
  - 6 Impostare una velocità minima di 30 cm/s, o come raccomandato dal produttore della colonna.
  - 7 Impostare la temperatura del forno a 120 °C.
  - 8 Lasciare che il gas scorra attraverso la colonna per 15-30 minuti per rimuovere l'aria.
  - 9 Programmare il forno per un intervallo di temperatura compreso 120 °C e il limite massimo per la colonna. Aumentare la temperatura a un tasso di 10-15 °C al minuto. Tenere a temperatura massima per 30 minuti.

## 4 Manutenzione delle colonne capillari

### Condizionare una colonna capillare

- 10 Impostare manualmente la temperatura del forno a  $< 40\text{ }^{\circ}\text{C}$  e attendere che l'iniettore il forno e le altre parti con cui si potrebbe venire a contatto all'interno del forno si raffreddino prima di continuare.

#### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

#### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

- 11 Se non è già installata, fissare la colonna al rivelatore. Per dettagli, selezionare il rivelatore specifico.

#### NOTA

**Eseguire manualmente la procedura di installazione. Non utilizzare l'installazione guidata automatizzata.**

- [Installare una colonna capillare nel FID](#)
- [Installare una colonna capillare nel TCD](#)

- 12 Ripristinare il metodo analitico.

- Per il rivelatore FID, spegnere immediatamente la fiamma.

- 13 Quando il GC è pronto, attendere 10 minuti, quindi accendere la fiamma.

## 4 Manutenzione delle colonne capillari

### Tagliare un loop da una colonna

# Tagliare un loop da una colonna

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Una ferrula o più ferrule nuove per collegare l'iniettore della colonna
  - Tagliacolonne
- 2 Mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance** e aspettare che il GC sia pronto.

#### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

#### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

- 3 Allentare il dado della colonna dell'iniettore e rimuovere la colonna dall'iniettore.
- 4 Svolgere un loop di colonna dalla staffa.
- 5 Tagliare il loop da eliminare dalla colonna.
- 6 Installare la colonna nell'iniettore utilizzando le nuove ferrule.

#### NOTA

**Eseguire manualmente la procedura di installazione. Non utilizzare l'installazione guidata automatizzata della colonna.**

- **"Installare una colonna capillare con l'iniettore split/splitless"**
  - **"Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate"**
  - **"Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column"**
- 7 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

## Rovesciare una colonna ed eliminare i contaminanti

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Chiave da 1/4"
  - Tagliacolonne
- 2 Mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance** e aspettare che il GC sia pronto.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

- 3 Scollegare la colonna dall'iniettore e dal rivelatore.
- 4 Se necessario, tagliare un loop dalla colonna Vedere **"Tagliare un loop da una colonna"** a pagina 33. Non collegare la colonna all'iniettore.
- 5 Rimuovere la colonna dalla staffa e rovesciarla (estremità dell'iniettore e del rivelatore) e collocare nuovamente la colonna sulla staffa.
- 6 Collegare la colonna all'iniettore.

### NOTA

**Eseguire manualmente la procedura di installazione. Non utilizzare l'installazione guidata automatizzata della colonna.**

- **"Installare una colonna capillare con l'iniettore split/splitless"**
  - **"Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate"**
  - **"Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column"**
- 7 Collegare la colonna al rivelatore.
    - **Installare una colonna capillare nel FID**
    - **Installare una colonna capillare nel TCD**
  - 8 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
  - 9 Impostare il flusso della colonna sul normale valore operativo oppure impostare la velocità del gas della colonna capillare su 30 cm/s.
  - 10 Spurgare la colonna con il flusso di gas di trasporto per almeno 10 minuti prima di riscaldare il forno.
  - 11 Impostare la temperatura dell'iniettore su 300 °C oppure 25 °C oltre la normale temperatura di funzionamento.

#### **4 Manutenzione delle colonne capillari**

Rovesciare una colonna ed eliminare i contaminanti

- 12** Impostare il forno della colonna a 25 °C oltre la temperatura finale del forno per il metodo GC per eliminare i contaminanti dall'iniettore, per lo più attraverso lo scarico split. Non superare il limite massimo di temperatura stabilito dal produttore della colonna.
- 13** Degassare per 30 minuti.

- 4 **Manutenzione delle colonne capillari**  
Rovesciare una colonna ed eliminare i contaminanti

## Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless	38
Sezione esplosa dell'iniettore split/splitless	41
Installare una colonna capillare con l'iniettore split/splitless	42
Sostituire il setto dell'iniettore split/splitless	46
Pulire la sede del setto nel gruppo dell'insero dell'iniettore split/splitless	48
Sostituire la guarnizione O-ring del liner nell'iniettore split/splitless	50
Sostituire il dispositivo di tenuta d'oro dell'iniettore split/splitless	53
Sostituire il filtro nella trappola dello scarico dello split per l'iniettore split/splitless	55
Pulire l'iniettore split/splitless	57
Degassare i contaminanti dall'iniettore split/splitless	59

## Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless

Consultare il catalogo Agilent per i consumabili e le parti di ricambio per un elenco più completo, oppure visitare il sito web Agilent per le informazioni più recenti ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabella 5** Liner iniettore split, splitless, diretto e con connessione diretta

Modalità	Descrizione	Disattivato	Codice
Split	Perdita di carico a bassa pressione, lana di vetro, cono singolo, 870 µL	Si	5183-4647
Split	Lana di vetro, 990 µL	No	19251-60540
Split	Certificato MS, cono singolo, lana di vetro	Si	5188-6576
Split - solo manuale	Pin e coppa vuoti, 800 µL	No	18740-80190
Split - solo manuale	Pin e coppa impaccati, 800 µL	No	18740-60840
Split o splitless	Ultra Inert, erogazione a bassa pressione, lana di vetro	Si	5190-2295
Splitless	Cono singolo, lana di vetro, 900 µL	Si	5062-3587
Splitless	Cono singolo, senza lana di vetro, 900 µL	Si	5181-3316
Splitless	Cono doppio, lana di vetro, 800 µL	Si	5181-3315
Splitless	Certificato MS, cono singolo, lana di vetro	Si	5188-6568
Splitless	Liner a fritta bassa ultra inerte, da 4 mm (conf. da 1)	Si	5190-5112
Splitless	Liner a fritta bassa ultra inerte, da 4 mm (conf. da 5)	Si	5190-5112-005
Splitless – Iniezione diretta	Id 2 mm, quarzo, 250 µL	No	18740-80220
Splitless – Iniezione diretta	Id 2 mm, 250 µL	Si	5181-8818
Iniezione diretta – Sfiato o spurgo e trappola	1,5 mm, 140 µL	No	18740-80200
Connessione diretta alla colonna	Cono singolo, splitless 4 mm ID	Si	G1544-80730
Connessione diretta alla colonna	Cono doppio, splitless 4 mm ID	Si	G1544-80700
Universale	Liner a fritta media ultra inerte, da 4 mm (conf. da 1)	Si	5190-5105
Universale	Liner a fritta media ultra inerte, da 4 mm (conf. da 5)	Si	5190-5105-005

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

### Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless

**Tabella 6 Dadi, ferrule e minuteria per colonne capillari**

Id colonna (mm)	Descrizione	Utilizzo tipico	Codice/quantità
.530	Ferrula in Vespel/grafite, 0,8 mm ID	Colonne capillari da 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 1,0 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	5080- 8773 (conf. da 10)
	Ferrula, grafite, 0,8 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	500- 2118 (conf. da 10)
	Dado colonna, serraggio manuale (per colonne da 0,53 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8293
.320	Ferrula in Vespel/grafite, 0,5 mm ID	Colonne capillari da 0,32 mm	5062- 3514 (conf. da 10)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
.250	Ferrula in Vespel/grafite, 0,4 mm ID	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181-3323 (10/conf)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
0,100 e 0,200	Ferrula in Vespel/grafite, 0,37 mm ID	Colonne capillari da 0,1 e 0,2 mm	5062-3516 (10/conf)
	Ferrula in Vespel/grafite, 0,4 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181-3323 (10/conf)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Ferrula, grafite, 0,4 mm id		500-2114 (10/conf)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
Tutti	Ferrula senza foro	Test	5181-3308 (10/conf)
	Dado di fermo per colonna capillare	Test - da utilizzare con qualsiasi ferrula	5020-8294
	Dado per colonna universale	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5181-8830 (2/conf)
	Dado per colonna, a colletto, autoserrante	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81011
	Colletto per dado autoserrante	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81012
	Dado per colonna, a colletto, autoserrante MSD	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81013
	Wafer tagliacolonne in ceramica	Taglio di colonne capillari	5181- 8836 (conf. da 4)
	Matita, punta di diamante	Taglio di colonne capillari	420-1000
	Kit di strumenti per ferrule	Installazione delle ferrule	440-1000

**Tabella 7 Altri consumabili e parti di ricambio per l'iniettore split/splitless**

Descrizione/quantità	Codice
Dado di bloccaggio del setto per sfiato	18740-60830

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

### Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless

**Tabella 7 Altri consumabili e parti di ricambio per l'iniettore split/splitless (segue)**

Descrizione/quantità	Codice
Dado di bloccaggio del setto	18740-60835
Setto per basso spurgo e temperatura elevata, 11 mm, conf. da 50	5183-4757
Setto Long Life preforato da 11 mm, conf. da 50	5183-4761
Guarnizione O-ring non adesiva in fluorocarburo per liner (per temperature fino a 350 °C), conf. da 10	5188-5365
Guarnizione O-ring in grafite per liner split (per temperature superiori a 350 °C), conf. da 10	5180-4168
Guarnizione O-ring in grafite per liner splitless (per temperature superiori a 350 °C), conf. da 10	5180-4173
Kit PM della trappola di scarico dello split, cartuccia singola	5188-6495
Dado di bloccaggio	G1544-20590
Dispositivo di tenuta placcato in oro (applicazione standard)	5188-5367
Dispositivo di tenuta placcato in oro con croce (flussi di splittaggio elevati) (comprende rondella SS)	5182-9652
Rondella in acciaio inossidabile (0,375" diametro esterno), conf. da 12	5061-5869
Dado riduttore	18740-20800
Dado della colonna, cappuccio di chiusura	5020-8294
Kit di manutenzione preventiva per iniettore capillare, split	5188-6496
Kit di manutenzione preventiva per iniettore capillare, splitless	5188-6497

## Sezione esplosa dell'iniettore split/splitless

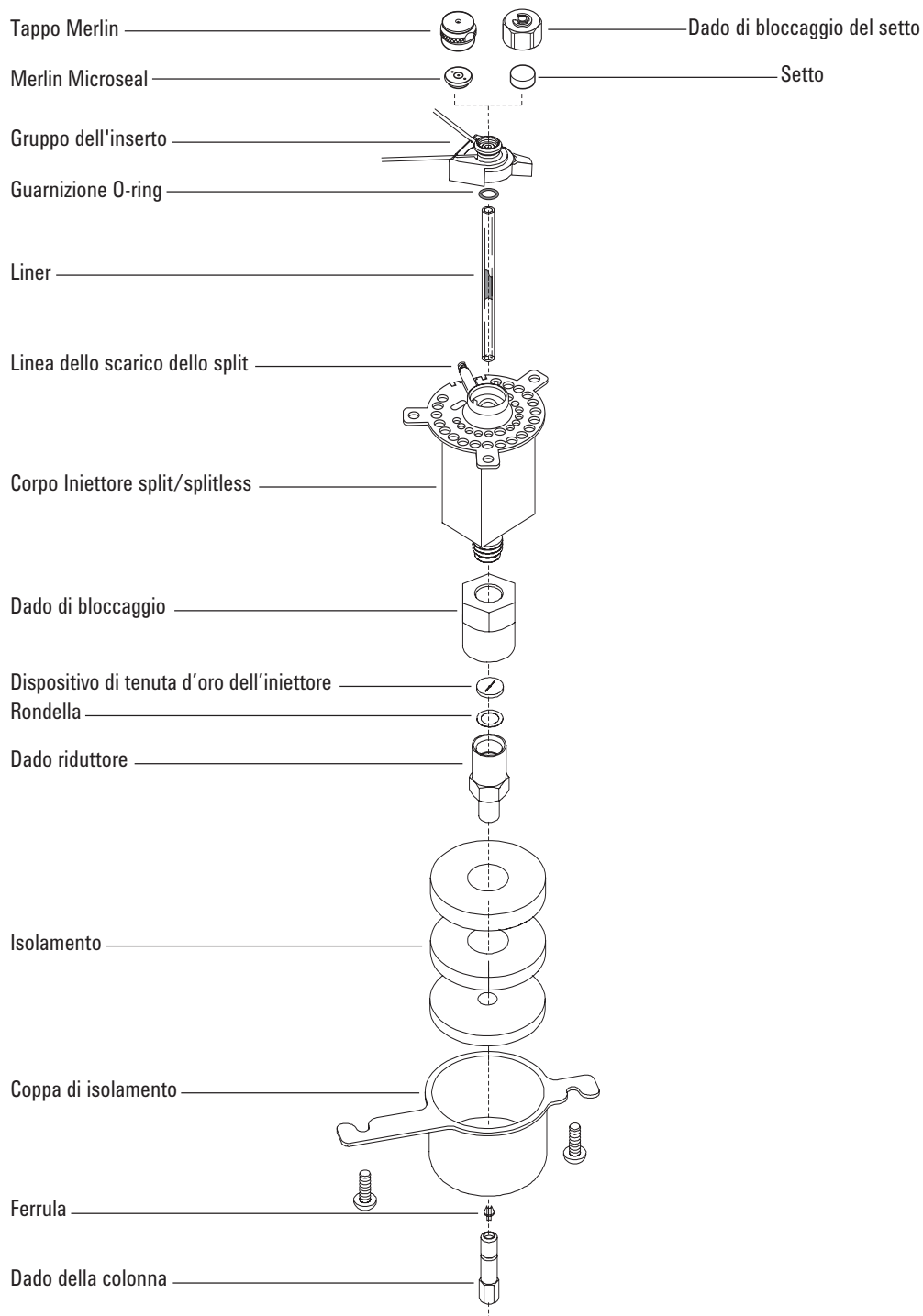


Figura 4. Sezione esplosa delle parti dell'iniettore split/splitless

# Installare una colonna capillare con l'iniettore split/splitless

## AVVERTENZA

Non utilizzare l'idrogeno come vettore per il condizionamento. Potrebbe sfiatare nel forno e rappresentare un pericolo di esplosione.

- 1 Predisporre i seguenti elementi; vedere **"Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless"** a pagina 38:
  - Colonna
  - Ferrula/e
  - Dado della colonna
  - Setto
  - Tagliacolonne
  - Isopropanolo
  - Panno da laboratorio
  - Righello in centimetri
  - Due chiavi aperte da 1/4"
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Column > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto. La procedura guidata conduce attraverso i procedimenti di manutenzione descritti di seguito.

## AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

## AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

- 3 Controllare che sia stato installato il liner di vetro corretto. Vedere **"Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless"** a pagina 38.
- 4 Posizionare la colonna sulla staffa, con le estremità rivolte verso l'alto e l'etichetta di fronte.

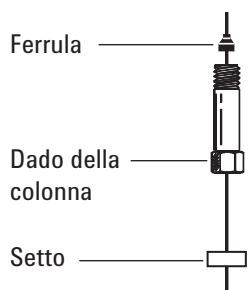
## ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

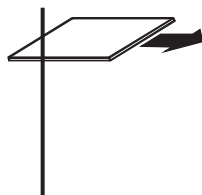
- 5 Montare un setto, un dado della colonna capillare e una ferrula sulla colonna.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

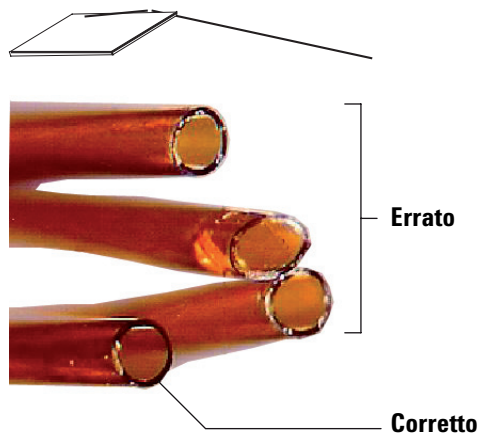
Installare una colonna capillare con l'iniettore split/splitless



- 6 Fare un segno sulla colonna con un attrezzo per tracciare sul vetro. Il segno deve essere preciso per garantire un taglio netto.



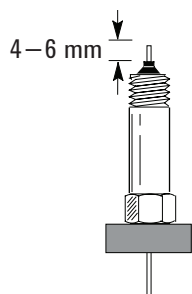
- 7 Incidere l'estremità della colonna sostenendola contro il tagliacolonne dal lato opposto del segno. Osservare l'estremità con una lente d'ingrandimento per accertarsi che i bordi non siano obliqui o irregolari.



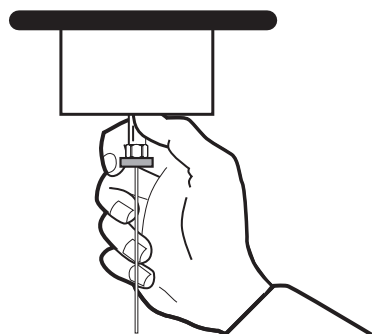
- 8 Pulire le pareti della colonna con un tessuto impregnato di isopropanolo per eliminare polvere e impronte.
- 9 Posizionare la colonna in modo che si estenda da 4 a 6 mm sopra l'estremità della ferrula. Fare scorrere il setto sulla colonna, in modo da tenere il dado della colonna in questa posizione.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Installare una colonna capillare con l'iniettore split/splitless



10 Avvitare il dado della colonna all'iniettore, ma non stringere.



11 Regolare la posizione della colonna in modo che il setto venga a contatto con la base del dado della colonna. Stringere il dado della colonna a mano finché inizia a serrare la colonna.

12 Con una chiave, avvitare il dado di un ulteriore quarto o metà giro in modo che la colonna non sia estraibile dal raccordo con una lieve pressione.

13 Se disponibile, inserire la nuova chiave Smart ID della colonna. Vedere **Figura 5**.

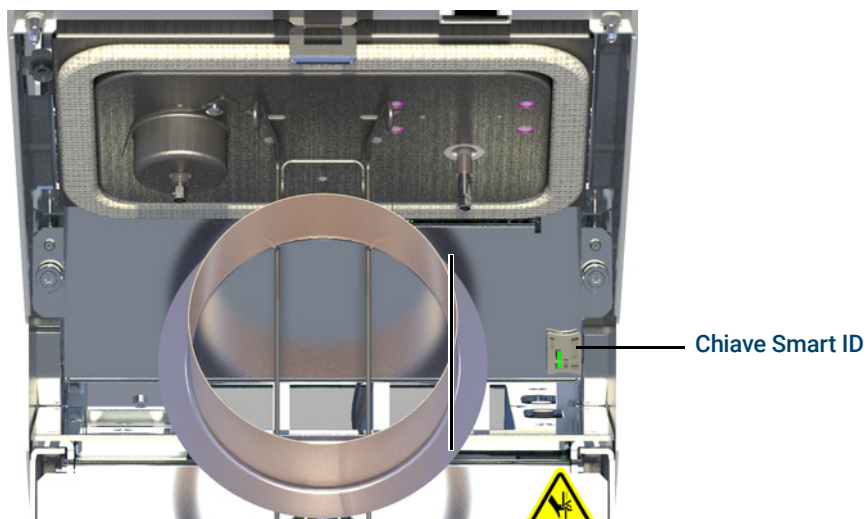


Figura 5. Inserire la chiave Smart ID

14 Configurare la nuova colonna.

15 Condizionare la colonna secondo i valori consigliati dal produttore. Vedere **Condizionare una colonna capillare**.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Installare una colonna capillare con l'iniettore split/splitless

- 16 Installare la colonna nel rivelatore.
  - **Installare una colonna capillare nel FID**
  - **Installare una colonna capillare nel TCD**
- 17 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.
- 18 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.
- 19 Una volta installata la colonna sia nell'iniettore che nel rivelatore, applicare un flusso di gas di trasporto e spurgare in base alle istruzioni del produttore.
- 20 Ripristinare il metodo analitico.
  - Per il rivelatore FID, spegnere immediatamente la fiamma.
- 21 Quando il GC è pronto, attendere 10 minuti, quindi accendere la fiamma o l'elemento attivo del rivelatore.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 22 Lasciare che il forno, l'iniettore e il rivelatore eseguano il procedimento di equilibratura a temperatura ambiente, quindi serrare nuovamente i raccordi.

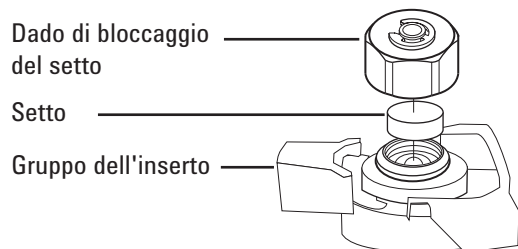
## Sostituire il setto dell'iniettore split/splitless

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Setto di ricambio, vedere “**Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless**” a pagina 38.
  - Chiave esagonale per sostituire il setto
  - Paglia d'acciaio di qualità 0 o 00 (opzionale)
  - Pinzette
  - Chiave, iniettore capillare (opzionale)
- 2 Lanciare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Inlets**, selezionare l'iniettore, quindi selezionare quindi selezionare **Perform Maintenance > Replace Septum > Start Maintenance**. La procedura guidata indicherà i passaggi necessari per sostituire il setto (gli stessi passaggi vengono ripetuti di seguito).

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 3 Rimuovere il dado che fissa il setto o il tappo Merlin.
- 4 Tramite le pinzette rimuovere il setto o il Merlin Microseal dal gruppo di inserti. Non intagliare o graffiare l'interno del gruppo di inserti.



- 5 Spingere con decisione il nuovo setto o il Merlin Microseal nel raccordo. I lati di metallo del setto Merlin Microseal devono essere rivolti verso il basso (verso il forno).



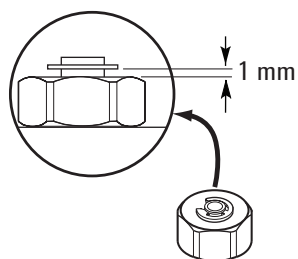
- 6 Installare il dado di bloccaggio del setto o il tappo Merlin e serrare a mano. Serrare il dado di bloccaggio del setto fino a quando l'anello a C è a circa 1 mm al di sopra del dado.

### ATTENZIONE

**Un serraggio eccessivo del dado del setto può causare contaminazione.**

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Sostituire il setto dell'iniettore split/splitless



- 7 Selezionare **Maintenance** > **Inlet** > **Septum injections** e toccare **Reset Counter**.
- 8 Eseguire un test di **tenuta e restrizione** e azzerare i contatori di manutenzione.
- 9 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.
- 10 Ripristinare il metodo analitico.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Pulire la sede del setto nel gruppo dell'insero dell'iniettore split/splitless

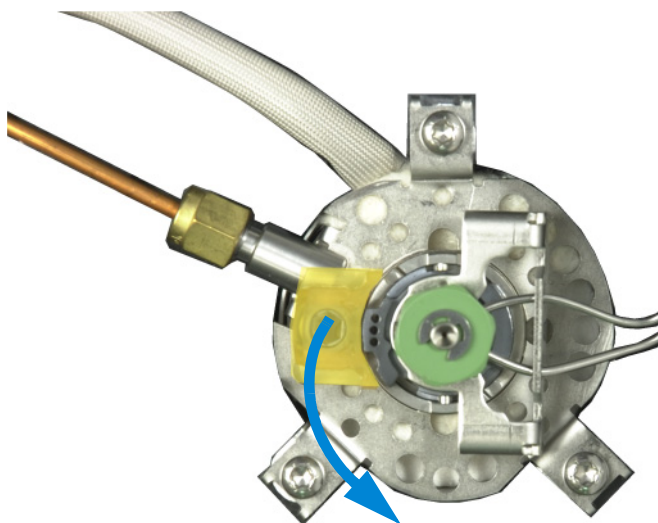
# Pulire la sede del setto nel gruppo dell'insero dell'iniettore split/splitless

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Setto di ricambio, vedere "**Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless**" a pagina 38.
  - Chiave esagonale per sostituire il setto
  - Paglia d'acciaio di qualità 0 o 00 (opzionale)
  - Pinzette
  - Aria secca compressa filtrata o azoto
  - Chiave, iniettore capillare (opzionale)
- 2 Impostare manualmente la temperatura dell'iniettore e del forno a  $< 40\text{ }^{\circ}\text{C}$  e attendere che l'iniettore, il forno e le altre parti con cui si potrebbe venire a contatto all'interno del forno si raffreddino prima di continuare. In alternativa, mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 3 Far scorrere in avanti la linguetta di blocco (in senso antiorario). Sollevare il gruppo dell'insero tenendolo diritto ed estrarlo dall'iniettore per evitare di scheggiare o di rompere il liner.

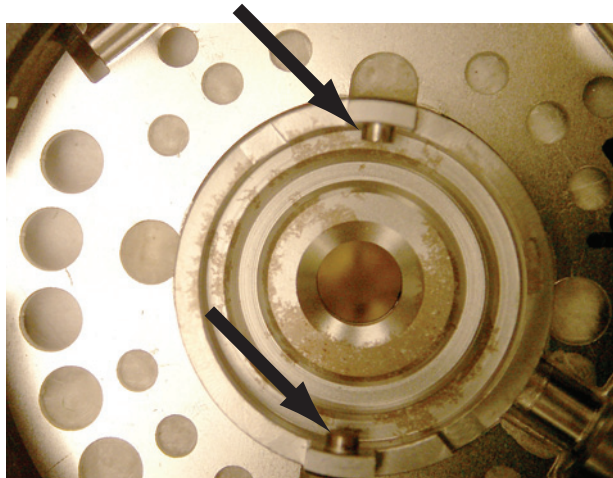


- 4 Rimuovere il dado che fissa il setto o il tappo Merlin.
- 5 Tramite le pinzette rimuovere il setto o il Merlin Microseal dal dado di bloccaggio Vedere "**Sostituire il setto dell'iniettore split/splitless**" a pagina 46.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Pulire la sede del setto nel gruppo dell'inserto dell'iniettore split/splitless

- 6 Pulire i residui dal dado di bloccaggio e dal supporto del setto con un pezzetto di paglia d'acciaio arrotolata e le pinzette. Non eseguire questa operazione sopra l'iniettore.
- 7 Utilizzare aria compressa o azoto per eliminare i pezzetti di lana d'acciaio e del setto.
- 8 Allineare la linguetta sulla base del gruppo dell'inserto all'alloggiamento nel gruppo dell'iniettore e spingere verso il basso per collegarli. Far scorrere la linguetta di blocco verso sinistra.



- 9 Spingere con decisione il nuovo setto o il Merlin Microseal nel raccordo. Vedere **"Sostituire il setto dell'iniettore split/splitless"** a pagina 46.
- 10 Sostituire il dado di bloccaggio del setto o il tappo Merlin e serrare a mano. Vedere **"Sostituire il setto dell'iniettore split/splitless"** a pagina 46.
- 11 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**
- 12 Selezionare **Maintenance > Inlet > Septum injections**, quindi selezionare **Reset.**
- 13 Eseguire un test di **perdita e restrizione.**
- 14 Ripristinare il metodo analitico.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Sostituire la guarnizione O-ring del liner nell'iniettore split/splitless

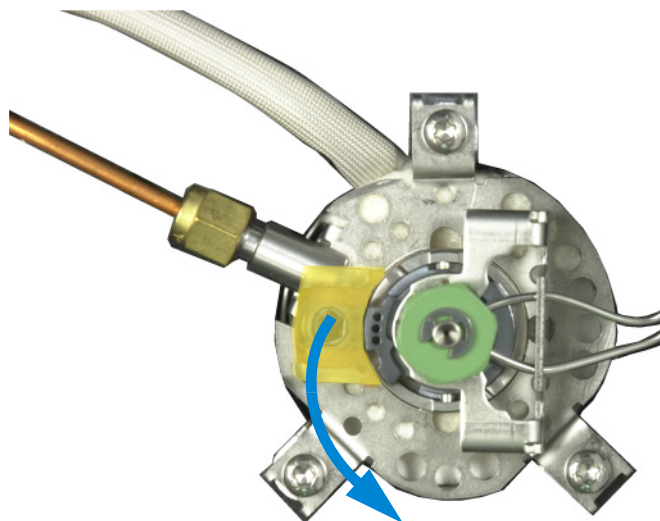
# Sostituire la guarnizione O-ring del liner nell'iniettore split/splitless

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Guarnizione O-ring di ricambio, vedere "**Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless**" a pagina 38.
  - Liner di ricambio
  - Pinzette
  - Chiave esagonale per sostituire il setto (facoltativa)
  - Chiave, iniettore capillare (opzionale)
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Inlets**, selezionare l'iniettore, quindi selezionare **Perform Maintenance > Replace Liner > Start Maintenance**. La procedura guidata indicherà i passaggi necessari per sostituire il liner e la guarnizione O-ring (gli stessi passaggi vengono ripetuti di seguito).

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 3 Far scorrere in avanti la linguetta di blocco (in senso antiorario). Sollevare il gruppo dell'inserto tenendolo diritto ed estrarlo dall'iniettore per evitare di scheggiare o di rompere il liner.



## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Sostituire la guarnizione O-ring del liner nell'iniettore split/splitless

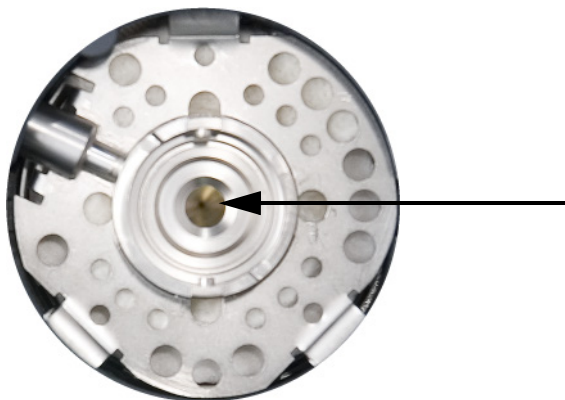
- 4 Con le pinzette, staccare la guarnizione O-ring dalla superficie di sigillatura.



- 5 Afferrare il liner con le pinzette ed estrarlo.



- 6 Esaminare la superficie del dispositivo di tenuta d'oro per verificare che non sia stato contaminato con la grafite o la gomma siliconica del setto. Se necessario, sostituire il dispositivo di tenuta d'oro Vedere **"Sostituire il dispositivo di tenuta d'oro dell'iniettore split/splitless"** a pagina 53.



- 7 In caso di contaminazioni visibili o sospette, pulire l'iniettore Vedere **"Pulire l'iniettore split/splitless"** a pagina 57.
- 8 Eliminare i residui della guarnizione O-ring dalla superficie di sigillatura.

**ATTENZIONE**

Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Sostituire la guarnizione O-ring del liner nell'iniettore split/splitless

- 9 Inserire una nuova guarnizione O-ring sul liner di ricambio.
- 10 Collocare nuovamente il liner nell'iniettore, spingendolo a fondo finché entra in contatto con il dispositivo di tenuta d'oro.



- 11 Allineare la linguetta sulla base del gruppo dell'inserto all'alloggiamento nel gruppo dell'iniettore e spingere verso il basso per collegarli. Far scorrere indietro la linguetta di blocco.
- 12 Avviare l'iniettore. Fare spurgare l'iniettore e la colonna con il gas di trasporto per 15 minuti prima di riscaldare l'iniettore o il forno della colonna.
- 13 Degassare i contaminanti Vedere "**Degassare i contaminanti dall'iniettore split/splitless**" a pagina 59.
- 14 Configurare la nuova colonna.
- 15 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.
- 16 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di installazione del GC.
- 17 Ripristinare il metodo analitico.

## Sostituire il dispositivo di tenuta d'oro dell'iniettore split/splitless

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Dispositivo di tenuta d'oro di ricambio, vedere **"Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless"** a pagina 38.
  - Rondella di ricambio
  - Chiave da 1/4" (per la colonna)
  - Chiave da 1/2"
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Inlets**, selezionare l'iniettore, quindi selezionare **Perform Maintenance > Replace Gold Seal (bottom) > Start Maintenance**. La procedura guidata indicherà i passaggi necessari per sostituire il liner e la guarnizione O-ring (gli stessi passaggi vengono ripetuti di seguito). Attesa necessaria al GC per tornare pronto.

### AVVERTENZA

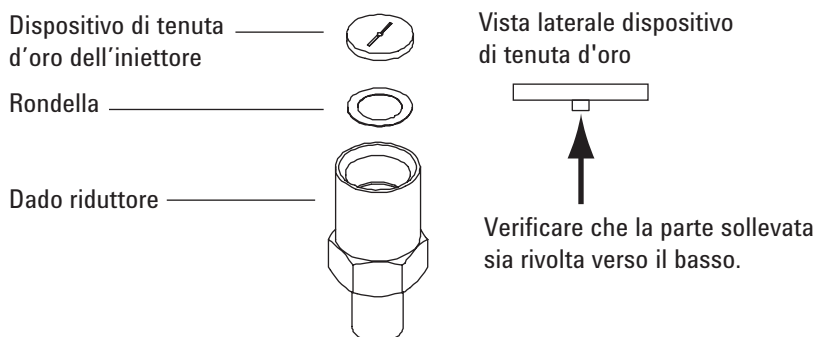
**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 3 Rimuovere il liner dell'iniettore.
- 4 Togliere la colonna dall'iniettore. Tappare l'estremità aperta della colonna per evitare contaminazioni. Rimuovere la coppa di isolamento intorno alla base dell'iniettore.
- 5 Allentare e rimuovere il dado riduttore. Rimuovere la rondella e il dispositivo di tenuta contenuti nel dado riduttore.

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 6 Utilizzare i guanti per evitare di contaminare il nuovo dispositivo di tenuta e la rondella. Inserire una nuova rondella nel dado riduttore e collocarvi sopra il nuovo dispositivo di tenuta (con la parte in rilievo rivolta verso il basso).



## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Sostituire il dispositivo di tenuta d'oro dell'iniettore split/splitless

- 7 Sostituire il dado riduttore e serrare saldamente con una chiave.
- 8 Sostituire il liner dell'iniettore.
- 9 Installare la colonna e la coppa di isolamento.
- 10 Degassare i contaminanti Vedere "**Degassare i contaminanti dall'iniettore split/splitless**" a pagina 59.
- 11 Eseguire un test di **tenuta e restrizione** e azzerare i contatori di manutenzione.
- 12 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di installazione del GC.
- 13 Ripristinare il metodo analitico.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Sostituire il filtro nella trappola dello scarico dello split per l'iniettore split/splitless

# Sostituire il filtro nella trappola dello scarico dello split per l'iniettore split/splitless

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Nuova cartuccia del filtro dello scarico dello split. Vedere **“Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless”** a pagina 38.
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Inlet**, selezionare l'iniettore, quindi selezionare **Perform Maintenance > Replace Split Vent Trap > Start Maintenance**. La procedura guidata indicherà i passaggi necessari per sostituire il filtro (gli stessi passaggi vengono ripetuti di seguito).

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

### AVVERTENZA

**La trappola dello scarico dello split può contenere quantità residue di campioni o altre sostanze chimiche iniettate nel GC. Seguire le procedure di sicurezza della propria azienda per la manipolazione di questi tipi di sostanze, sostituendo la cartuccia filtro della trappola.**

- 3 Rimuovere il pannello superiore. Vedere **“Rimozione del pannello superiore”** a pagina 19.
- 4 Allentare completamente il dado zigrinato che fissa in posizione la trappola dello scarico dello split.

Dado zigrinato stretto

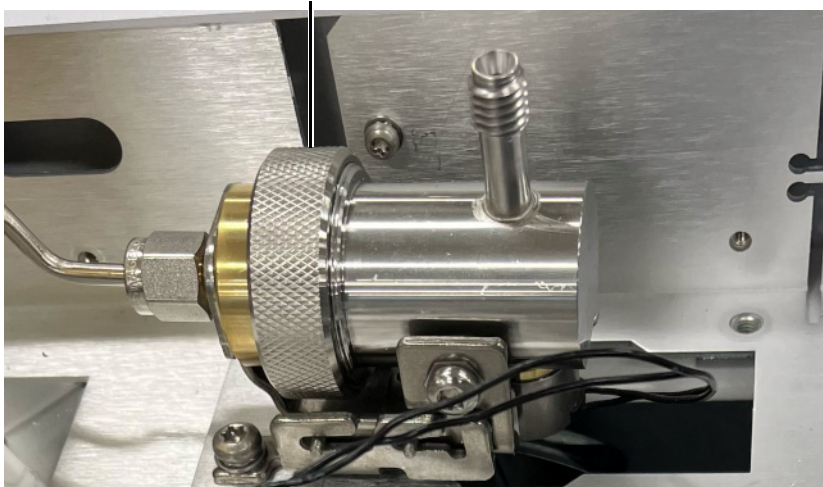


Figure 6. Allentare il dado zigrinato

- 5 Far scorrere il gruppo trappola indietro dalla staffa di montaggio guidata e inclinarlo per esporre il filtro.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Sostituire il filtro nella trappola dello scarico dello split per l'iniettore split/splitless

- 6 Rimuovere la vecchia cartuccia filtro e due guarnizioni O-ring.
- 7 Verificare che le nuove guarnizioni O-ring siano posizionate correttamente sulla nuova cartuccia filtro.
- 8 Installare la nuova cartuccia filtro, quindi rimontare la trappola con le dita per serrare completamente il dado zigrinato. Il dado dovrebbe avvitarsi facilmente.  
Se il dado zigrinato non si avvitava facilmente, allentare, rimontare le 2 parti dello scarico e riavvitare. Non forzare.
- 9 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.
- 10 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.
- 11 Installare il pannello superiore.

## Pulire l'iniettore split/splitless

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Setto di ricambio, vedere **"Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore split/splitless"** a pagina 38.
  - Liner di ricambio
  - Guarnizione O-ring di ricambio
  - Dispositivo di tenuta d'oro di ricambio
  - Rondella di ricambio
  - Solvente per pulire i depositi nell'iniettore
  - Aria secca compressa filtrata o azoto
  - Bicchiere
  - Spazzole per pulire; il kit di pulizia del FID (codice 9301-0985) contiene spazzole apposite
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Impostare manualmente la temperatura dell'iniettore e del forno a < 40 °C e attendere che l'iniettore, il forno e le altre parti con cui si potrebbe venire a contatto all'interno del forno si raffreddino prima di continuare. In alternativa, mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**
- 3 Una volta raffreddato, spegnere i riscaldatori dell'iniettore e del forno.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 4 Rimuovere il liner dell'iniettore, la guarnizione O-ring e il setto. Vedere **"Sostituire la guarnizione O-ring del liner nell'iniettore split/splitless"** a pagina 50.
- 5 Rimuovere la colonna e la staffa della colonna dal forno.
- 6 Rimuovere il dado riduttore, il dispositivo di tenuta d'oro e la rondella. Vedere **"Sostituire il dispositivo di tenuta d'oro dell'iniettore split/splitless"** a pagina 53.
- 7 Collocare un bicchiere nel forno sotto all'iniettore per raccogliere il solvente. Chiudere il coperchio del forno. Controllare la posizione del bicchiere guardando attraverso l'iniettore. Il bicchiere deve essere in linea con l'iniettore per raccogliere il solvente.

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 8 Immergere una spazzola nel solvente e spazzolare l'interno del gruppo dell'inserto. Ripetere 10 volte.
- 9 Risciacquare l'iniettore con il solvente.
- 10 Asciugare l'interno dell'iniettore con aria compressa o azoto.
- 11 Installare il dispositivo di tenuta d'oro, la rondella e il dado riduttore.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

### Pulire l'iniettore split/splitless

- 12 Installare il liner, la guarnizione O-ring e il setto.
- 13 Installare la colonna. Vedere **"Installare una colonna capillare con l'iniettore split/splitless"** a pagina 42.
- 14 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**
- 15 Degassare i contaminanti Vedere **"Degassare i contaminanti dall'iniettore split/splitless"** a pagina 59.
- 16 Eseguire un test di **perdita e restrizione** dell'iniettore.
- 17 Sul GC, selezionare **Maintenance > Inlets**, quindi azzerare i contatori per le parti sostituite.
- 18 Ripristinare il metodo analitico.

## Degassare i contaminanti dall'iniettore split/splitless

- 1 Impostare l'iniettore in modalità di split.
- 2 Impostare il flusso della colonna sul normale valore operativo oppure impostare la velocità del gas della colonna capillare su 30 cm/s.
- 3 Impostare il flusso di scarico dello split dell'iniettore su 200 mL/min.
- 4 Spurgare la colonna con il flusso di gas di trasporto per almeno 10 minuti prima di riscaldare il forno.
- 5 Se la colonna è collegata al rivelatore, impostare quest'ultimo a 25 °C oltre la normale temperatura di funzionamento.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 6 Se la colonna non è collegata al rivelatore, tappare il raccordo del rivelatore.
- 7 Impostare la temperatura dell'iniettore su 300 °C oppure 25 °C oltre la normale temperatura di funzionamento per eliminare i contaminanti dall'iniettore, per lo più attraverso lo scarico dello split.
- 8 Impostare il forno della colonna a 25 °C oltre la temperatura finale del forno per il metodo GC, per eliminare i contaminanti dalla colonna. Non superare il limite massimo di temperatura stabilito dal produttore della colonna.
- 9 Degassare per 30 minuti o fino a eliminare completamente i picchi di contaminante dalla linea di base.

## 5 Manutenzione dell'iniettore split/splitless

Degassare i contaminanti dall'iniettore split/splitless

## Manutenzione dell'iniettore per impaccate

Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate	62
Sezione esplosa delle parti dell'iniettore per impaccate	64
Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate	65
Sostituire il setto dell'iniettore per impaccate	69
Pulire la sede del setto dell'iniettore per impaccate	71
Installare un adattatore sull'iniettore per impaccate	73
Sostituire la guarnizione O-ring dell'iniettore per impaccate	75
Sostituire il liner di vetro dell'iniettore per impaccate	77
Pulire l'iniettore per impaccate	79
Degassare i contaminanti dall'iniettore per impaccate	81
Installare una colonna di metallo impaccata	82
Installare un adattatore per colonne impaccate su un rivelatore	85
Condizionare una colonna impaccata	87
Installare delle ferrule su una colonna di metallo impaccata	89

## Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate

Consultare il catalogo Agilent per i consumabili e le parti di ricambio per un elenco più completo, oppure visitare il sito web Agilent per le informazioni più recenti ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabella 8 Parti di ricambio dell'iniettore per impaccate**

Descrizione	Codice/quantità
Kit di manutenzione preventiva	5188-6498
<b>Liner di vetro e adattatori per colonne per impaccate</b>	
Liner di vetro	5080-8732 (conf. da 25) o 5181-3382 disattivato (conf. da 5)
Adattatore per colonna da 0,53 mm	19244-80540
Adattatore per colonna da 1/8"	19243-80530
Adattatore per colonna da 1/4"	19243-80540
<b>Setti e guarnizioni O-ring consigliati per l'iniettore per impaccate</b>	
Setto compatto per basso spurgo da 11 mm, rosso	5181-1263 (50/conf)
Setto per basso spurgo con foro passante parziale da 11 mm rosso	5181-3383 (conf. da 50)
Setto per basso spurgo da 11 mm grigio	5080-8896 (conf. da 50)
Setto Merlin Microseal (30 psi)	5181-8815
Setto in gomma siliconica per alte temperature (350 °C e oltre) da 11 mm	5182-0739 (conf. da 50)
O-ring Viton (sigillatura dell'inserto superiore)	5080-8898 (conf. da 12)
<b>Adattatori per colonna impaccata per rivelatori</b>	
Adattatore per colonne impaccate da 1/8"	G3450-20342

**Tabella 9 Dadi e ferrule per colonne impaccate**

Descrizione	Utilizzo tipico	Codice/quantità
Dado in acciaio inossidabile Swagelok, ferrula frontale e ferrula posteriore, 1/8" ID	Colonna da 1/8"	5080-8751 (conf. da 20 unità ciascuna)
Dado in ottone, ferrula frontale e ferrula posteriore Swagelok, 1/8" ID	Colonna da 1/8"	5080-8750 (conf. da 20 unità ciascuna)
Ferrula in Vespel/grafite da 1/8"	Colonna da 1/8"	0100-1332 (10/conf)
Dado per tubo in ottone, 1/8" ID	Colonna da 1/8"	5180-4103 (10/conf)

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

### Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate

Tabella 10Dadi, ferrule e minuteria per colonne capillari

Id colonna (mm)	Descrizione	Utilizzo tipico	Codice/quantità
.530	Ferrula in Vespel/grafite, 0,8 mm ID	Colonne capillari da 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 1,0 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	5080- 8773 (conf. da 10)
	Ferrula, grafite, 0,8 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	500- 2118 (conf. da 10)
	Dado colonna, serraggio manuale (per colonne da 0,53 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8293
.320	Ferrula in Vespel/grafite, 0,5 mm ID	Colonne capillari da 0,32 mm	5062- 3514 (conf. da 10)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
.250	Ferrula in Vespel/grafite, 0,4 mm ID	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181-3323 (10/conf)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
0,100 e 0,200	Ferrula in Vespel/grafite, 0,37 mm ID	Colonne capillari da 0,1 e 0,2 mm	5062-3516 (10/conf)
	Ferrula in Vespel/grafite, 0,4 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181-3323 (10/conf)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Ferrula, grafite, 0,4 mm id		500-2114 (10/conf)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
Tutti	Ferrula senza foro	Test	5181-3308 (10/conf)
	Dado di fermo per colonna capillare	Test - da utilizzare con qualsiasi ferrula	5020-8294
	Dado per colonna universale	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5181-8830 (2/conf)
	Dado per colonna, a colletto, autoserrante	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81011
	Colletto per dado autoserrante	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81012
	Dado per colonna, a colletto, autoserrante MSD	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81013
	Wafer tagliacolonne in ceramica	Taglio di colonne capillari	5181- 8836 (conf. da 4)
	Matita, punta di diamante	Taglio di colonne capillari	420-1000
	Kit di strumenti per ferrule	Installazione delle ferrule	440-1000

# Sezione esplosa delle parti dell'iniettore per impaccate

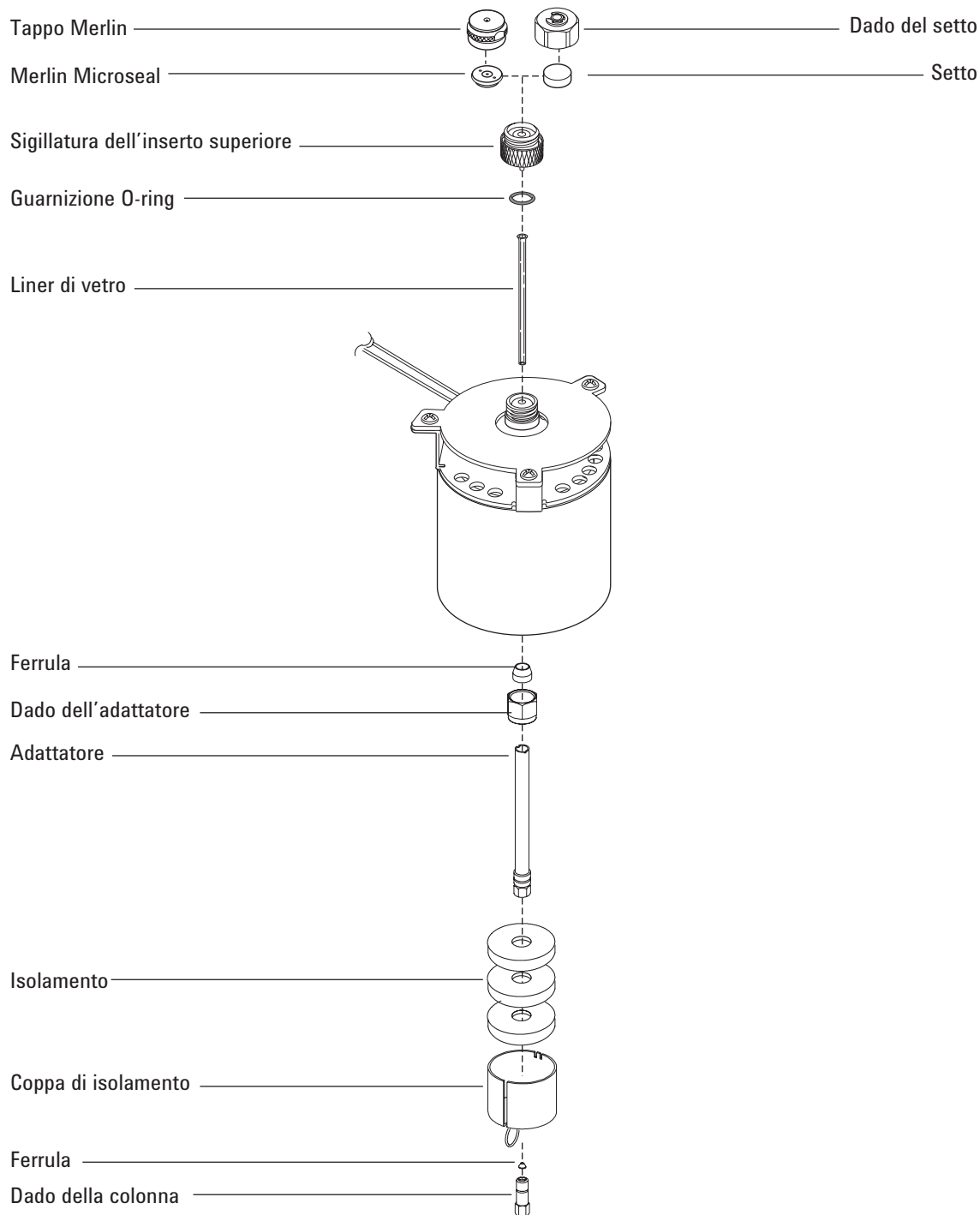


Figura 7. Sezione esplosa delle parti dell'iniettore colonna impaccata

# Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Colonna
  - Ferrula, vedere **“Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate”** a pagina 62
  - Dado della colonna
  - Liner di vetro
  - Guarnizione O-ring Viton
  - Adattatore per colonna da 0,53 mm
  - Setto
  - Due chiavi da 1/4”
  - Righello in centimetri
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Column > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto. La procedura guidata conduce attraverso i procedimenti di manutenzione descritti di seguito.

#### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

#### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

- 3 Installare un adattatore per colonna da 0,53 mm. Vedere **“Installare un adattatore sull'iniettore per impaccate”** a pagina 73.

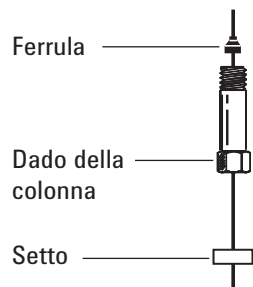
#### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

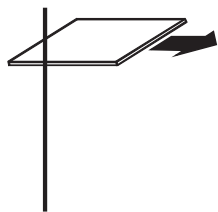
- 4 Installare una nuova guarnizione O-ring Viton. Vedere **“Sostituire la guarnizione O-ring dell'iniettore per impaccate”** a pagina 75.
- 5 Montare un setto, un dado della colonna capillare e una ferrula sulla colonna.

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

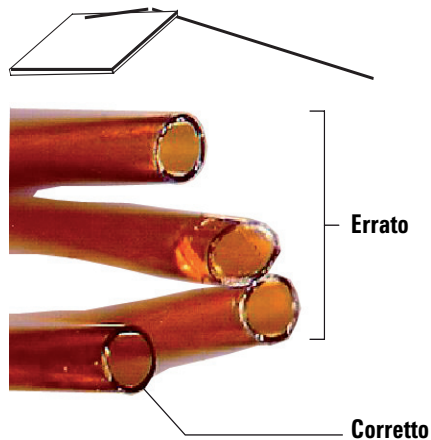
Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate



- 6 Fare un segno sulla colonna con un attrezzo per tracciare sul vetro. Il segno deve essere preciso per garantire un taglio netto.



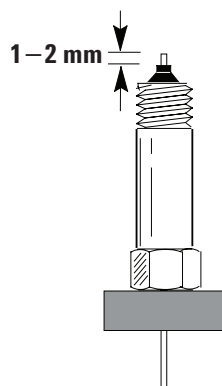
- 7 Incidere l'estremità della colonna sostenendola contro il tagliacolonne dal lato opposto del segno. Osservare l'estremità con una lente d'ingrandimento per accertarsi che i bordi non siano obliqui o irregolari.



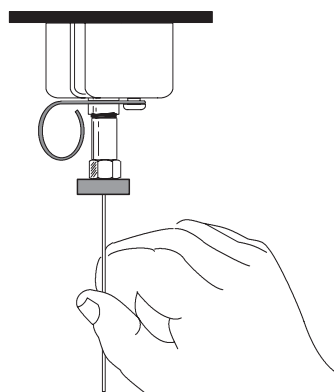
- 8 Pulire le pareti della colonna con un tessuto impregnato di isopropanolo per eliminare polvere e impronte.
- 9 Posizionare la colonna in modo che si estenda da 1 a 2 mm sopra l'estremità della ferrula. Fare scorrere il setto sulla colonna verso l'alto, in modo da tenere il dado della colonna in posizione fissa.

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate



10 Avvitare il dado della colonna all'adattatore dell'iniettore, ma non stringere.



11 Regolare la posizione della colonna in modo che il setto sia allo stesso livello della fine del dado. Stringere il dado della colonna a mano finché inizia a serrare la colonna.

12 Con una chiave, avvitare il dado di un ulteriore quarto o metà giro in modo che la colonna non sia estraibile dal raccordo con una lieve pressione.

13 Se disponibile, inserire la nuova chiave Smart ID della colonna. Vedere **Figura 8**.

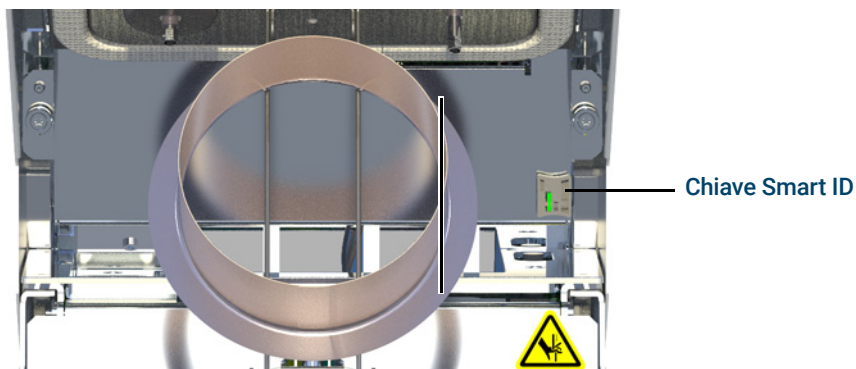


Figura 8. Inserire la chiave Smart ID

14 Configurare la nuova colonna.

15 Condizionare la colonna secondo i valori consigliati dal produttore. Vedere **“Condizionare una colonna capillare”**.

16 Installare la colonna nel rivelatore.

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate

### NOTA

Eeguire manualmente la procedura di installazione della colonna. Non utilizzare l'installazione guidata automatizzata della colonna.

- **Installare una colonna capillare nel FID**
- **Installare una colonna capillare nel TCD**

**17** La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.

**18** Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.

**19** Una volta installata la colonna sia nell'iniettore che nel rivelatore, applicare un flusso di gas di trasporto e spurgare in base alle istruzioni del produttore.

**20** Ripristinare il metodo analitico.

**21** Quando il GC è pronto, attendere 10 minuti, quindi accendere la fiamma.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il forno, l'iniettore o il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

**22** Lasciare che il forno, l'iniettore e il rivelatore eseguano il procedimento di equilibratura a temperatura ambiente, quindi serrare nuovamente i raccordi.

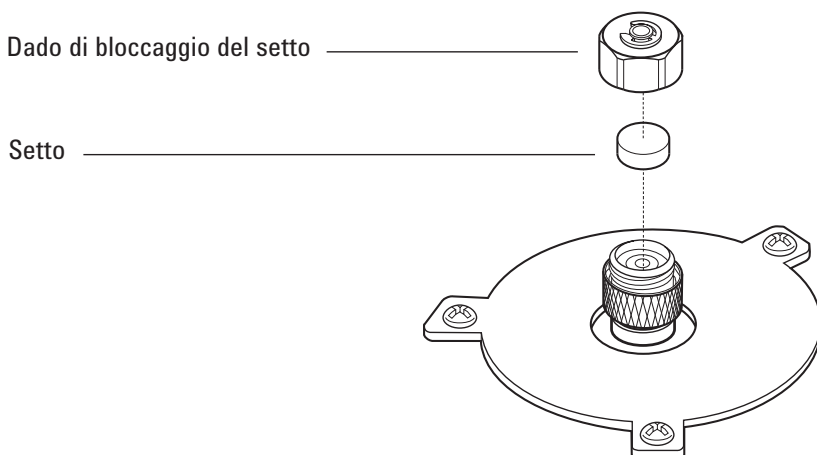
## Sostituire il setto dell'iniettore per impaccate

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Setto di ricambio, vedere "**Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate**" a pagina 62.
  - Chiave per il dado del setto
  - Paglia d'acciaio di qualità 0 o 00 (opzionale)
  - Pinzette
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Inlets**, selezionare l'iniettore, quindi selezionare **Perform Maintenance > Replace Septum > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto. La procedura guidata conduce attraverso i procedimenti di manutenzione descritti di seguito.

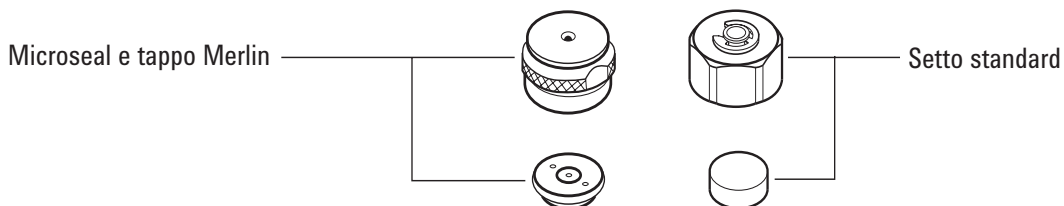
**AVVERTENZA**

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 3 Rimuovere il dado che fissa il setto o il tappo Merlin.
- 4 Tramite le pinzette rimuovere il setto o il Merlin Microseal dal dado di bloccaggio. Non intagliare o graffiare l'interno della testa del setto.



- 5 Spingere con decisione il nuovo setto o il Merlin Microseal nel raccordo. I lati di metallo del setto Merlin Microseal devono essere rivolti verso il basso (verso il forno).



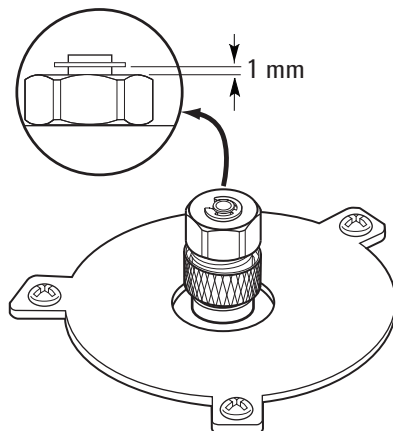
## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

Sostituire il setto dell'iniettore per impaccate

- 6 Sostituire il dado di bloccaggio del setto o il tappo Merlin e serrare a mano. Serrare il dado di bloccaggio del setto fino a quando l'anello a C è a circa 1 mm al di sopra del dado.

### ATTENZIONE

Un serraggio eccessivo del dado del setto può causare contaminazione.



- 7 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.
- 8 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.
- 9 Ripristinare il metodo analitico.

## Pulire la sede del setto dell'iniettore per impaccate

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Setto di ricambio, vedere **"Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate"** a pagina 62.
  - Chiave per il dado del setto
  - Paglia d'acciaio di qualità 0 o 00 (opzionale)
  - Pinzette
  - Aria secca compressa filtrata o azoto
  - Bagno di pulitura a ultrasuoni
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Impostare manualmente la temperatura dell'iniettore e del forno a < 40 °C e attendere che l'iniettore, il forno e le altre parti con cui si potrebbe venire a contatto all'interno del forno si raffreddino prima di continuare. In alternativa, mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 3 Rimuovere il dado che fissa il setto o il tappo Merlin.
- 4 Allentare il gruppo dell'inserto superiore e rimuoverlo.

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

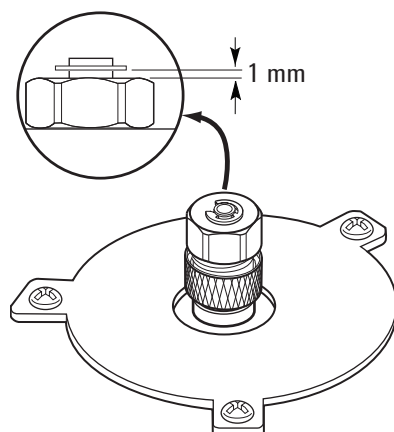
- 5 Tramite le pinzette estrarre il setto o il setto Merlin Microseal dal gruppo dell'inserto superiore. Non intagliare o graffiare l'interno della testa del setto.
- 6 Pulire i residui dal gruppo dell'inserto superiore e dal dado del setto con un pezzetto di paglia d'acciaio arrotolata e le pinzette. Immergere in un bagno di pulitura a ultrasuoni il dado di bloccaggio e il gruppo dell'inserto superiore.
- 7 Utilizzare aria compressa o azoto per eliminare i pezzetti di lana d'acciaio e del setto.
- 8 Indossando un paio di guanti, esaminare la guarnizione O-ring e, se necessario, sostituirla. Vedere **"Sostituire la guarnizione O-ring dell'iniettore per impaccate"** a pagina 75.
- 9 Installare il gruppo dell'inserto superiore e serrare a mano con forza.
- 10 Spingere con decisione il nuovo setto o il Merlin Microseal nel raccordo
- 11 Installare il dado di bloccaggio del setto o il tappo Merlin e serrare a mano. Serrare il dado di bloccaggio del setto fino a quando l'anello a C è a circa 1 mm al di sopra del dado.

### ATTENZIONE

**Un serraggio eccessivo del dado del setto può causare contaminazione.**

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

Pulire la sede del setto dell'iniettore per impaccate



- 12 Eseguire un test di **tenuta e restrizione** e azzerare i contatori di manutenzione.
- 13 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 14 Selezionare **Maintenance > Inlets > Septum injections** e toccare **Reset Counter**.
- 15 Ripristinare il metodo analitico.

## Installare un adattatore sull'iniettore per impaccate

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Dado per tubo in ottone, vedere **"Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate"** a pagina 62.
  - Adattatore (0,53 mm, per impaccate da 1/8")
  - Chiave fissa da 7/16" e 9/16"
  - Ferrula in Vespel/grafite
  - Metanolo
  - Guanti che non si sfilacciano
  - Coppa di isolamento
- 2 Mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto.

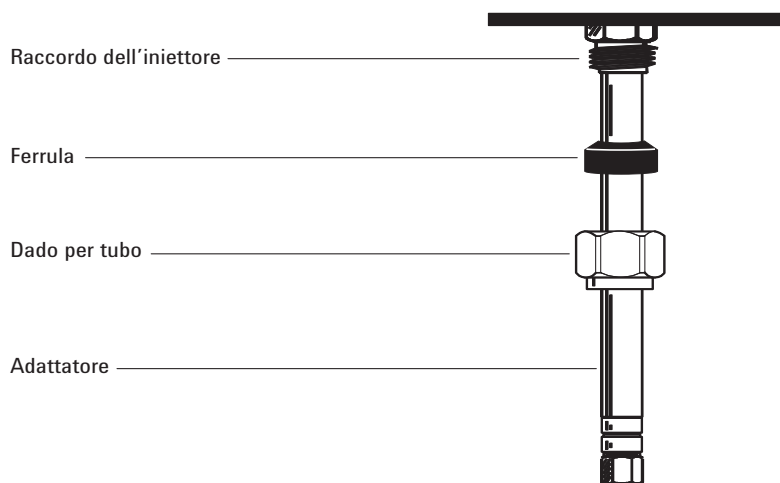
### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 3 Pulire l'estremità dell'adattatore con un panno che non si sfilaccia e metanolo per togliere eventuali contaminazioni, come le impronte digitali.
- 4 Collocare il dado per tubo e la ferrula in Vespel/grafite sull'adattatore.



- 5 Inserire l'adattatore nella base dell'iniettore, il più a fondo possibile.
- 6 Tenendo l'adattatore in questa posizione serrare il dado a mano.

**6** **Manutenzione dell'iniettore per impaccate**  
Installare un adattatore sull'iniettore per impaccate

- 7 Con una chiave, avvitare di un ulteriore quarto di giro.
- 8 Installare la coppa di isolamento sull'adattatore capillare.
- 9 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**

## Sostituire la guarnizione O-ring dell'iniettore per impaccate

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Guarnizione O-ring di ricambio, vedere "**Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate**" a pagina 62.
  - Chiave per il dado del setto
  - Pinzette
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Inlets**, selezionare l'iniettore, quindi selezionare **Perform Maintenance > Replace O-Ring > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto. La procedura guidata conduce attraverso i procedimenti di manutenzione descritti di seguito.

### AVVERTENZA

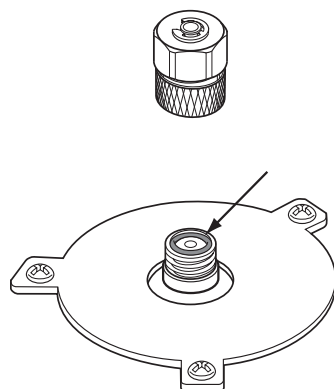
**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 3 Allentare il gruppo l'inserto superiore per rimuovere la parte superiore dell'iniettore.

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 4 Con le pinzette, rimuovere la vecchia guarnizione O-ring.



- 5 Installare una nuova guarnizione O-ring.
- 6 Installare e serrare il gruppo dell'inserto superiore.
- 7 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

Sostituire la guarnizione O-ring dell'iniettore per impaccate

- 8 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.
- 9 Ripristinare il metodo analitico.

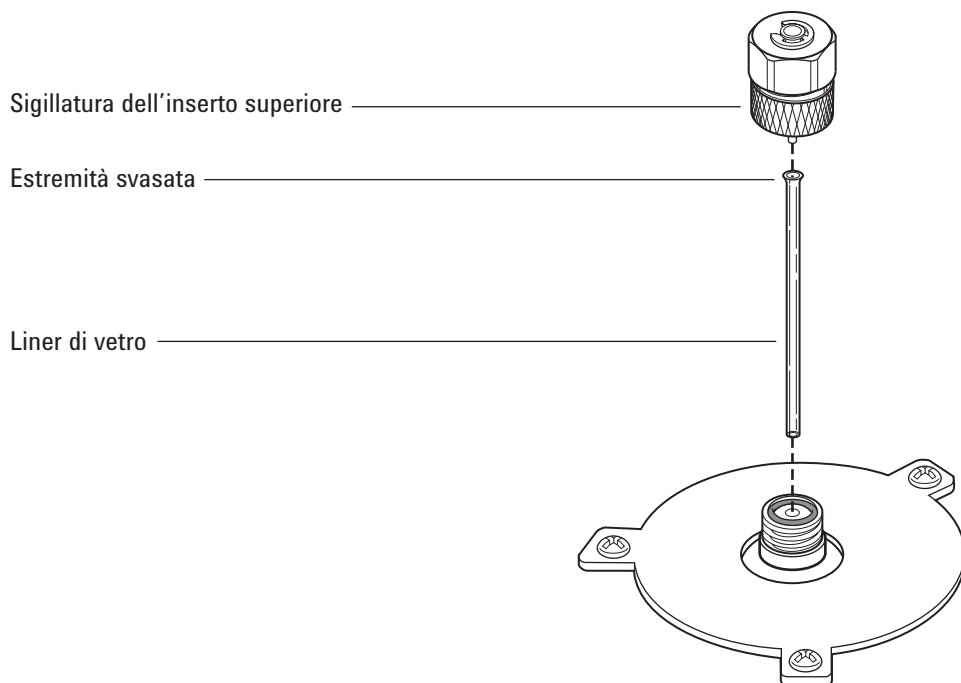
## Sostituire il liner di vetro dell'iniettore per impaccate

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Liner di vetro di ricambio, vedere **"Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate"** a pagina 62.
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Inlets**, selezionare l'iniettore, quindi selezionare **Perform Maintenance > Replace Liner > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto. La procedura guidata conduce attraverso i procedimenti di manutenzione descritti di seguito.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 3 Allentare il gruppo l'inserto superiore per rimuovere la parte superiore dell'iniettore.



- 4 Servirsi di un filo sottile o di una spatola di legno per sollevare delicatamente e rimuovere il vecchio liner di vetro.

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 5 Indossando un paio di guanti, esaminare la guarnizione O-ring e, se necessario, sostituirla. Vedere **"Sostituire la guarnizione O-ring dell'iniettore per impaccate"** a pagina 75.

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

### Sostituire il liner di vetro dell'iniettore per impaccate

- 6 Indossando un paio di guanti, afferrare l'estremità svasata (superiore) del liner di ricambio con le pinzette e installarlo nell'iniettore. Se il liner di vetro non si dispone correttamente perché è presente una colonna capillare, togliere la colonna, installare il liner e ricollocare la colonna. Vedere **"Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate"** a pagina 65.
- 7 Installare il gruppo dell'inserito superiore e serrare a mano con forza.
- 8 Configurare il nuovo liner.
- 9 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.
- 10 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.
- 11 Ripristinare il metodo analitico.

## Pulire l'iniettore per impaccate

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Guarnizione O-ring di ricambio, vedere "**Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate**" a pagina 62.
  - Liner di vetro di ricambio
  - Setto di ricambio
  - Solvente per pulire i depositi nell'iniettore
  - Aria secca compressa filtrata o azoto
  - Bicchiere
  - Spazzole per pulire; il kit di pulizia del FID (codice 9301-0985) contiene spazzole apposite
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Impostare manualmente la temperatura dell'iniettore e del forno a < 40 °C e attendere che l'iniettore, il forno e le altre parti con cui si potrebbe venire a contatto all'interno del forno si raffreddino prima di continuare. In alternativa, mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**
- 3 Una volta raffreddato, spegnere i riscaldatori dell'iniettore e del forno.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 4 Rimuovere la colonna e la staffa della colonna.
- 5 Rimuovere il dado del setto e il setto.
- 6 Rimuovere il gruppo dell'inserito superiore.
- 7 Rimuovere il liner di vetro e l'anello O-ring.
- 8 Se è presente, rimuovere l'adattatore.
- 9 Eseguire la pulizia a ultrasuoni del dado del setto, del gruppo dell'inserito superiore e dell'adattatore (se presente) con un solvente adatto.
- 10 Collocare un bicchiere nel forno sotto all'iniettore. Chiudere il coperchio del forno. Controllare la posizione del bicchiere guardando attraverso l'iniettore. Il bicchiere deve essere in linea con l'iniettore per raccogliere il solvente.

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 11 Immergere una spazzola nel solvente e spazzolare energicamente le pareti interne dell'iniettore.
- 12 Asciugare l'interno dell'iniettore con aria compressa o azoto.

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

### Pulire l'iniettore per impaccate

- 13 Installare l'eventuale adattatore Vedere **"Installare un adattatore sull'iniettore per impaccate"** a pagina 73.
- 14 Installare il liner di vetro e la guarnizione O-ring Vedere **"Sostituire il liner di vetro dell'iniettore per impaccate"** a pagina 77.
- 15 Installare il gruppo dell'inserto superiore e serrare a mano.

#### NOTA

**Eeguire manualmente le procedure di installazione. Non utilizzare le installazioni guidata automatizzate.**

- 16 Installare il setto e il rispettivo dado Vedere **"Sostituire il setto dell'iniettore per impaccate"** a pagina 69.
- 17 Collegare la colonna Vedere **"Installare una colonna capillare con l'iniettore per colonne impaccate"** a pagina 65.
- 18 Ripristinare il metodo analitico.

## Degassare i contaminanti dall'iniettore per impaccate

- 1 Impostare il flusso della colonna sul normale valore operativo oppure impostare la velocità del gas della colonna capillare su 30 cm/s.
- 2 Spurgare la colonna con il flusso di gas di trasporto per almeno 10 minuti prima di riscaldare il forno.
- 3 Se la colonna è collegata al rivelatore, impostare quest'ultimo a 25 °C oltre la normale temperatura di funzionamento.  
Se la colonna non è collegata al rivelatore, tappare il raccordo del rivelatore.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 4 Impostare la temperatura dell'iniettore su 300 °C oppure 25 °C oltre la normale temperatura di funzionamento.
- 5 Impostare il forno della colonna a 25 °C oltre la temperatura finale del forno per il metodo GC per eliminare i contaminanti dall'iniettore. Non superare il limite massimo di temperatura stabilito dal produttore della colonna.
- 6 Degassare per 30 minuti o fino a eliminare completamente i picchi di contaminante dalla linea di base.

## Installare una colonna di metallo impaccata

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Chiavi da 7/16" e 1/2"
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Column > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto. La procedura guidata conduce attraverso i procedimenti di manutenzione descritti di seguito.
- 3 Preparare la colonna di metallo impaccata Vedere "**Installare delle ferrule su una colonna di metallo impaccata**" a pagina 89.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il forno, l'iniettore o il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 4 Se necessario, installare l'adattatore per iniettore di colonne impaccate da 1/8". Vedere "**Installare un adattatore sull'iniettore per impaccate**" a pagina 73.

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 5 Collegare la colonna all'iniettore dell'adattatore e
- 6 Serrare a mano il dado.
- 7 Con una chiave, avvitare il dado di un ulteriore quarto di giro (per una colonna di 1/8").  
Utilizzare due chiavi, una sul dado della colonna e l'altra sull'adattatore, per evitare che l'adattatore si giri.
- 8 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.  
Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.
- 9 sul touch screen del GC, Premere **Settings > Configuration > Columns**, poi selezionare da **Columns 1 a 6**. Selezionare **Column Type > Packed** e quindi scegliere le connessioni di **ingresso e uscita** per identificare l'ingresso e il rivelatore a cui è collegata la colonna. In alternativa, selezionare **Method > Configuration > Columns**, quindi selezionare la colonne impaccate. Selezionare **Column Type > Packed** e quindi scegliere le connessioni di **Ingresso e Uscita** per identificare l'ingresso e il rivelatore a cui è collegata la colonna.
- 10 sul touch screen, **scorrere** verso il basso per impostare manualmente le temperature della colonna. In alternativa, fare doppio clic sulla colonna per impostare manualmente le temperature della colonna. Configurare la nuova colonna impaccata (verificare che la lunghezza o il diametro della colonna sia zero).

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

### Installare una colonna di metallo impaccata

#### AVVERTENZA

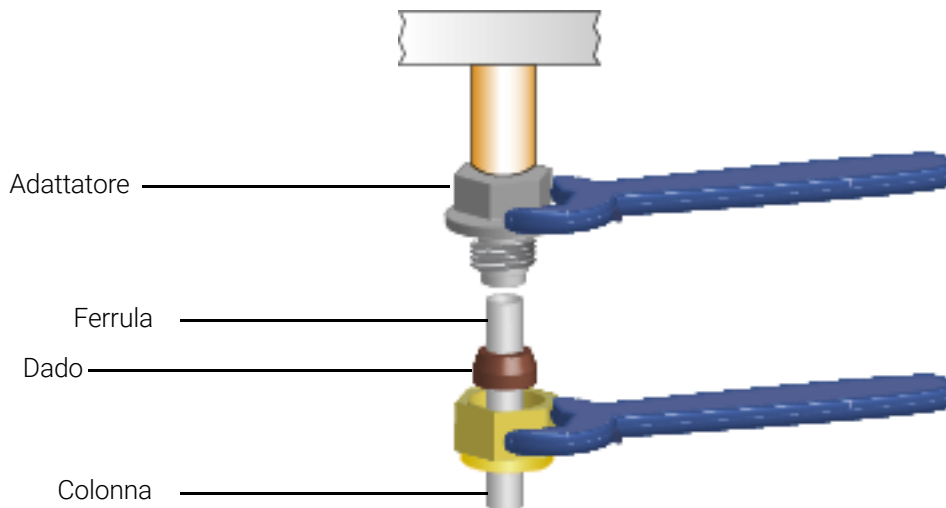
**Non utilizzare l'idrogeno come vettore per il condizionamento. Potrebbe sfiatare nel forno e rappresentare un pericolo di esplosione.**

- 11 Se necessario, condizionare la colonna Vedere **"Condizionare una colonna impaccata"** a pagina 87.
- 12 Mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto.

#### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il forno, l'iniettore o il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 13 Se necessario, installare un adattatore per colonna impaccata sul raccordo della colonna del rivelatore. Vedere **"Installare un adattatore per colonne impaccate su un rivelatore"** a pagina 85.
- 14 Montare un dado e le ferrule sulla colonna impaccata.
- 15 Collegare la colonna al rivelatore o all'adattatore del rivelatore. Serrare a mano il dado.



- 16 Utilizzando due chiavi, una sull'adattatore e una sul dado della colonna, serrare il dado della colonna di un ulteriore quarto di giro (per una colonna da 1/8").
- 17 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 18 Predisporre un flusso di gas di trasporto ed eseguire lo spurgo, secondo le istruzioni del produttore. In genere i dati sono:
  - Da 20 a 30 mL/min per colonne in vetro 2 mm id o colonne in metallo da 1/8"od
  - Da 50 a 60 mL/min per colonne in vetro 4 mm id o colonne in metallo da 1/4"od
- 19 Riscaldare il forno a 200 °C, raffreddarlo a una temperatura di manipolazione sicura, quindi serrare nuovamente la connessione alla colonna. (Stringere nuovamente con una

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

Installare una colonna di metallo impaccata

rotazione di soli 15 gradi circa.) Ripetere altre due volte. Questo processo permette di regolare la ferrula di Vespel/grafite per evitare perdite.

20 Ripristinare il metodo analitico.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il forno, l'iniettore o il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

21 Lasciare che il forno, l'iniettore e il rivelatore eseguano il procedimento di equilibratura a temperatura ambiente, quindi serrare nuovamente i raccordi.

22 Eseguire un test di **tenuta e restrizione** e azzerare i contatori di manutenzione.

## Installare un adattatore per colonne impaccate su un rivelatore

Questa procedura è valida per NPD e TCD.

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Adattatore per colonna impaccata, vedere "**Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate**" a pagina 62.
  - Ferrula in Vespel/grafite, 0,8 mm ID
  - Chiave da 7/16" (per l'adattatore per colonna impaccata e dadi per colonna impaccata da 1/8")
  - Dado e ferrula da 1/8" per colonna impaccata da 1/8",
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

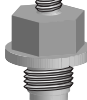
### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

**Maneggiare l'adattatore con cura e installare la colonna impaccata prima di installare l'adattatore nella base del rivelatore. Il tubo capillare a parete sottile che trasporta il campione nel rivelatore può subire danni a seguito di una manipolazione sommaria.**

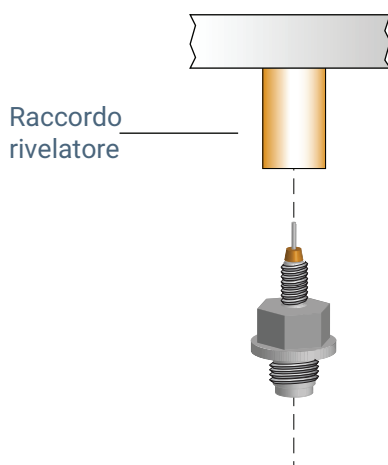
- 3 Montare una ferrula sull'adattatore della colonna impaccata.

Raccordo rivelatore ————— 

Adattatore per colonna impaccata ————— 

- 4 Inserire con cautela il gruppo dell'adattatore nel raccordo del rivelatore. Allineare l'adattatore in modo che entri il più verticalmente possibile nel raccordo del rivelatore. Evitare di sollecitare il tubo capillare dell'adattatore. Stringere con le dita l'adattatore nella base del rivelatore, quindi serrare di un ulteriore ottavo giro con una chiave.

**6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate**  
Installare un adattatore per colonne impaccate su un rivelatore



- 5** Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**

Dopo l'installazione, riscaldare il forno a 200 °C, raffreddarlo ad una temperatura di manipolazione sicura, quindi serrare nuovamente la connessione alla colonna. (Stringere nuovamente con una rotazione di soli 15 gradi circa.) Ripetere altre due volte. Questo processo permette di regolare la ferrula di Vespel/grafite per evitare perdite.

## Condizionare una colonna impaccata

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Adattatore capillare
  - Dado e ferrula priva di foro o dado di fermo della colonna
  - Due chiavi da 7/16"
  - Chiave aperta da 1/4"
  - Guanti che non si sfilacciano

### AVVERTENZA

**Non utilizzare l'idrogeno come vettore per il condizionamento. Potrebbe sfiatare nel forno e rappresentare un pericolo di esplosione.**

- 2 Mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il forno, l'iniettore o il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 3 Installare il liner corretto nell'iniettore e collegare la colonna Vedere "**Installare una colonna di metallo impaccata**" a pagina 82.
- 4 Se è presente, rimuovere l'adattatore per colonna capillare dal rivelatore. (Se installato sulla colonna, può essere collegato alla colonna.)
- 5 Coprire il raccordo del rivelatore con la ferrula senza foro e il dado della colonna o con un dado di fermo.
- 6 Immettere il flusso della colonna consigliato dal produttore o un flusso adeguato, come indicato di seguito:
  - Da 20 a 30 mL/min per colonne in vetro 2 mm id o colonne in metallo da 1/8"od
- 7 Aumentare lentamente la temperatura del forno portandola alla temperatura di condizionamento della colonna. La temperatura di condizionamento non è mai superiore al limite di temperatura massimo per la colonna; generalmente sono sufficienti 30 °C in meno rispetto alla temperatura massima.
- 8 Continuare l'operazione di condizionamento per tutta la notte alla temperatura finale. Raffreddare il forno alla temperatura ambiente con il flusso del gas di trasporto attivo.
- 9 Collegare la colonna al rivelatore e mantenere il flusso stabilito Vedere "**Installare una colonna di metallo impaccata**" a pagina 82.
- 10 Eseguire un test di **tenuta e restrizione** e azzerare i contatori di manutenzione.

## 6 Manutenzione dell'iniettore per impaccate

Condizionare una colonna impaccata

- 11 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**

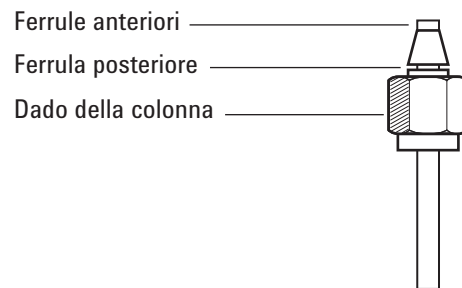
## Installare delle ferrule su una colonna di metallo impaccata

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Chiavi
  - Raccordo maschio Swagelok in acciaio inossidabile con diametro esterno da 1/8"
  - Set di dadi e ferrule in ottone Swagelok, vedere **"Consumabili e parti di ricambio dell'iniettore per impaccate"** a pagina 62.
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Controllare che l'estremità della colonna sia tagliato in modo regolare e sia privo di bruciature e deformazioni.
- 3 Fissare il raccordo in una morsa da banco.

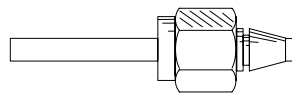
### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 4 Montare un dado Swagelok e le ferrule sulla colonna.



- 5 Inserire completamente la colonna nel raccordo montato sulla morsa, quindi ritrarla di 1–2 mm. Serrare il dado a mano.
- 6 Con una chiave, stringere il dado di altri 3/4 di giro (per una colonna da 1/8").
- 7 Svitare il dado della colonna dal raccordo montato sulla morsa e rimuovere la colonna. A questo punto le ferrule dovrebbero essere posizionate sulla colonna, con l'estremità della colonna in posizione corretta.



- 6 Manutenzione dell'iniettore per impacate**  
Installare delle ferrule su una colonna di metallo impacata

## Manutenzione dell'iniettore COC

Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column	92
Sezione esplosa delle parti dell'iniettore cool on-column	95
Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column	96
Verifica delle dimensioni ago-colonna sull'iniettore COC	99
Cambiare un setto sull'iniettore COC	101
Installare un inserto nell'iniettore COC	103
Pulizia dell'iniettore COC	105
Per rimettere la guida di supporto dell'ago dell'iniettore 7693A	107
Sostituire l'ago di una siringa	108
Sostituire l'ago di silice fusa in una siringa per l'iniettore COC	109
Degassare i contaminanti dall'iniettore COC	111

## Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column

Consultare il catalogo Agilent per i consumabili e le parti di ricambio per un elenco più completo, oppure visitare il sito web Agilent per le informazioni più recenti ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabella 11** Parti consigliate per iniezioni in colonne da 0,53 mm in silice fusa

Tipo di colonna	Codice
Inserito, silice fusa, 0,53 mm id	19245-20580 (senza anelli)
Dado del setto, 530 µm	G1545-80530
Cilindro della siringa, ago estraibile, 5 µL	5182-0836
Ago, 530 µm (conf. da 3)	5182-0832
Pulsante stantuffo, conf. da 10, per iniezioni manuali tramite il cilindro della siringa 5182-0836	5181-8866
Molla per l'inserimento on-column	19245-60760

**Tabella 12** Parti consigliate per iniezioni in colonne da 0,53 mm rivestite di alluminio

Tipo di colonna	Codice
Inserito, rivestito in alluminio, 0,53 mm id	19245-20780 (4 anelli)
Dado del setto, 530 µm	G1545-80530
Cilindro della siringa, ago estraibile, 5 µL	5182-0836
Ago, 530 µm (conf. da 3)	5182-0832
Pulsante stantuffo, conf. da 10, per iniezioni manuali tramite il cilindro della siringa 5182-0836	5181-8866
Molla per l'inserimento on-column	19245-60760

**Tabella 13** Parti consigliate per iniezioni in colonne da 0,32 mm in silice fusa

Tipo di colonna	Codice
Inserito, silice fusa, 0,32 mm id	19245-20525 (5 anelli)
Dado del setto, 250/320 µm	19245-80521
Cilindro della siringa, ago estraibile, 5 µL	5182-0836
Ago, 320 µm (conf. da 3)	5182-0831
Pulsante stantuffo, conf. da 10, per iniezioni manuali tramite il cilindro della siringa 5182-0836	5181-8866
Molla per l'inserimento on-column	19245-60760

## 7 Manutenzione dell'iniettore COC

### Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column

**Tabella 14** Parti consigliate per iniezioni in colonne da 0,25 mm in silice fusa

Tipo di colonna	Codice
Inserito, 0,25 mm id	19245-20515 (6 anelli)
Dado del setto, 250/320 µm	19245-80521
Cilindro della siringa, ago estraibile, 5 µL	5182-0836
Ago, 250 µm (conf. da 3)	5182-0833
Pulsante stantuffo, conf. da 10, per iniezioni manuali tramite il cilindro della siringa 5182-0836	5181-8866
Molla per l'inserimento on-column	19245-60760

**Tabella 15** Parti consigliate per iniezioni in colonne da 0,2 mm in silice fusa

Descrizione	Codice/quantità
Inserito, silice fusa, 0,20 mm id	19245-20510
Gruppo torre di raffreddamento	19320-80625
Cilindro della siringa, per ago in silice fusa, 10 µL	9301-0658
Aghi di ricambio in silice fusa, 0,18 mm	19091-63000 (conf. da 6)
Ferrula di ricambio in PTFE per siringa in silice fusa	0100-1389
Siringa estraibile con ago in acciaio inossidabile, 10 µL	5182-9633
Aghi di ricambio in acciaio inossidabile, 0,23 mm	5182-9645 (conf. da 3)
Molla per l'inserimento on-column	19245-60760

**Tabella 16** Setti consigliati per iniettore COC

Descrizione	Codice/quantità
<b>Per dadi da 0,53 mm e 0,25/0,32 mm</b>	
Setto compatto da 5 mm per iniezione manuale e automatica	5181-1261
Setto Long life da 5 mm	5183-4762 (conf. da 50)
Setto Advanced Green da 5 mm	5183-4760 (conf. da 50)
Setto per basso spurgo e temperatura elevata, 5 mm	5183-4758 (conf. da 50)
Setto con foro passante per iniezione automatica da 5mm	5181-1260 (conf. da 25)
<b>Per il setto "duckbill"</b>	
Setto "duckbill" unicamente per iniezione manuale (deve utilizzare una torre di raffreddamento con il "duckbill")	19245-40050 (10/conf)

## 7 Manutenzione dell'iniettore COC

### Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column

**Tabella 17 Dadi, ferrule e minuteria per colonne capillari**

ID colonna (mm)	Descrizione	Utilizzo tipico	Codice/quantità
0,530	Ferrula, Vespel/grafite, 0,8 mm id	Colonne capillari da 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 1,0 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	5080-8773 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 0,8 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	500-2118 (10/conf)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 0,53 mm)	Collegare la colonna all'iniettore o al rivelatore	5020-8293
0,320	Ferrula, Vespel/grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,32 mm	5062-3514 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080-8853 (10/conf)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegare la colonna all'iniettore o al rivelatore	5020-8292
0,250	Ferrula, Vespel/grafite, 0,4 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181-3323 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080-8853 (10/conf)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegare la colonna all'iniettore o al rivelatore	5020-8292
0,100 e 200	Ferrula, Vespel/grafite, 0,37 mm id	Colonne capillari da 0,1 e 0,2 mm	5062-3516 (10/conf)
	Ferrula, Vespel/grafite, 0,4 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181-3323 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080-8853 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 0,4 mm id		500-2114 (10/conf)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegare la colonna all'iniettore o al rivelatore	5020-8292
Tutti	Ferrula, senza foro	Test	5181-3308 (10/conf)
	Dado di fermo per colonna capillare	Test - da utilizzare con qualsiasi ferrula	5020-8294
	Dado per colonna universale	Collegare la colonna all'iniettore o al rivelatore	5181-8830 (2/conf)
	Dado della colonna, con collare, autobloccante	Collegare la colonna all'iniettore o al rivelatore	G3440-81011
	Collare per dado autobloccante	Collegare la colonna all'iniettore o al rivelatore	G3440-81012
	Dado della colonna, con collare, autobloccante MSD	Collegare la colonna all'iniettore o al rivelatore	G3440-81013
	Wafer tagliacolonne in ceramica	Taglio di colonne capillari	5181-8836 (4/conf)
	Matita, punta di diamante	Taglio di colonne capillari	420-1000
	Kit di utensili per ferrule	Installazione delle ferrule	440-1000

## Sezione esplosa delle parti dell'iniettore cool on-column

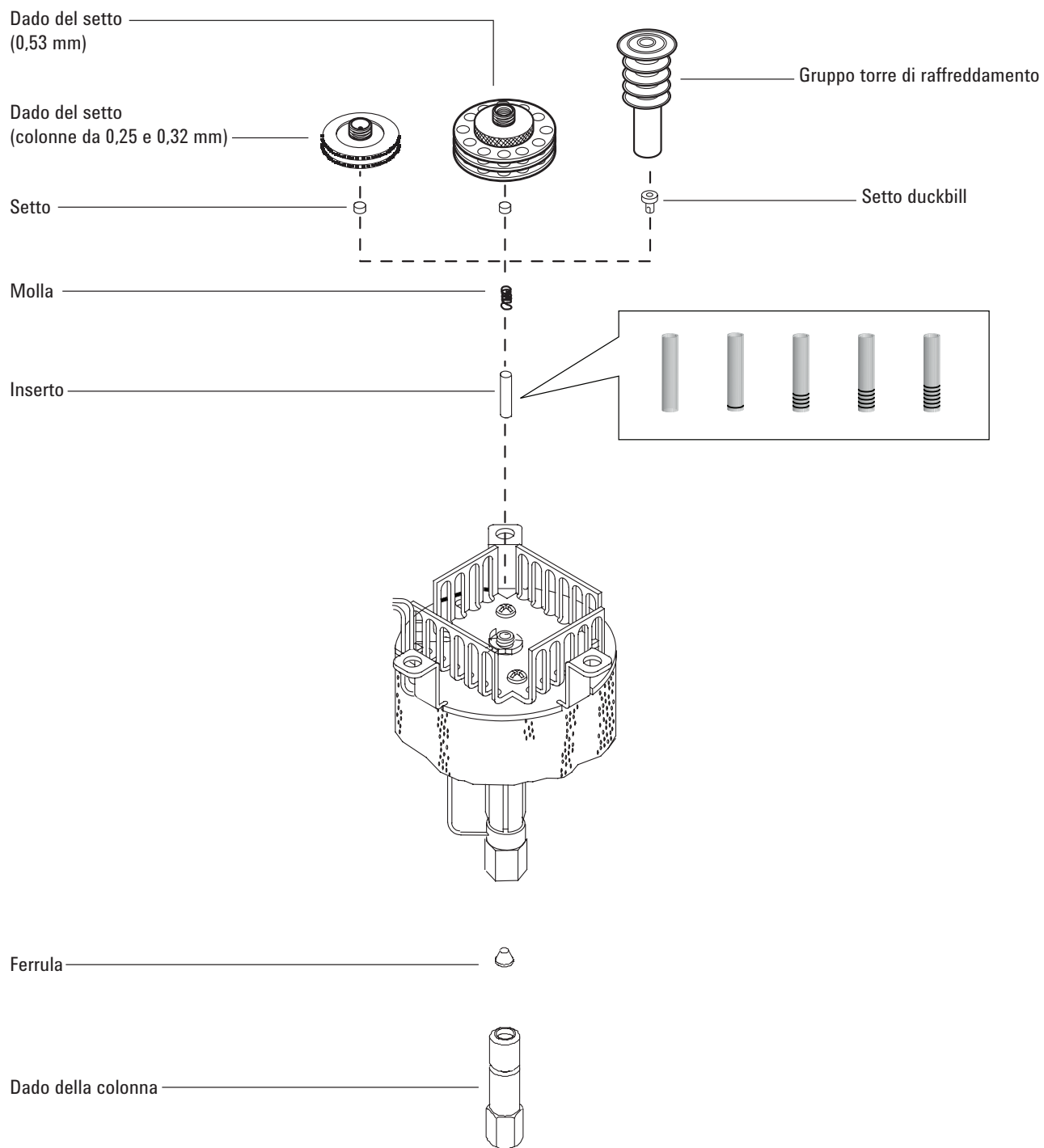


Figura 9. Sezione esplosa delle parti dell'iniettore cool on-column

## Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Dado e ferrula della colonna, vedere "**Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column**" a pagina 92.
  - Tagliacolonne
  - Chiavi da 1/4" e 5/16"
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Column > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto. La procedura guidata consentirà di eseguire i passaggi di manutenzione descritti di seguito.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

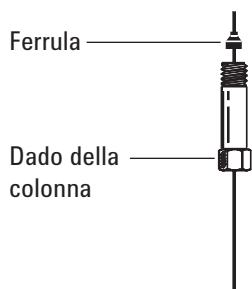
### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

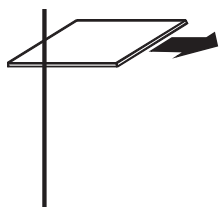
- 3 Prima di installare la colonna, verificare che sia stato installato l'inserto adatto all'ago e alla colonna. Vedere "**Installare un inserto nell'iniettore COC**" a pagina 103.
- 4 Montare un dado della colonna capillare e una ferrula sulla colonna.



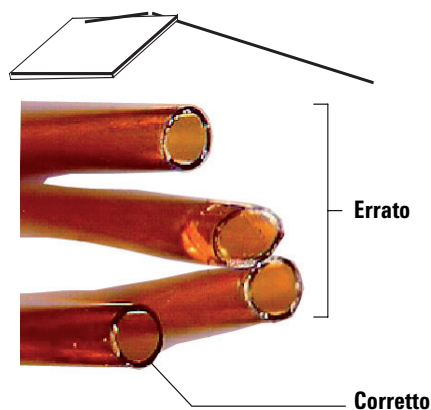
- 5 Fare un segno sulla colonna con un attrezzo per tracciare sul vetro. Il segno deve essere preciso per garantire un taglio netto.

## 7 Manutenzione dell'iniettore COC

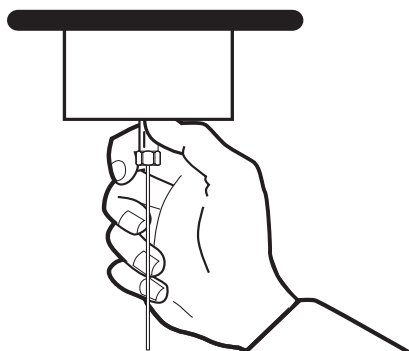
Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column



- 6 Incidere l'estremità della colonna sostenendola contro il tagliacolonne dal lato opposto del segno. Osservare l'estremità con una lente d'ingrandimento per accertarsi che i bordi non siano obliqui o irregolari.



- 7 Pulire le pareti della colonna con un tessuto impregnato di isopropanolo per eliminare polvere e impronte.
- 8 Inserire delicatamente la colonna nell'iniettore fino al punto di arresto. Premendo la colonna si dovrebbe avvertire la tensione della molla. Non ritirare la colonna.
- 9 Inserire il dado per colonna nel raccordo dell'iniettore e serrare a mano.



### AVVERTENZA

**Per evitare di piegare l'iniettore, utilizzare sempre due chiavi. Utilizzare una chiave da da 5/16" per sostenere l'iniettore mentre si stringe il dado della colonna con una chiave da 1/4".**

- 10 Stringere il dado della colonna con un ulteriore quarto di giro mediante la chiave o comunque finché la colonna non cessa di muoversi.
- 11 Se si utilizza un sistema di iniezione automatica con una colonna da 0,25 mm o 0,32 mm, verificare l'installazione della colonna spingendo manualmente la siringa nell'iniettore.

## 7 Manutenzione dell'iniettore COC

### Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column

12 Se disponibile, inserire la nuova chiave Smart ID della colonna. Vedere **Figura 10**.

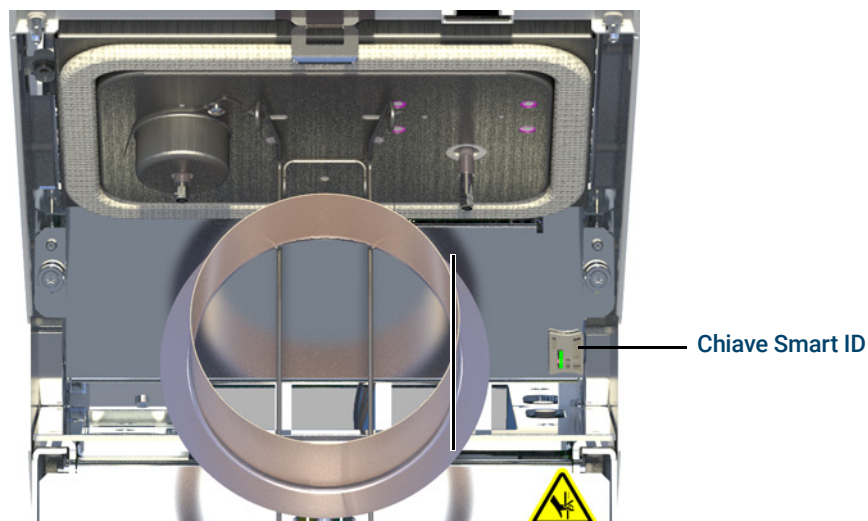


Figura 10. Inserire la chiave Smart ID (nell'illustrazione, iniettore split/splitless)

13 Configurare la nuova colonna.

14 Condizionare la colonna secondo i valori consigliati dal produttore. Vedere **Condizionare una colonna capillare**.

15 Installare la colonna nel rivelatore.

#### NOTA

**Eseguire manualmente la procedura di installazione della colonna. Non utilizzare l'installazione guidata automatizzata della colonna.**

- **Installare una colonna capillare nel FID**
- **Installare una colonna capillare nel TCD**

16 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.

17 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.

18 Una volta installata la colonna sia nell'iniettore che nel rivelatore, applicare un flusso di gas di trasporto e spurgare in base alle istruzioni del produttore.

19 Ripristinare il metodo analitico.

20 Quando il GC è pronto, attendere 10 minuti, quindi accendere la fiamma.

#### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

21 Lasciare che il forno, l'iniettore e il rivelatore eseguano il procedimento di equilibratura a temperatura ambiente, quindi serrare nuovamente i raccordi.

## Verifica delle dimensioni ago-colonna sull'iniettore COC

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Inserto; vedere **“Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column”** a pagina 92.
  - Ago della siringa
- 2 Mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto.

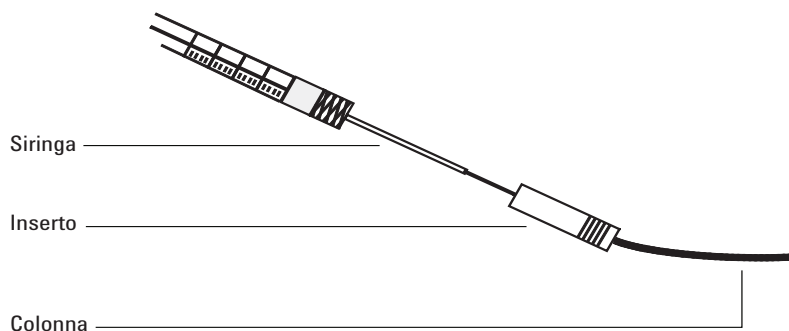
### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

- 3 Verificare che l'ago sia delle dimensioni corrette per il diametro interno della colonna. Eventualmente sostituire l'ago con uno della misura corretta. Vedere **“Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column”** a pagina 92 e **“Sostituire l'ago di una siringa”** a pagina 108 oppure **“Sostituire l'ago di silice fusa in una siringa per l'iniettore COC”** a pagina 109.
- 4 Individuare l'inserto adatto alle dimensioni della colonna. Vedere **“Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column”** a pagina 92. Utilizzare un inserto delle stesse dimensioni dell'ago della siringa per verificare che la colonna che si intende utilizzare sia delle dimensioni corrette.
- 5 Fare un taglio netto all'estremità della colonna. Vedere **“Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column”** a pagina 96.
- 6 Inserire la colonna a un'estremità dell'inserto.



## 7 Manutenzione dell'iniettore COC

### Verifica delle dimensioni ago-colonna sull'iniettore COC

- 7 Inserire l'ago della siringa attraverso l'altra estremità dell'inserto e nella colonna. L'ago deve poter entrare visibilmente nella colonna senza essere ostruito. Se non si riesce a farlo passare agevolmente nella colonna, rovesciare l'inserto per provare a inserirlo all'altra estremità .
- 8 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**

## Cambiare un setto sull'iniettore COC

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Setto di ricambio, vedere "**Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column**" a pagina 92.
  - Pinzette
  - Un filo sottile (da 0,2" di diametro) per togliere il setto dall'iniettore
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Inlets**, selezionare l'iniettore, quindi selezionare **Perform Maintenance > Replace Septum > Start Maintenance**. La procedura guidata consentirà di eseguire i passaggi di manutenzione descritti di seguito.

### AVVERTENZA

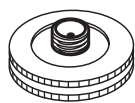
**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

### ATTENZIONE

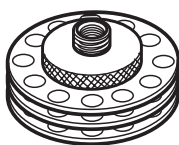
**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 3 Sostituire il setto.
  - Se si utilizza un dado per setto, afferrare la zigrinatura e svitare. Con le pinzette rimuovere il vecchio setto e
  - installare quello nuovo. Spingere il setto nel dado fino a raggiungere la posizione corretta. Stringere fortemente il dado.

Per iniezioni  
automatizzate  
da 250/320  $\mu\text{m}$



Per iniezioni  
automatizzate  
da 530  $\mu\text{m}$

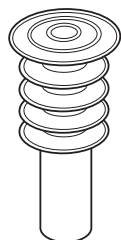


- Se si utilizza una torre di raffreddamento, afferrare i tre anelli e svitare. La molla e il setto "duckbill" potrebbero fuoriuscire dall'iniettore durante la rimozione della torre di raffreddamento. Fare attenzione a non perderli. Se non vengono espulsi, estrarli dall'iniettore con un filo sottile. Inserire il setto "duckbill" di ricambio nella molla e collocarlo nell'iniettore. Collegare nuovamente il gruppo della torre di raffreddamento e serrare a mano.

## 7 Manutenzione dell'iniettore COC

### Cambiare un setto sull'iniettore COC

Per iniezioni manuali da 200 µm  
con ago di silice fusa



- 4 Prima di eseguire un'iniezione, controllare l'allineamento dell'intero gruppo tramite una siringa delle dimensioni adatte.
- 5 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.
- 6 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.
- 7 Ripristinare il metodo analitico.

## Installare un inserto nell'iniettore COC

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Guanti che non si sfilacciano
  - Inserto di ricambio, vedere "**Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column**" a pagina 92.
- 2 Mettere il GC in modalità manutenzione: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto.

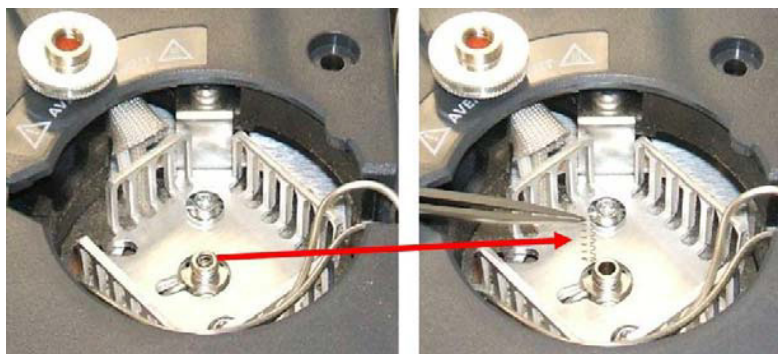
### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 3 Togliere la colonna dall'iniettore.
- 4 Localizzare il dado del setto o il gruppo della torre di raffreddamento nella parte superiore dell'iniettore e rimuoverlo. Se il setto rimane all'interno del dado, non rimuoverlo a meno che non si desideri sostituirlo. Se necessario, sostituire il setto o il duckbill in uso con uno nuovo. Vedere "**Cambiare un setto sull'iniettore COC**" a pagina 101.
- 5 Togliere la molla dall'iniettore per mezzo di un filo per estrazione (o delle pinze) e riportarlo a parte. Fare attenzione a non perderla o danneggiarla perché si dovrà utilizzarla per tenere in posizione il nuovo inserto.



- 6 Rimuovere l'inserto in uso nell'iniettore spingendolo delicatamente dal basso con un filo o un pezzo di colonna. Conservarlo per un eventuale altro impiego.

## 7 Manutenzione dell'iniettore COC

### Installare un inserto nell'iniettore COC



- 7 Controllare che l'inserto abbia le dimensioni adatte sia all'ago che alla colonna Vedere **"Verifica delle dimensioni ago-colonna sull'iniettore COC"** a pagina 99.
- 8 Infilare il nuovo inserto direttamente nella parte superiore dell'iniettore. L'inserto può essere installato su ciascun'estremità.
- 9 Installare la molla sull'inserto.
- 10 Installare il setto e il dado o il setto duckbill e il gruppo della torre di raffreddamento e serrare a mano.

#### NOTA

**Eeguire manualmente la procedura di installazione della colonna. Non utilizzare la procedura automatizzata di installazione della colonna.**

- 11 Installare la colonna. Vedere **"Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column"** a pagina 96.
- 12 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**

## Pulizia dell'iniettore COC

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Chiavi da 1/4" e 5/16"
  - Bagno di pulitura
  - Detergente liquido
  - Acqua distillata
  - Metanolo
  - Aria secca compressa filtrata o azoto
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Impostare manualmente la temperatura dell'iniettore e del forno a < 40 °C e attendere che l'iniettore, il forno e le altre parti con cui si potrebbe venire a contatto all'interno del forno si raffreddino prima di continuare. In alternativa, mettere il GC in modalità manutenzione:  
**Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o l'iniettore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

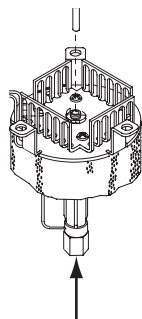
### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 3 Rimuovere la colonna.
- 4 Rimuovere il dado per setto o la torre di raffreddamento, quindi estrarre il setto.
- 5 Rimuovere l'inserto in uso nell'iniettore spingendolo delicatamente dal basso con un filo o un pezzo di colonna. Conservarlo per un eventuale altro impiego.



- 6 Riempire di detergente liquido un bagno di pulitura a ultrasuoni e immergervi la molla e l'inserto. Eseguire il lavaggio ultrasonico per 1 minuto.

## 7 Manutenzione dell'iniettore COC

### Pulizia dell'iniettore COC

- 7 Scaricare il detergente liquido e riempire il bagno con acqua distillata. Eseguire il lavaggio ultrasonico per 1 minuto.
- 8 Togliere la molla e l'inserto dal bagno e risciacquarli accuratamente con acqua e metanolo.
- 9 Asciugarli con aria compressa o azoto.
- 10 Installare l'inserto Vedere **"Installare un inserto nell'iniettore COC"** a pagina 103.
- 11 Installare la colonna. Vedere **"Installare una colonna capillare con l'iniettore cool on-column"** a pagina 96.
- 12 Uscire dalla modalità di manutenzione. Selezionare **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**

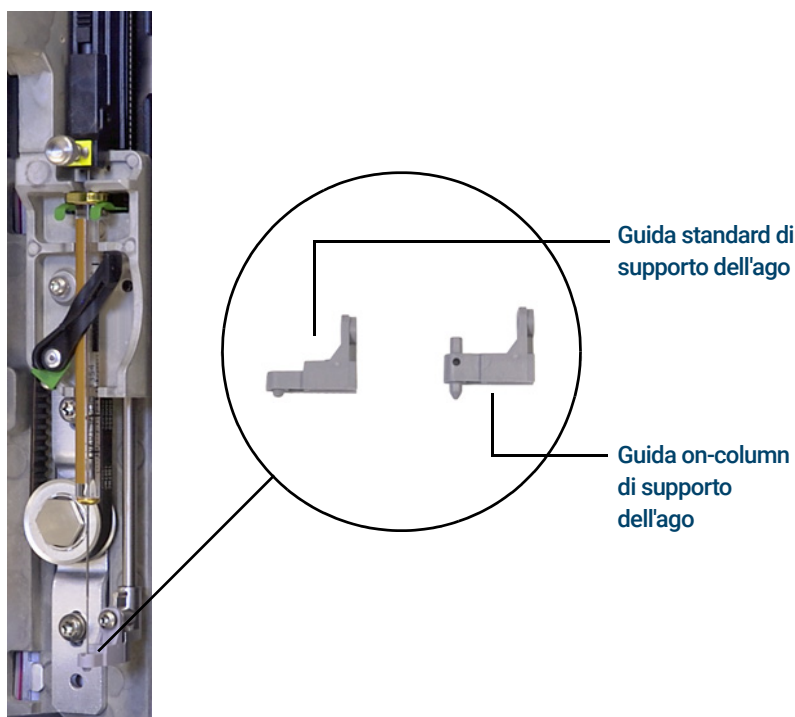
## 7 Manutenzione dell'iniettore COC

Per rimettere la guida di supporto dell'ago dell'iniettore 7693A

# Per rimettere la guida di supporto dell'ago dell'iniettore 7693A

Prima di utilizzare un ALS 7693A ALS per effettuare iniezioni direttamente nell'iniettore COC, installare la guida di supporto dell'ago dell'iniettore.

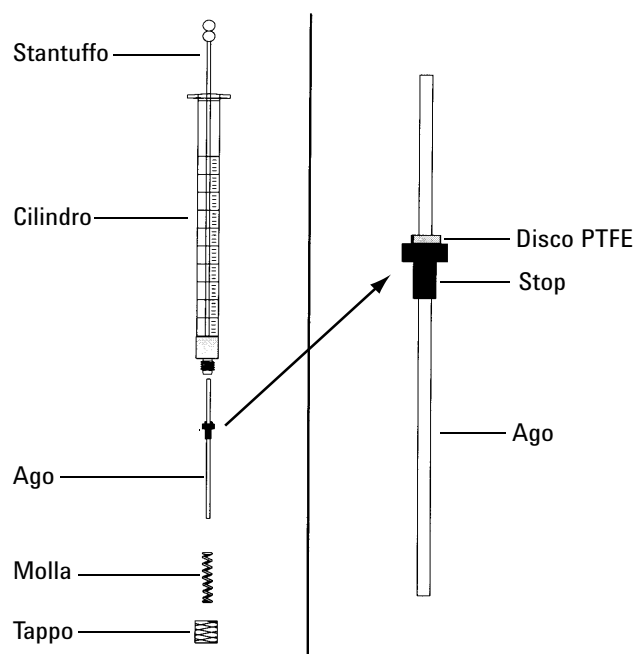
Consultare la documentazione di 7693A ALS per maggiori informazioni.



- 1 Aprire lo sportello dell'iniettore.
- 2 Estrarre la siringa.
- 3 Far scorrere il circuito di trasporto della siringa fino alla posizione superiore.
- 4 Rimuovere completamente la vite T-10 dalla base di supporto. Fare attenzione a non far cadere la vite nel gruppo della torretta.
- 5 Estrarre la base di supporto.
- 6 Inserire la nuova base di supporto.
- 7 Ricollocare la vite torsionometrica T-10 e serrarla.
- 8 Installare l'apposita siringa.
- 9 Chiudere lo sportello dell'iniettore.
- 10 Allineare l'iniettore.

## Sostituire l'ago di una siringa

- 1 Predisporre i seguenti elementi; vedere **Tabella 14**, "Parti consigliate per iniezioni in colonne da 0,25 mm in silice fusa", a pagina 93:
  - Cilindro della siringa
  - Ago, 250  $\mu\text{m}$  o 320  $\mu\text{m}$
- 2 Svitare il tappo del cilindro della siringa e rimuovere la molla.
- 3 Assicurarsi che l'ago abbia il disco in PTFE come mostrato di seguito. Se il cilindro della siringa non ha il disco in PTFE, seguire le istruzioni contenute nel contenitore della siringa per avvolgere l'ago.



- 4 Controllare che l'ago nuovo non contenga un piccolo filo inserito per la spedizione. Rimuovere il filo, se presente.
- 5 Far scorrere la molla e il tappo sull'ago.
- 6 Inserire l'ago nel cilindro della siringa.
- 7 Riavvitare il tappo sul cilindro della siringa.

## Sostituire l'ago di silice fusa in una siringa per l'iniettore COC

### NOTA

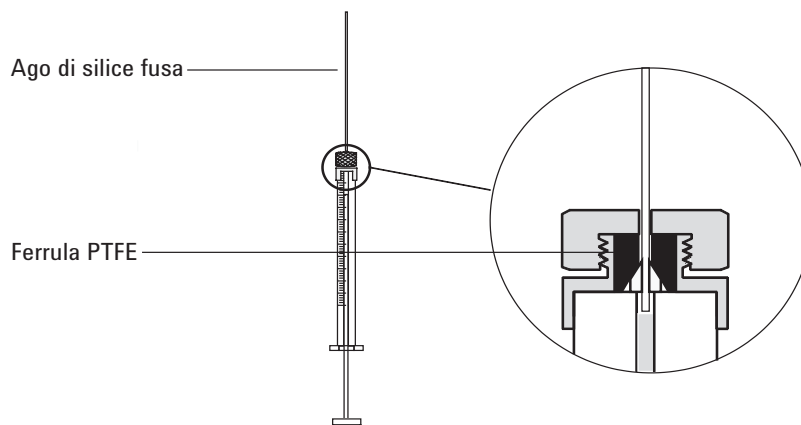
L'ago e la siringa in silice fusa vengono utilizzati unicamente con la torre di raffreddamento e il setto duckbill per le iniezioni manuali on-column in colonne da 200- $\mu\text{m}$ .

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Nuovo ago della siringa di silice fusa, vedere **"Consumabili e parti di ricambio per l'iniettore cool on-column"** a pagina 92.
  - Solvente

### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

- 2 Allentare il dado di bloccaggio e rimuovere il vecchio ago.
- 3 Tenere la siringa in verticale e inserire il nuovo ago in silice fusa in modo che sia visibile all'interno del cilindro della siringa. Se non è possibile inserire l'ago nel cilindro della siringa, la ferrula di PTFE potrebbe essere bloccata. Può essere necessario sostituire la ferrula.
- 4 Spingere lo stantuffo verso il basso fino a farlo arrivare in fondo. L'ago verrà incassato nell'estremità dello stantuffo.



- 5 Stringere il dado di bloccaggio manualmente. Tirare delicatamente l'ago per accertarsi che la ferrula di PTFE si sia unita saldamente all'ago. Se necessario, serrare ulteriormente il dado di bloccaggio.
- 6 Allentare il dado di fissaggio quanto basta per fare in modo che l'ago sia nuovamente libero.
- 7 Abbassare lentamente lo stantuffo fino a spingere l'ago all'estremità del cilindro, quindi serrare il dado di bloccaggio a mano.

## **7** Manutenzione dell'iniettore COC

Sostituire l'ago di silice fusa in una siringa per l'iniettore COC

- 8** Utilizzare un solvente per risciacquare la siringa e controllare eventuali perdite o blocchi. Per evitare perdite è sufficiente serrare ulteriormente il dado di bloccaggio. Per blocchi o perdite più consistenti è necessario ripetere questa procedura.

## Degassare i contaminanti dall'iniettore COC

- 1 Impostare il flusso della colonna sul normale valore operativo oppure impostare la velocità del gas della colonna capillare su 30 cm/s.
- 2 Spurgare la colonna con il flusso di gas di trasporto per almeno 10 minuti prima di riscaldare il forno.
- 3 Impostare la modalità dell'iniettore su **Oven Track**.
- 4 Se la colonna è collegata al rivelatore, impostare quest'ultimo a 25 °C oltre la normale temperatura di funzionamento.

Se la colonna non è collegata al rivelatore, tappare il raccordo del rivelatore.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se uno di questi è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 5 Impostare il forno della colonna a 25 °C oltre la temperatura finale del forno per il metodo GC per eliminare i contaminanti dall'iniettore. Non superare il limite massimo di temperatura stabilito dal produttore della colonna.
- 6 Degassare per 30 minuti o fino a eliminare completamente i picchi di contaminante dalla linea di base.

**7 Manutenzione dell'iniettore COC**  
Degassare i contaminanti dall'iniettore COC

Consumabili e parti di ricambio del FID	114
Sezione esplosa delle parti del rivelatore a ionizzazione di fiamma	116
Installare una colonna capillare nel FID	118
Per sostituire un ugello FID	121
Eseguire operazioni di manutenzione sul gruppo del collettore FID	124
Controllare la corrente di dispersione del FID	132
Verificare la linea di base del FID	133
Installare l'inserito del camino PTFE del FID opzionale	134
Degassare il rivelatore FID	135

## Consumabili e parti di ricambio del FID

Consultare il catalogo Agilent per i consumabili e le parti di ricambio per un elenco più completo, oppure visitare il sito web Agilent per le informazioni più recenti ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabella 18 Dadi, ferrule e minuteria per colonne capillari**

Id colonna (mm)	Descrizione	Utilizzo tipico	Codice/quantità
.530	Ferrula in Vespel/grafite, 0,8 mm ID	Colonne capillari da 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 1,0 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	5080- 8773 (conf. da 10)
	Ferrula, grafite, 0,8 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	500- 2118 (conf. da 10)
	Dado colonna, serraggio manuale (per colonne da 0,53 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8293
.320	Ferrula in Vespel/grafite, 0,5 mm ID	Colonne capillari da 0,32 mm	5062- 3514 (conf. da 10)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
.250	Ferrula in Vespel/grafite, 0,4 mm ID	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181-3323 (10/conf)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
0,100 e 0,200	Ferrula in Vespel/grafite, 0,37 mm ID	Colonne capillari da 0,1 e 0,2 mm	5062-3516 (10/conf)
	Ferrula in Vespel/grafite, 0,4 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181- 3323 (conf. da 10)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Ferrula, grafite, 0,4 mm id		500-2114 (10/conf)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
Tutti	Ferrula, senza foro	Test	5181-3308 (10/conf)
	Dado di fermo per colonna capillare	Test - da utilizzare con qualsiasi ferrula	5020-8294
	Dado per colonna universale	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5181-8830 (2/conf)
	Dado per colonna, a colletto, autoserrante	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81011
	Colletto per dado autoserrante	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81012
	Dado per colonna, a colletto, autoserrante MSD	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81013
	Wafer tagliacolonne in ceramica	Taglio di colonne capillari	5181- 8836 (conf. da 4)
	Matita, punta di diamante	Taglio di colonne capillari	420-1000
	Kit di strumenti per ferrule	Installazione delle ferrule	440-1000

## 8 Gestione del FID

### Consumabili e parti di ricambio del FID

**Tabella 19 Parti e componenti del rivelatore FID**

Descrizione	Codice/quantità
Vite, M4 × 25 mm, Torx, T20	0515-2712 (3/conf)
Camino PTFE (opzionale)	19231-21050
Gruppo del collettore	G4591-60691
Adattatore per colonne impaccate da 1/8"	G3450-20342
Ugello, FID, 0,011" id	G4591-20320
Ugello, FID, attacco universale, 0,011 pollici id	5200-0176
Ugello, FID, attacco universale, 0,018 pollici id	5200-0177
Ugello, FID, attacco universale, 0,030 pollici id	5200-0178

**Tabella 20 Parti di ricambio del gruppo del collettore FID**

Descrizione	Codice/quantità
Vite, M4 × 25 mm, Torx, T20	0515-2712 (3/conf)
Gruppo del collettore	G4591-60691
Dado per collettore	19231-20940
Rondella grover	3050-1246
Involucro accenditore	19231-20910
Involucro accenditore in Hastelloy	19231-21060
Isolatore per collettore superiore/inferiore	G1531-20700
Corpo del collettore	G1531-20690
Corpo del collettore Hastelloy	G1531-21090
Dado a intagli, base	19231-20990
Involucro del collettore	G4591-20690
Alloggiamento del collettore	19231-21010
Guarnizione	5180-4165 (conf. da 12)
Gruppo accenditore (candela a incandescenza) con guarnizione O-ring	19231-60680

## Sezione esplosa delle parti del rivelatore a ionizzazione di fiamma

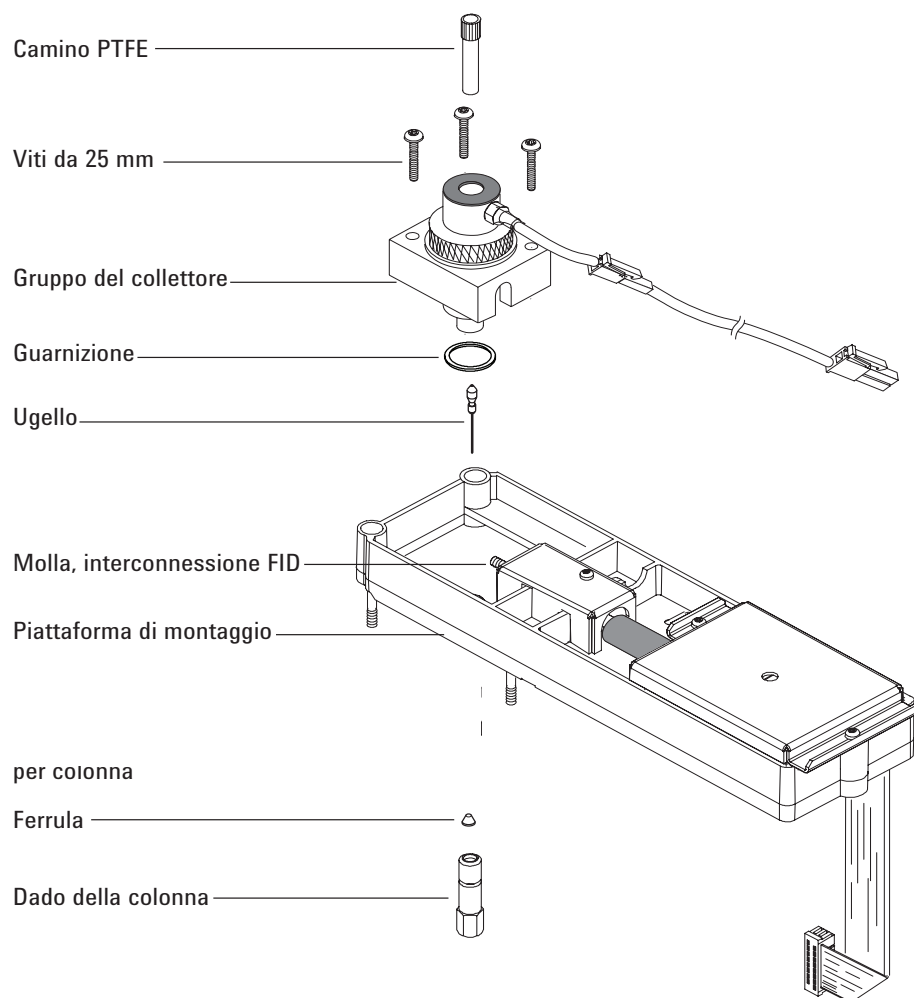


Figura 11. Sezione esplosa delle parti del gruppo del rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID)

## 8 Gestione del FID

Sezione esplosa delle parti del rivelatore a ionizzazione di fiamma

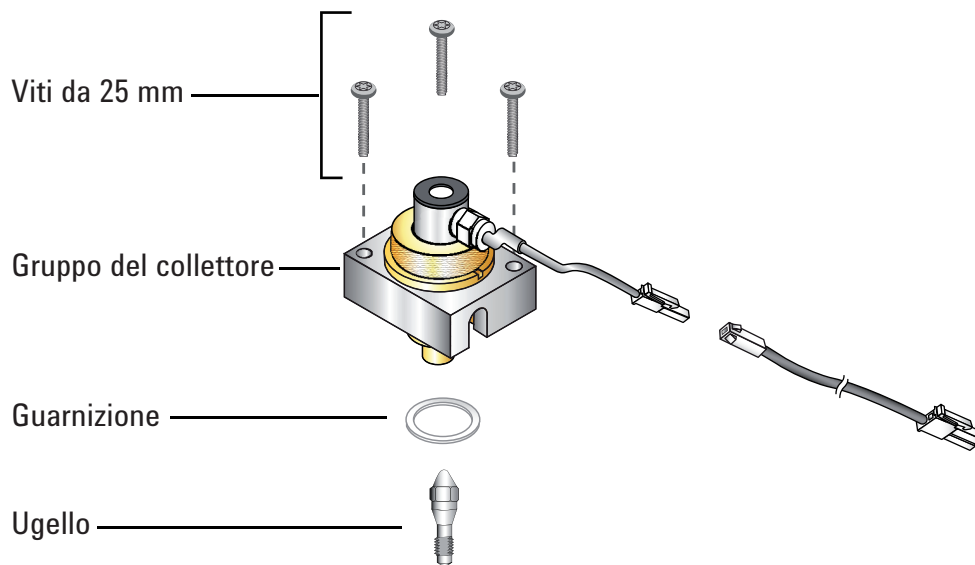


Figura 12. Sezione esplosa del rivelatore FID

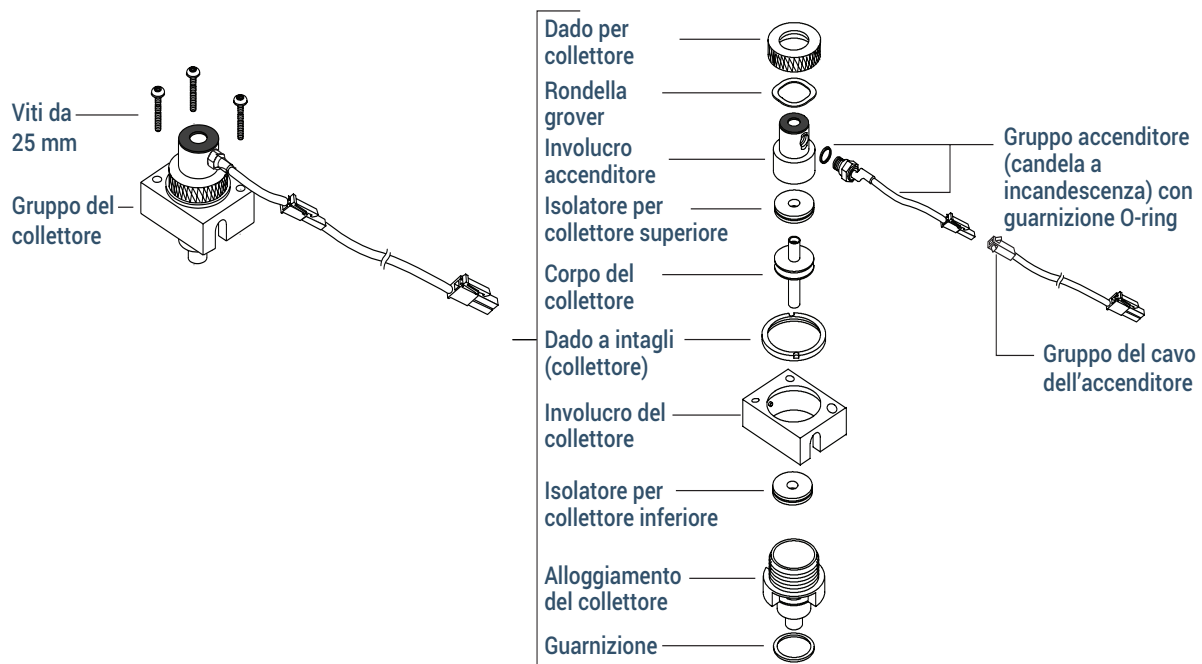


Figura 13. Sezione esplosa delle parti del gruppo del collettore FID

## Installare una colonna capillare nel FID

- 1 Predisporre i seguenti elementi; vedere **“Consumabili e parti di ricambio del FID”** a pagina 114:
  - Colonna
  - Ferrula/e
  - Dado della colonna
  - Tagliacolonne
  - Chiave aperta da 1/4"
  - Setto
  - Isopropanolo
  - Panno da laboratorio
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Column > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto. La procedura guidata consentirà di eseguire i passaggi di manutenzione descritti di seguito.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il forno, l'iniettore o il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

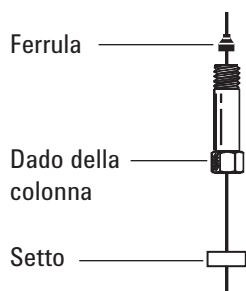
### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

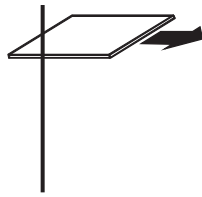
- 3 Montare un setto (se l'ID della colonna è  $\leq 0,1$  mm), un dado della colonna capillare e una ferrula sulla colonna.



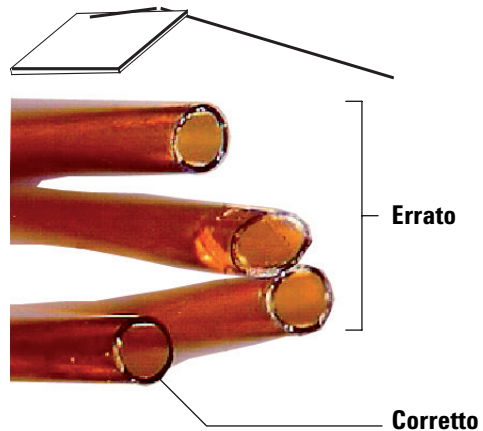
- 4 Fare un segno sulla colonna con un attrezzo per tracciare sul vetro. Il segno deve essere preciso per garantire un taglio netto.

## 8 Gestione del FID

### Installare una colonna capillare nel FID



- 5 Incidere l'estremità della colonna sostenendola contro il tagliacolonne dal lato opposto del segno. Osservare l'estremità con una lente d'ingrandimento per accertarsi che i bordi non siano obliqui o irregolari.

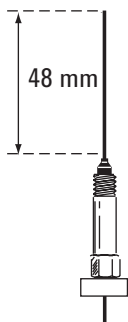


- 6 Pulire le pareti della colonna con un tessuto impregnato di isopropanolo per eliminare polvere e impronte.
- 7 Installare la colonna capillare.
- Se la colonna è più grande di 0,1 mm:
- Inserire delicatamente la colonna nel rivelatore fino ad arrivare in fondo, senza forzare.
  - Serrare manualmente il dado della colonna, quindi ritirare la colonna di circa 2 mm. Con una chiave, applicare un ulteriore quarto di giro.

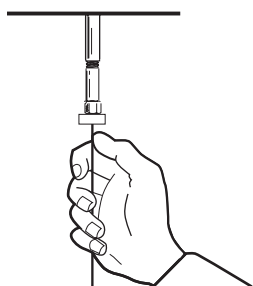
## 8 Gestione del FID

### Installare una colonna capillare nel FID

Se l'ID della colonna è di 0,1 mm o meno, posizionare la colonna in modo che si estenda sopra la ferrula di 48 mm. Fare scorrere il setto verso l'alto in modo da tenere in posizione fissa il dado della colonna e la ferrula.



- c Inserire la colonna nel rivelatore. Fare scorrere il dado e la ferrula sulla colonna fino alla base del rivelatore. Serrare il dado della colonna a mano fino a stringere la colonna.
- d Regolare la posizione della colonna (*non* quella del setto) in modo che il setto sia allo stesso livello della fine del dado. Con una chiave, avvitare il dado di un ulteriore quarto di giro.



- 8 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.
- 9 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.

## Per sostituire un ugello FID

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Ugello sostitutivo
  - Cacciavite torsiometrico T-20
  - Chiave a tubo da 1/4"
  - Pinzette
  - Aria secca compressa filtrata o azoto
  - Solvente per pulire i depositi nel rivelatore
  - Panno pulito
  - Tampone di cotone
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Lanciare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Detectors**, selezionare il rivelatore, quindi selezionare **Perform Maintenance > Replace FID Jet > Start Maintenance**. La procedura guidata consentirà di eseguire i passaggi di manutenzione descritti di seguito.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

### AVVERTENZA

**Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.**

- 3 Rimuovere il pannello del rivelatore.
- 4 Se è installata, rimuovere la colonna capillare dal rivelatore.

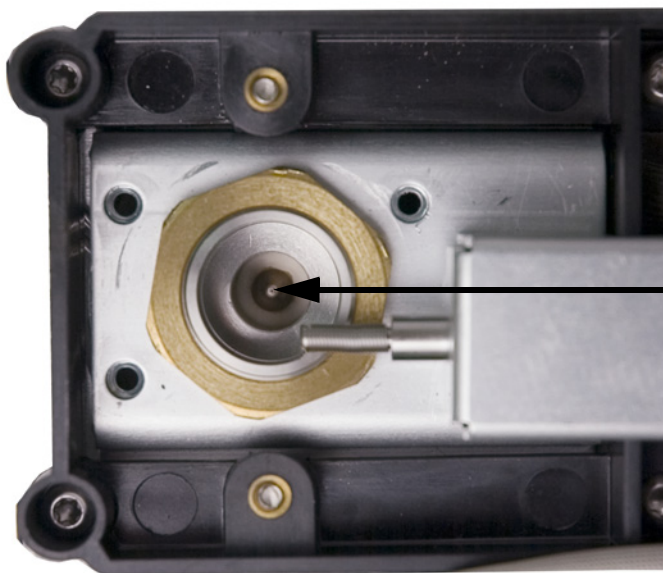
### ATTENZIONE

**Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.**

- 5 Rimuovere il gruppo dell'involucro FID e riporlo su un panno pulito.
- 6 Individuare l'ugello nell'alloggiamento.

## 8 Gestione del FID

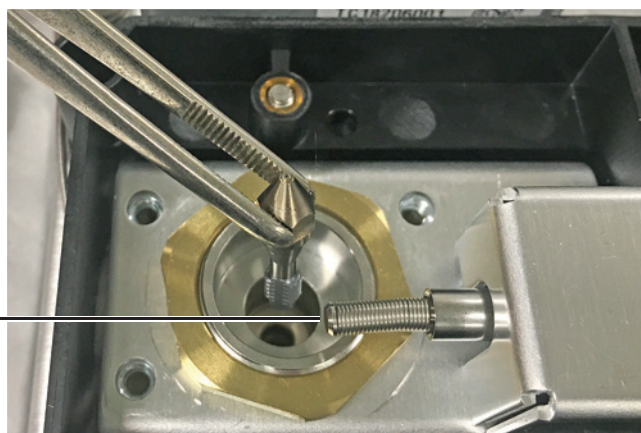
Per sostituire un ugello FID



### ATTENZIONE

Maneggiare l'ugello nuovo o pulito solo con una pinzetta, oppure indossare guanti.

- 7 Allentare l'ugello, quindi estrarlo dall'alloggiamento con le pinzette.



Molla interconnettore

- 8 Pulire la cavità sulla base del rivelatore con un solvente, uno scovolo e aria compressa o azoto.
- 9 Con le pinzette infilare il nuovo ugello nell'alloggiamento.

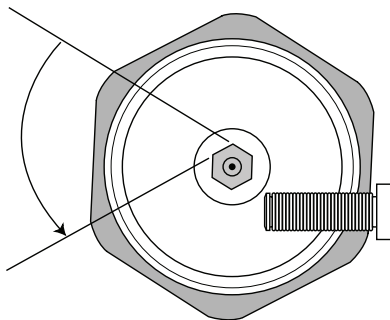
### ATTENZIONE

**Non serrare l'ugello eccessivamente. Un serraggio eccessivo può deformare e danneggiare in modo permanente l'ugello, la base del rivelatore o entrambi. La specifica della coppia è di 10"-libbra.**

- 10 Avvitare delicatamente l'ugello all'alloggiamento. Dopo aver serrato a mano applicare un sesto di giro (1/6 di giro corrisponde a un giro completo di una normale manopola di cacciavite, o della testina dell'ugello).

## 8 Gestione del FID

Per sostituire un ugello FID



- 11 Installare il gruppo dell'involucro.
- 12 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.
- 13 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.
- 14 Collegare la colonna capillare al rivelatore.
  - a Installare la colonna nel rivelatore Vedere **"Installare una colonna capillare nel FID"** a pagina 118.
  - b Una volta installata la colonna sia nell'iniettore che nel rivelatore, applicare un flusso di gas di trasporto e spurgare in base alle istruzioni del produttore.
  - c Controllare la corrente di dispersione del FID Vedere **"Controllare la corrente di dispersione del FID"** a pagina 132.
  - d Degassare il rivelatore. Vedere **"Degassare il rivelatore FID"** a pagina 135.
  - e Ripristinare il metodo analitico.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il forno, l'iniettore o il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- f Lasciare che il forno, l'iniettore e il rivelatore eseguano il procedimento di equilibratura a temperatura ambiente, quindi serrare nuovamente i raccordi.
- 15 Controllare la linea di base del FID Vedere **"Verificare la linea di base del FID"** a pagina 133.

## Eseguire operazioni di manutenzione sul gruppo del collettore FID

### NOTA

Eseguire soltanto i passaggi relativi alle operazioni di manutenzione desiderate e predisporre unicamente i relativi pezzi.

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Gruppo accenditore di ricambio, vedere “Consumabili e parti di ricambio del FID” a pagina 114.
  - Involucro accenditore di ricambio
  - Due isolatori per collettore
  - Collettore
  - Rondella grover
  - Guarnizione
  - Cacciavite torsiometrico T-20
  - Chiave a tubo da 1/4”
  - Pinzette
  - Chiave da 5/16”
  - Guanti che non si sfilacciano
  - Panno pulito

### ATTENZIONE

Per evitare di contaminare il FID, indossare guanti puliti e non sfilacciati durante la manipolazione del gruppo collettore.

- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Detectors**, selezionare il rivelatore, quindi selezionare **Perform Maintenance > Maintain FID Collector > Start Maintenance**. La procedura guidata consentirà di eseguire i passaggi di manutenzione descritti di seguito.

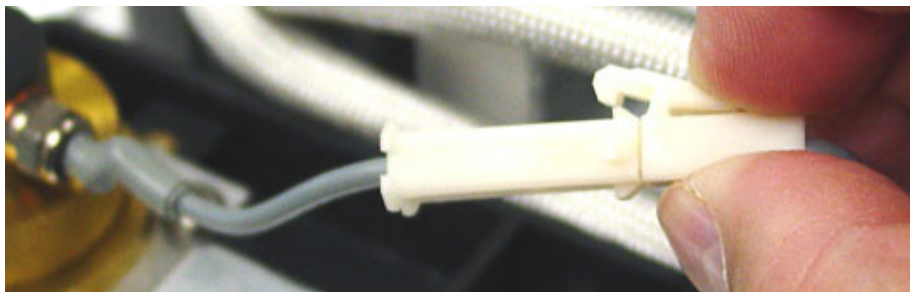
### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 3 Rimuovere l'accenditore FID. Se non si intende sostituire l'accenditore, passare al **fase 5**.
  - a Scollegare il gruppo del cavo dell'accenditore.

## 8 Gestione del FID

Eeguire operazioni di manutenzione sul gruppo del collettore FID

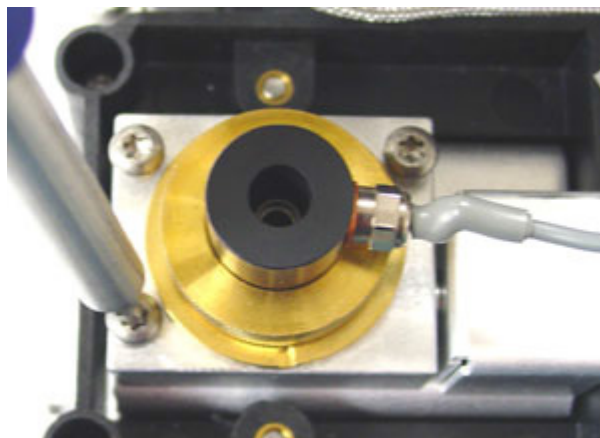


**b** Con una chiave, allentare l'accenditore.



**c** Ruotare manualmente il dado in senso antiorario. Rimuovere l'accenditore e la rondella di rame.

- 4 Se si intende sostituire unicamente il gruppo dell'accenditore FID con la rondella di rame, andare al **fase 16** per le istruzioni di montaggio.
- 5 Togliere le tre viti che fissano il gruppo del collettore sulla piattaforma di montaggio del FID.



### ATTENZIONE

Con questo passaggio si rende visibile la molla di interconnessione. Prestare attenzione a non toccare o deformare la molla mentre si lavora sul FID. Eventuale sporcizia o piegature ridurranno la sensibilità del rivelatore.

## 8 Gestione del FID

Eeguire operazioni di manutenzione sul gruppo del collettore FID

- 6 Rimuovere il gruppo del collettore. Collocarlo su un panno pulito per un ulteriore smontaggio.



- 7 Se necessario, togliere la guarnizione dalla base del gruppo.
- 8 Rimuovere l'involucro dell'accenditore FID.
  - a Allentare il dado del collettore.
  - b Rimuovere il dado del collettore e la rondella grover.



- c Estrarre l'involucro dall'alloggiamento del collettore. Durante questa operazione potrebbero rimanere attaccate anche alcune parti del collettore; riporle su un panno pulito per proteggerle da polvere o graffi.

## 8 Gestione del FID

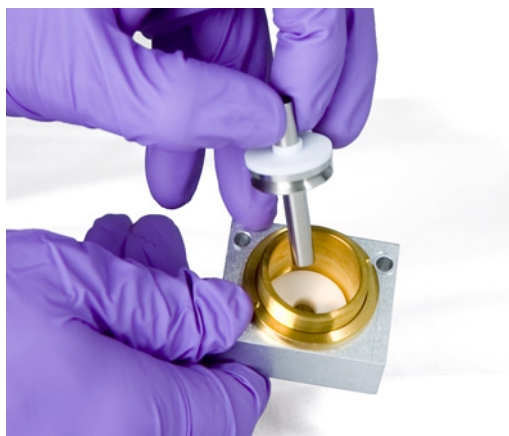
Eseguire operazioni di manutenzione sul gruppo del collettore FID



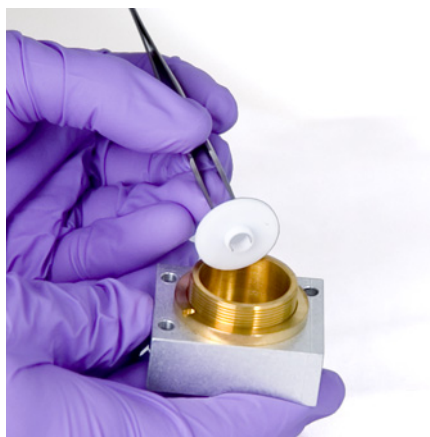
**9** Se si intende unicamente sostituire l'involucro FID, andare al **fase 15** per le istruzioni di montaggio.

**10** Rimuovere il collettore e gli isolatori.

- a** Se necessario, togliere il collettore e l'isolatore superiore dall'alloggiamento FID. L'isolatore inferiore potrebbe sfilarsi insieme al collettore, ma spesso rimane nell'alloggiamento FID. Collocare questi pezzi su un panno pulito.



- b** Con le pinzette, rimuovere l'isolatore inferiore e collocare i pezzi su un panno pulito.



**11** Se necessario, togliere l'alloggiamento del collettore dall'involucro.

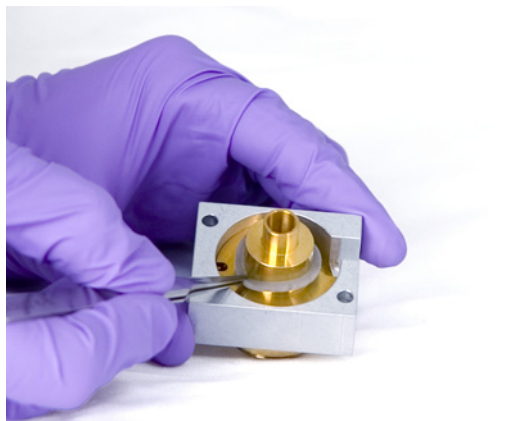
## 8 Gestione del FID

Eeguire operazioni di manutenzione sul gruppo del collettore FID

**12** Con le pinzette togliere la guarnizione dalla base dell'alloggiamento.

A questo punto, il gruppo del collettore è completamente smontato. Rimontarlo nel modo seguente:

**13** Con le pinzette, installare una nuova guarnizione nell'alloggiamento, controllando che aderisca alla superficie di ottone.



**14** Installare gli isolatori del collettore

**a** Inserire uno degli isolatori nella base dell'alloggiamento. Disporre l'isolatore con la superficie piatta rivolta verso l'esterno dell'alloggiamento.

**b** Inserire l'estremità più lunga del collettore nell'alloggiamento e nell'isolatore inferiore.



**c** Inserire l'altro isolatore sul collettore, con la superficie piatta rivolta verso l'alloggiamento.

## 8 Gestione del FID

Eeguire operazioni di manutenzione sul gruppo del collettore FID

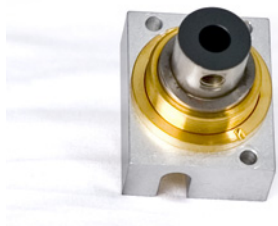


**15** Installare l'involucro dell'accenditore FID.

- a** Orientare l'involucro in modo che il foro filettato per l'accenditore sia rivolto verso le componenti elettroniche.



- b** Inserire l'involucro FID nell'alloggiamento del collettore.
- c** Installare la rondella grover sull'involucro.



- d** Installare il dado del collettore sull'involucro e serrare con forza. La chiusura deve essere ermetica. Mantenere il foro dell'accenditore orientato nello stesso senso della base, come mostrato sotto.

## 8 Gestione del FID

Eeguire operazioni di manutenzione sul gruppo del collettore FID

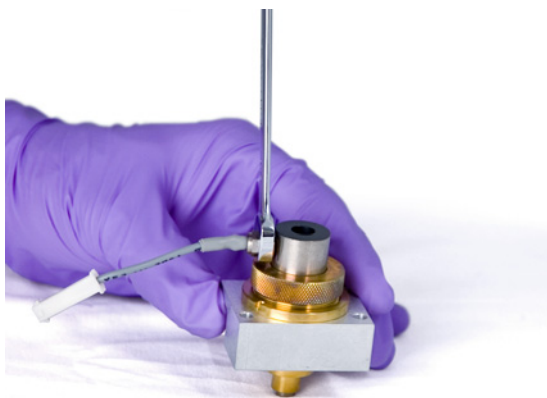


**16** Installare l'accenditore FID.

- a** Inserire l'accenditore e la guarnizione di rame nel foro filettato dell'involucro. Tenere pulita la filettatura.



- b** Con una chiave, stringere l'accenditore. Per l'accensione è necessario un buon contatto elettrico privo di polvere.

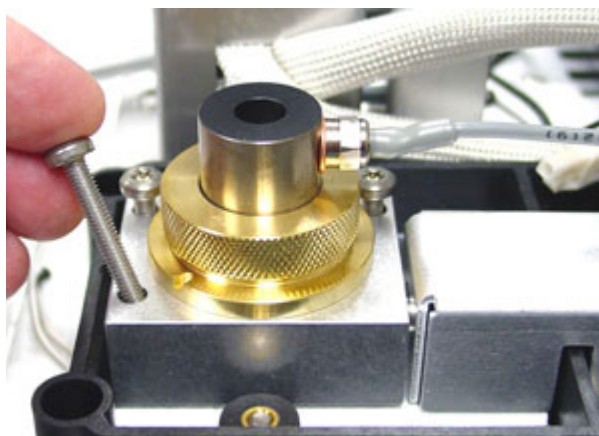


**17** Inserire il gruppo del collettore nell'alloggiamento.

**18** Inserire le tre viti e serrare (fino a 18"-libbra).

## 8 Gestione del FID

Eseguire operazioni di manutenzione sul gruppo del collettore FID



- 19 Collegare il cavo di prolunga dell'accenditore.
- 20 Verificare il gruppo:
  - a Controllare la corrente di dispersione del FID Vedere "**Controllare la corrente di dispersione del FID**" a pagina 132.
  - b Degassare il rivelatore. Vedere "**Degassare il rivelatore FID**" a pagina 135.
  - c Controllare la linea di base del FID Vedere "**Verificare la linea di base del FID**" a pagina 133.
- 21 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.
- 22 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.

## Controllare la corrente di dispersione del FID

- 1 Caricare il metodo analitico.
  - Controllare che i flussi siano adatti all'accensione.
  - Riscaldare il rivelatore fino alla temperatura di funzionamento oppure a 300 °C.
- 2 Effettuare un test della corrente di dispersione: **Diagnostics > Diagnostics Tests >** selezionare **Leakage Current Test** per il rivelatore. Leggere la schermata **Test Details** quindi premere **Start Test**.
- 3 Spegnerne la fiamma del FID.
- 4 Visualizzare il segnale di uscita del rivelatore in **Status**. Passare a **Home > Status listing > +Add**. Selezionare l'uscita del rivelatore dall'elenco a discesa, quindi toccare **Add**.
- 5 Controllare che l'uscita sia stabile e < 1,0 pA.  
Se l'uscita è instabile o > 1,0 pA, spegnere il GC e controllare il corretto montaggio delle parti superiori del FID e la contaminazione. Se la contaminazione è limitata al rivelatore, degassare il FID Vedere **"Degassare il rivelatore FID"** a pagina 135.
- 6 Accendere la fiamma.

# Verificare la linea di base del FID

- 1 Con la colonna installata, caricare il metodo di prova.
- 2 Impostare la temperatura del forno a 35 °C.
- 3 Visualizzare il segnale di uscita del rivelatore in **Status**. Passare a **Home > Status listing > +Add**. Selezionare l'uscita del rivelatore dall'elenco a discesa, quindi toccare **Add**.
- 4 Quando la fiamma è accesa e il GC è pronto, verificare che l'uscita sia stabile e < 20 pA.

Se l'uscita non è stabile o > 20 pA, il sistema o il gas potrebbero essere contaminati. Se la contaminazione è limitata al rivelatore, degassare il FID Vedere **"Degassare il rivelatore FID"** a pagina 135.

## Installare l'inserto del camino PTFE del FID opzionale

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il rivelatore può essere sufficientemente caldo da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 1 Accendere la fiamma del FID.
- 2 Inserire il camino PTFE nell'involucro del FID.

### NOTA

**Una volta installato, il camino PTFE impedisce l'accensione.**

## Degassare il rivelatore FID

- 1 Degassare il FID con la colonna installata o disinstallata. Se disinstallata, predisporre i seguenti elementi; vedere **“Consumabili e parti di ricambio del FID”** a pagina 114:
  - Adattatore capillare (solo per FID adattabili)
  - Dado della colonna
  - Ferrula priva di foro

### AVVERTENZA

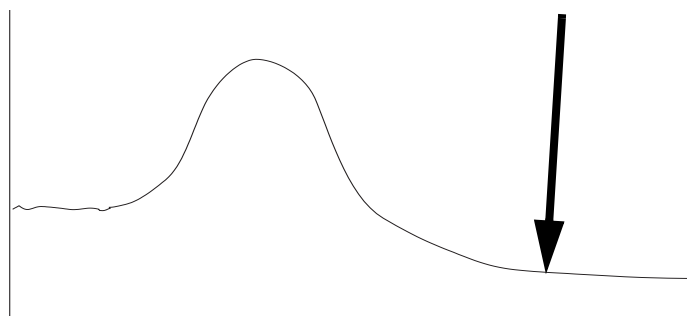
**Prestare attenzione: il rivelatore può essere sufficientemente caldo da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

- 2 Se la colonna non è installata:
  - a Raffreddare il forno e il rivelatore del GC.
  - b Inserire il collegamento del rivelatore con l'adattatore per capillare, il dado della colonna e la ferrula senza foro.

### AVVERTENZA

**Se si utilizza l'idrogeno come gas di trasporto, spegnere l'alimentazione di idrogeno e chiudere l'estremità della colonna per evitare l'esplosione del forno.**

- 3 Mantenere all'interno della colonna un flusso di gas di trasporto inerte oppure togliere la colonna dal GC.
- 4 Impostare la temperatura del rivelatore a 350-375 °C.
- 5 Impostare i flussi operativi normali.
- 6 Accendere la fiamma del FID.
- 7 Impostare la temperatura del forno su 250 °C oppure 25 °C oltre la normale temperatura massima di funzionamento. Non superare il limite massimo di temperatura della colonna.
- 8 Mantenere la temperatura per 30 minuti oppure fino a quando la linea di base si stabilizza a un valore più basso. In genere la linea di base sale, per poi scendere a un valore finale inferiore a quello iniziale.



- 9 Ripristinare il metodo analitico e lasciare che il FID esegua il procedimento di equilibratura.
- 10 Controllare il valore dell'uscita del FID, che dovrebbe essere inferiore alla prima lettura. In caso contrario, contattare il servizio di assistenza Agilent.

## 8 Gestione del FID

### Degassare il rivelatore FID

Se non è installata una colonna, il valore di un sistema pulito dovrebbe essere di  $< 20$  pA.

- 11 Se nel FID non è installata la colonna, procedere all'installazione Vedere **“Installare una colonna capillare nel FID”** a pagina 118.

Consumabili e parti di ricambio del rilevatore di conduttività termica 138

Installare una colonna capillare nel TCD 140

Degassare i contaminanti dal TCD 143

# Consumabili e parti di ricambio del rilevatore di conduttività termica

Consultare il catalogo Agilent per i consumabili e le parti di ricambio per un elenco più completo, oppure visitare il sito web Agilent per le informazioni più recenti ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

## Hardware standard per colonna TCD

**Tabella 21 Dadi, ferrule e minuteria per colonne capillari**

Id colonna (mm)	Descrizione	Utilizzo tipico	Codice/quantità
.530	Ferrula in Vespel/grafite, 0,8 mm ID	Colonne capillari da 0,45 e 0,53 mm	5062-3512 (10/conf)
	Ferrula, grafite, 1,0 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	5080- 8773 (conf. da 10)
	Ferrula, grafite, 0,8 mm id	Colonne capillari da 0,53 mm	500- 2118 (conf. da 10)
	Dado colonna, serraggio manuale (per colonne da 0,53 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8293
.320	Ferrula in Vespel/grafite, 0,5 mm ID	Colonne capillari da 0,32 mm	5062- 3514 (conf. da 10)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
.250	Ferrula in Vespel/grafite, 0,4 mm ID	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181-3323 (10/conf)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
0,100 e 0,200	Ferrula in Vespel/grafite, 0,37 mm ID	Colonne capillari da 0,1 e 0,2 mm	5062-3516 (10/conf)
	Ferrula in Vespel/grafite, 0,4 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2 e 0,25 mm	5181-3323 (10/conf)
	Ferrula in grafite, 0,5 mm id	Colonne capillari da 0,1, 0,2, 0,25 e 0,32 mm	5080- 8853 (conf. da 10)
	Ferrula, grafite, 0,4 mm id		500-2114 (10/conf)
	Dado della colonna, a tenuta stagna (per colonne da 100 a 320 mm)	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5020-8292
Tutti	Ferrula senza foro	Test	5181-3308 (10/conf)
	Dado di fermo per colonna capillare	Test - da utilizzare con qualsiasi ferrula	5020-8294
	Dado per colonna universale	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	5181-8830 (2/conf)
	Dado per colonna, a colletto, autoserrante	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81011
	Colletto per dado autoserrante	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81012
	Dado per colonna, a colletto, autoserrante MSD	Collegamento della colonna a iniettore o rivelatore	G3440-81013

## 9 Gestione del TCD

### Hardware standard per colonna TCD

Tabella 21 Dadi, ferrule e minuteria per colonne capillari (segue)

Id colonna (mm)	Descrizione	Utilizzo tipico	Codice/quantità
	Wafer tagliacolonne in ceramica	Taglio di colonne capillari	5181- 8836 (conf. da 4)
	Matita, punta di diamante	Taglio di colonne capillari	420-1000
	Kit di strumenti per ferrule	Installazione delle ferrule	440-1000

Tabella 22 Adattatori per colonna impaccata

Descrizione	Codice/quantità
Adattatore per colonne impaccate da 1/8"	G3450-20342

## Installare una colonna capillare nel TCD

- 1 Predisporre i seguenti elementi; vedere “Consumabili e parti di ricambio del rivelatore di conduttività termica” a pagina 138:
  - Colonna
  - Ferrula/e
  - Dado della colonna
  - Tagliacolonne
  - Chiave aperta da 1/4"
  - Setto
  - Isopropanolo
  - Panno da laboratorio
  - Guanti che non si sfilacciano
- 2 Avviare la manutenzione guidata GC: **Maintenance > Column > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance**. Attesa necessaria al GC per tornare pronto. La procedura guidata consentirà di eseguire i passaggi di manutenzione descritti di seguito.

### AVVERTENZA

Prestare attenzione: il forno, l'iniettore e/o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni. Se il forno, l'iniettore o il rivelatore è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.

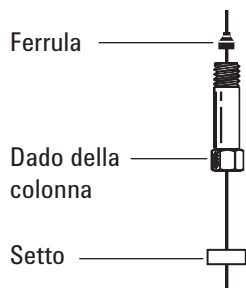
### AVVERTENZA

Indossare occhiali di sicurezza per proteggere gli occhi dalle particelle volanti durante la manipolazione, il taglio o l'installazione di colonne capillari in vetro o silice fusa. Prestare attenzione nel maneggiare queste colonne per evitare lesioni da perforazione.

### ATTENZIONE

Indossare guanti puliti e non sfilacciati per evitare la contaminazione dei componenti con sporco e oli cutanei.

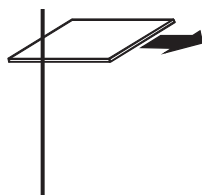
- 3 Montare un setto (se l'ID della colonna è  $\leq 0,1$  mm), un dado della colonna capillare e una ferrula sulla colonna.



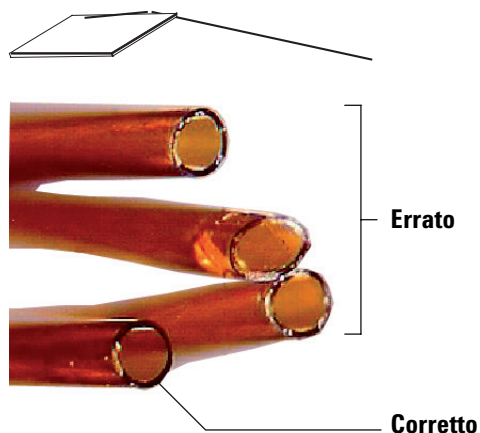
- 4 Fare un segno sulla colonna con un attrezzo per tracciare sul vetro. Il segno deve essere preciso per garantire un taglio netto.

## 9 Gestione del TCD

### Installare una colonna capillare nel TCD



- 5 Incidere l'estremità della colonna sostenendola contro il tagliacolonne dal lato opposto del segno. Osservare l'estremità con una lente d'ingrandimento per accertarsi che i bordi non siano obliqui o irregolari.

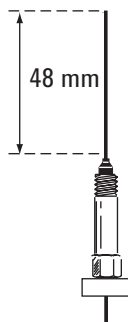


- 6 Pulire le pareti della colonna con un tessuto impregnato di isopropanolo per eliminare polvere e impronte.
- 7 Installare la colonna capillare.
- Se la colonna è più grande di 0,1 mm:
- Inserire delicatamente la colonna nel rivelatore fino ad arrivare in fondo, senza forzare.
  - Serrare manualmente il dado della colonna, quindi ritirare la colonna di circa 2 mm. Con una chiave, applicare un ulteriore quarto di giro.

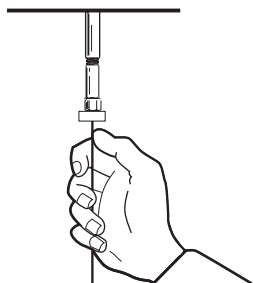
## 9 Gestione del TCD

### Installare una colonna capillare nel TCD

Se l'ID della colonna è di 0,1 mm o inferiore, posizionare la colonna in modo che si estenda sopra la ferrula di 48 mm (raccordo capillare ottimizzato). Fare scorrere il setto verso l'alto in modo da tenere in posizione fissa il dado della colonna e la ferrula.



- c Inserire la colonna nel rivelatore. Fare scorrere il dado e la ferrula sulla colonna fino alla base del rivelatore. Serrare il dado della colonna a mano fino a stringere la colonna.
- d Regolare la posizione della colonna (*non* quella del setto) in modo che il setto sia allo stesso livello della fine del dado. Con una chiave, avvitare il dado di un ulteriore quarto di giro.



- 8 La procedura guidata di manutenzione del GC eseguirà i controlli al momento opportuno, compresi i test di **tenuta e restrizione**, e azzererà automaticamente i contatori di manutenzione.
- 9 Selezionare **Finished**, quindi selezionare **OK** per uscire dalla procedura guidata di manutenzione del GC.

## Degassare i contaminanti dal TCD

L'operazione di degassamento può essere eseguita con la colonna installata o il rivelatore tappato.

### ATTENZIONE

**Se la colonna non è installata, è necessario spegnere il filamento TCD e chiudere il raccordo della colonna del rivelatore per evitare danni irreparabili al filamento causati dall'ingresso di ossigeno nel rivelatore.**

1 Se la colonna non è installata, tappare il rivelatore.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il rivelatore può essere sufficientemente caldo da causare ustioni. Se è caldo, indossare guanti resistenti al calore per proteggere le mani.**

2 Disattivare il filamento TCD.

3 Se la colonna è collegata all'iniettore, mantenere all'interno della colonna un flusso di gas di trasporto inerte.

### AVVERTENZA

**Se si utilizza l'idrogeno come gas di trasporto, spegnere l'alimentazione di idrogeno e chiudere l'estremità della colonna per evitare l'esplosione del forno.**

4 Impostare la portata del gas di riferimento tra 20 e 30 mL/min.

5 Impostare la temperatura del rivelatore a 375 °C.

6 Mantenere alla temperatura di 375° C per diverse ore.

7 Se la colonna non è installata, installarla Vedere **"Installare una colonna capillare nel TCD"** a pagina 140.

8 Caricare il metodo analitico.

### AVVERTENZA

**Prestare attenzione: il forno o il rivelatore possono essere sufficientemente caldi da causare ustioni.**

9 Lasciare che il forno, l'iniettore e il rivelatore eseguano il procedimento di equilibratura a temperatura ambiente, quindi serrare nuovamente i raccordi.

**9 Gestione del TCD**  
Degassare i contaminanti dal TCD

Consumabili e parti di ricambio per l'Aux EPC 146

Installare o sostituire le fritte nell'Aux EPC 148

Consumabili e parti di ricambio per il PCM 150

Calibrazione dell'interfaccia PCM 151

Installare o sostituire fritte nel PCM 152

In questo capitolo vengono descritte le procedure di manutenzione degli EPC ausiliari (Aux) e del modulo di controllo pneumatico (PCM). I dispositivi di commutazione pneumatici (PSD) non richiedono alcuna manutenzione ordinaria.

## Consumabili e parti di ricambio per l'Aux EPC

Consultare il catalogo Agilent per i consumabili e le parti di ricambio per un elenco più completo, oppure visitare il sito web Agilent per le informazioni più recenti ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabella 23 Consumabili per l'Aux EPC**

Descrizione	Codice
Guarnizioni O-ring, confezione da 6	5181-3344
Fritta punto blu, resistenza a portate elevate	G3430-80063
Fritta punto rosso, resistenza a portate medie	G3430-80062
Fritta punto marrone, resistenza a portate basse	G3430-80061
Nessuna fritta (tubo in ottone), resistenza a portata zero	G3430-20011


**Tabella 24 Fritte canale ausiliario**

Contrassegno fritta		Resistenza alla portata	Caratteristica della portata	Spesso usata con
Tre anelli Blu		Elevata	3,33 ± 0,3 SCCM a 15 PSIG	Idrogeno NPD
Due anelli Rosso		Media	30 ± 1,5 SCCM H2 a 15 PSIG	Idrogeno FID
Un anello Marrone		Bassa	400 ± 30 SCCM AIR a 40 PSIG	FID Air, QuickSwap, splitter spurgati, Deans Switch

## 10 Manutenzione dei moduli EPC

Consumabili e parti di ricambio per l'Aux EPC

Tabella 24 Fritte canale ausiliario (segue)

Contrassegno fritta		Resistenza alla portata	Caratteristica della portata	Spesso usata con
Nessuno (tubo in ottone)		Zero	Nessuna restrizione	Pressurizzazione della fiala dello sfiato, splitter spurgato e Deans Switch quando si utilizza il risciacquo

## Installare o sostituire le fritte nell'Aux EPC

Per installare o sostituire le fritte nel blocco Aux EPC:

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Cacciavite torsionometrico T-10
  - Guarnizione O-ring e fritta appropriate
  - Pinzette

### AVVERTENZA

**Quando si usa l'idrogeno, è possibile raggiungere portate pericolose se a valle del tubo di alimentazione non c'è sufficiente resistenza alla portata. Utilizzare sempre la fritta High (punto blu) o Medium (punto rosso) con l'idrogeno.**

- 2 Spegnerne l'alimentazione del gas al canale.
- 3 Per selezionare la fritta del canale ausiliario appropriata. Vedere **Tabella 24**.
- 4 Identificare quale fritta deve essere cambiata. Tracciare il tubo come necessario per confermare. I contrassegni sulla parte superiore del raccordo di accoppiamento identificano il posizionamento dei canali di flusso.
- 5 Rimuovere la vite sul raccordo di accoppiamento.
- 6 Sollevare il raccordo di accoppiamento dal modulo Aux EPC. In questo modo verranno esposte le fritte e le guarnizioni O-ring.
- 7 Rimuovere delicatamente la fritta e la guarnizione O-ring utilizzando le pinzette. Prestare attenzione a non graffiare le superfici metalliche.
- 8 Posizionare una nuova guarnizione O-ring sull'estremità della nuova fritta e inserire la fritta nel modulo EPC.

## 10 Manutenzione dei moduli EPC

Installare o sostituire le fritte nell'Aux EPC

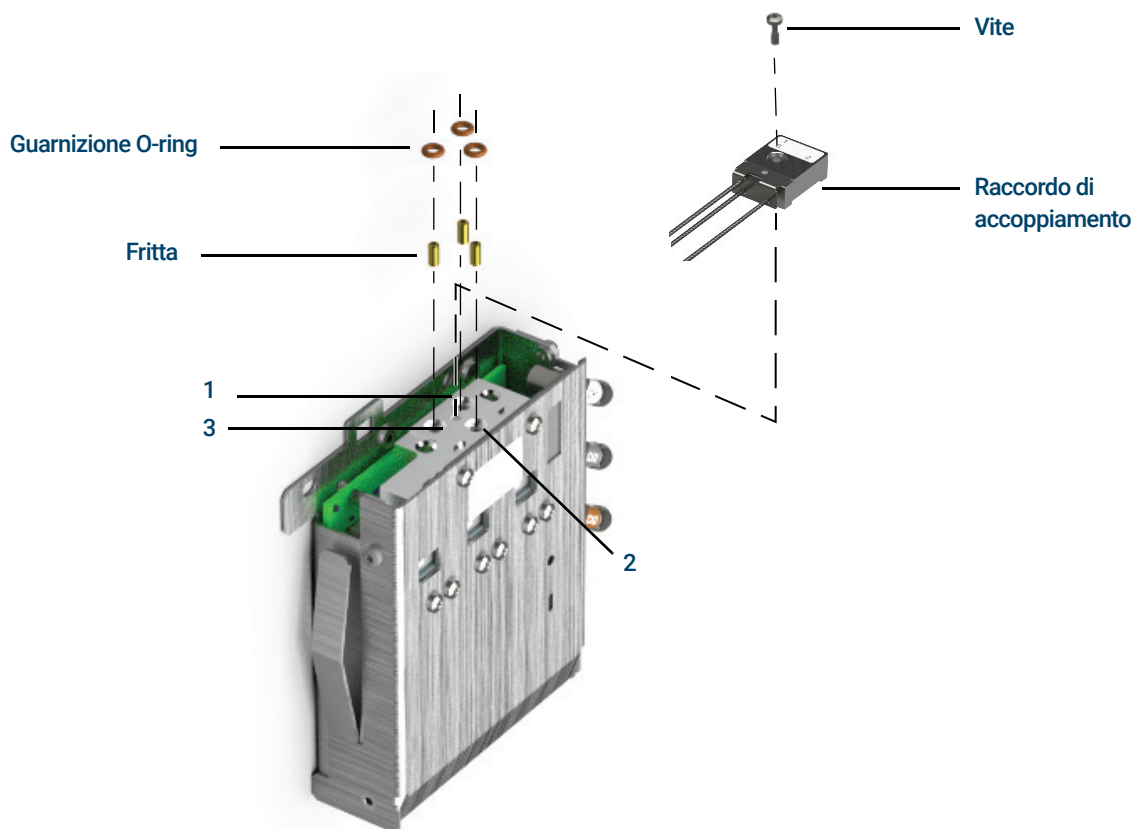


Figura 14. Sostituire una frittina Aux EPC

**9** Posizionare il raccordo di accoppiamento sul modulo Aux EPC e fissarlo in posizione utilizzando la vite.

**10** Ripristinare i flussi di gas e controllare che non vi siano perdite sul raccordo.

Dopo aver installato o sostituito una frittina, assicurarsi di aggiornare i PID del modulo EPC ausiliario utilizzati con il proprio modulo. Se necessario, aggiornare i PID del modulo Aux EPC usando il GC Firmware Update Tool disponibile sul sito [www.agilent.com](http://www.agilent.com). Per scaricare il GC Firmware Update Tool, aprire un browser Web, andare alla pagina [www.agilent.com](http://www.agilent.com), quindi, nella casella di ricerca, digitare "GC Firmware Update" per cercare lo strumento.

## Consumabili e parti di ricambio per il PCM

Consultare il catalogo Agilent per i consumabili e le parti di ricambio per un elenco più completo, oppure visitare il sito web Agilent per le informazioni più recenti ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabella 25** Consumabili per il PCM

Descrizione	Codice
Guarnizioni O-ring, confezione da 12	5180-4181
Valvola proporzionale, trasporto	G3430-67013
Valvola proporzionale, AUX	G3430-67016

## Calibrazione dell'interfaccia PCM

Il modulo di flusso dell'interfaccia contiene un sensore di pressione che deve essere azzerato dopo l'installazione sul GC. La calibrazione garantisce un'accurata visualizzazione della pressione sull'interfaccia.

Non collegare il gas di trasporto al modulo di flusso fino a quando non si è azzerato il sensore di pressione dell'interfaccia.

Completare le seguenti operazioni:

- 1 Se l'alimentazione del gas è collegata al GC, spegnere l'alimentazione alla sorgente, quindi scollegare la linea di alimentazione dal raccordo di ingresso del PCM.
- 2 Accendere il GC e attendere 15 minuti per raggiungere l'equilibrio termico.
- 3 Quando il GC ha raggiunto l'equilibrio termico, premere **Options**, scorrere fino a Calibration e premere **Enter**.
- 4 Selezionare il modulo da azzerare e premere **Enter**.
- 5 Scorrere fino a una riga zero e premere **Info**. Il GC illustrerà le condizioni necessarie per l'azzeramento di quello specifico sensore.

Sensori di flusso. Verificare che il gas sia collegato e fluisca (attivo).

Sensori di pressione. Scollegare la linea di alimentazione del gas sul retro del GC. Lo spegnimento non è sufficiente; la valvola potrebbe presentare delle perdite.

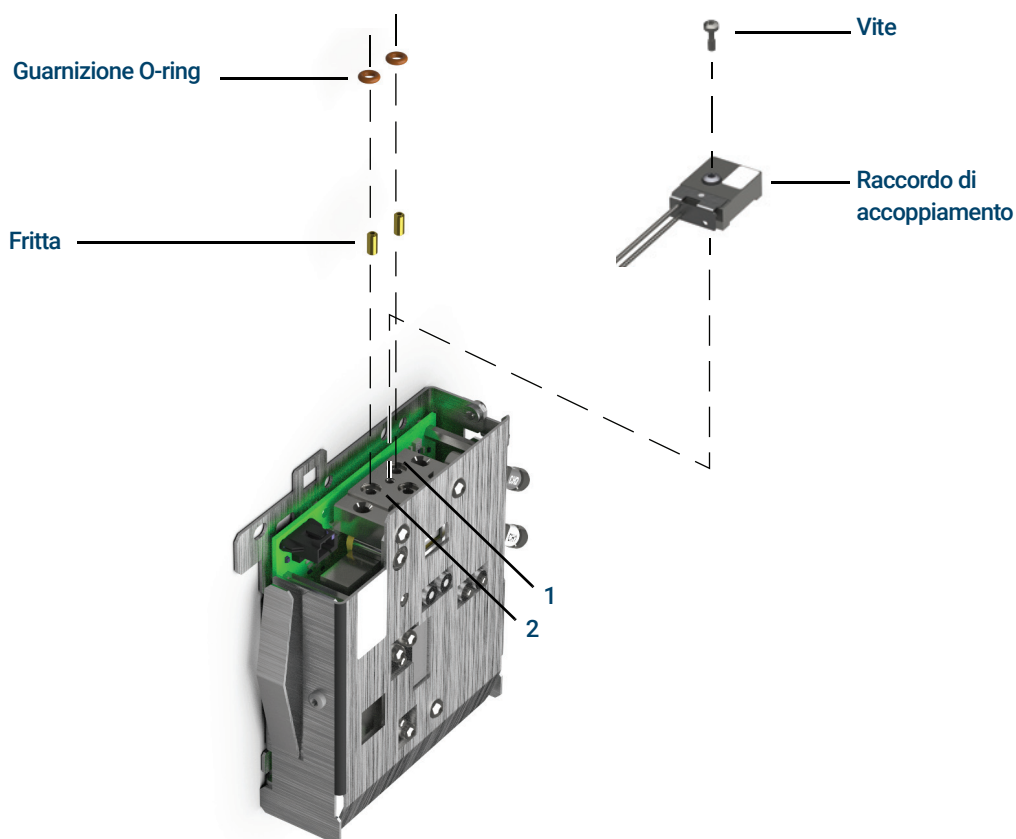
- 6 Premere **On/Yes** portandolo a zero o **Clear** per annullare.
- 7 Spegnere il GC.
- 8 Collegare il gas di trasporto al modulo di flusso.
- 9 Accendere il GC.

Se si stava calibrando il sensore di flusso dopo aver sostituito il PCM, controllare la presenza di perdite.

## Installare o sostituire fritte nel PCM

Per installare o sostituire una fritta:

- 1 Predisporre i seguenti elementi:
  - Guarnizioni O-ring, confezione da 12, codice 5180-4181
  - Fritta
  - Pinzette
- 2 Spegnerne l'alimentazione del gas al canale.
- 3 Selezionare la fritta appropriata. I contrassegni sulla parte superiore del modulo EPC identificano il posizionamento dei canali di flusso.
- 4 Togliere la vite che tiene unito il raccordo di accoppiamento al modulo EPC.
- 5 Rimuovere la fritta e la guarnizione O-ring usando le pinzette. Prestare attenzione a non graffiare le superfici metalliche.
- 6 Rimuovere anche l'altra guarnizione O-ring. Sostituirla con una nuova guarnizione O-ring.



- 7 Mettere una nuova guarnizione O-ring sulla nuova frittina e premerla nel blocco.
- 8 Posizionare il raccordo di accoppiamento sul modulo e serrare a fondo la vite.

## 10 Manutenzione dei moduli EPC

### Installare o sostituire fritte nel PCM

- 9 Ripristinare l'erogazione di gas.

#### AVVERTENZA

**Quando si usa l'idrogeno, è possibile raggiungere portate pericolose se a valle del tubo di alimentazione non c'è sufficiente resistenza alla portata. Utilizzare sempre la fritta High (punto blu) o Medium (punto rosso) con l'idrogeno.**

Dopo aver installato o sostituito una fritta, assicurarsi di aggiornare i PID utilizzati con il proprio PCM. Se necessario, aggiornare i PID del modulo con il GC Firmware Update Tool disponibile sul sito [www.agilent.com](http://www.agilent.com). Per scaricare il GC Firmware Update Tool, aprire un browser Web, andare alla pagina [www.agilent.com](http://www.agilent.com), quindi, nella casella di ricerca, digitare "GC Firmware Update" per cercare lo strumento.

**10 Manutenzione dei moduli EPC**  
Installare o sostituire fritte nel PCM

# A

## Conessioni Swagelok

Conessioni Swagelok 156

Utilizzare un T Swagelok 159

I tubi della fornitura di gas sono collegati con raccordi Swagelok. Se non si ha dimestichezza con le connessioni Swagelok, esaminare le procedure seguenti.

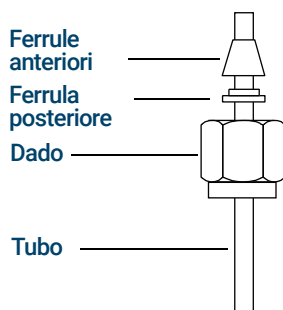
## Connessioni Swagelok

### Obiettivo

Realizzare un collegamento dei tubi che non presenti perdite e possa essere rimosso senza danneggiare il raccordo.

### Materiali richiesti

- 1/8" (o 1/4", se utilizzato) di tubi in rame precondizionati
  - Dadi Swagelok da 1/8" (o 1/4", se utilizzati)
  - Ferrule anteriori e posteriori
  - Due chiavi da 7/16" (per dadi da 1/8") o 9/16" (per dadi da 1/4")
- 1 Inserire un dado Swagelok, una ferrula posteriore e una anteriore sui tubi come rappresentato in **Figura 15**.



**IMPORTANTE!**  
L'estremità stretta della ferrula posteriore viene inserita sul retro della ferrula anteriore.

Figura 15. Dadi e ferrule Swagelok

- 2 Installare una presa di bloccaggio in acciaio inossidabile o un raccordo simile in una morsa da banco.

### ATTENZIONE

utilizzare un raccordo in acciaio inossidabile separato in una morsa per il serraggio iniziale del dado. Non utilizzare un iniettore o un raccordo del rivelatore. Per impostare adeguatamente le ferrule è necessario applicare una pressione elevata e gli eventuali danni al raccordo di un iniettore sono molto costosi da riparare.

- 3 Spingere il tubo nel tappo in acciaio inox. Vedere **Figura 16**.
- 4 Assicurarsi che la ferrula anteriore sia a contatto con la presa. Far scorrere il dado Swagelok sulla ferrula e avvitare sulla presa.

## A Connessioni Swagelok

### Connessioni Swagelok

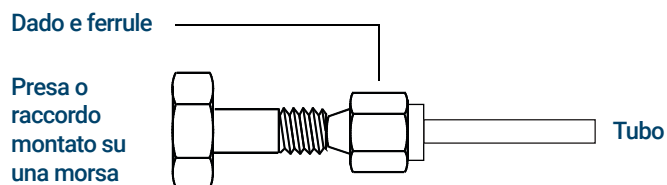


Figura 16. Assemblare il raccordo

- Inserire completamente il tubo nel tappo, quindi estrarlo di circa 1 o 2 mm, come mostrato nella **Figura 17**.

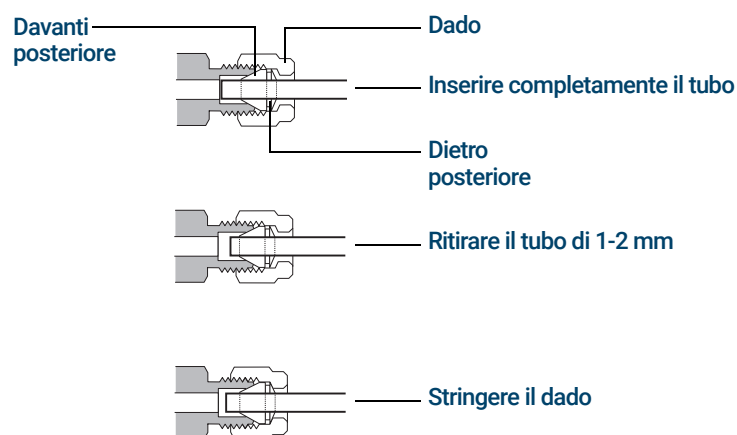


Figura 17. Inserire il tubo

- Serrare a mano il dado.
- Contrassegnare il dado con una linea a matita. Vedere **Figura 18**.

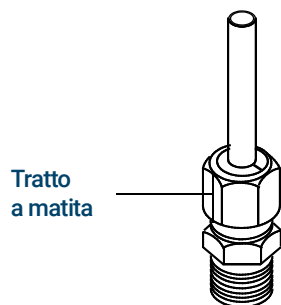


Figura 18. Contrassegnare il raccordo

- Per i raccordi Swagelok da 1/8", utilizzare una coppia di chiavi da 7/16" per stringere il raccordo per 3/4 di giro. Vedere **Figura 19**.

## A Connessioni Swagelok

### Connessioni Swagelok

Per i raccordi Swagelok da 1/4", utilizzare una coppia di chiavi da 9/16" per stringere il raccordo per 1-1/4 di giro **Figura 19**.

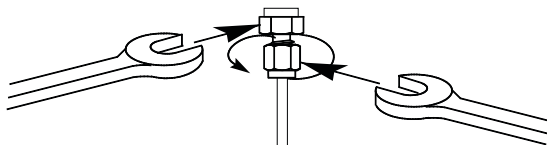


Figura 19. Serraggio finale

- 9 Togliere la presa dal raccordo. Per collegare, tramite dado e ferrule, il tubo a un altro raccordo stringere a mano il dado, quindi utilizzare una chiave per stringerlo di 3/4 (raccordi da 1/8") o 1-1/4 (raccordi da 1/4") di giro.
- 10 Entrambi i collegamenti rastremati, sia quello corretto sia quello errato, sono mostrati nella **Figura 20**. Prestare attenzione che l'estremità finale del tubo inserita in un raccordo correttamente rastremato non sia schiacciata e non interferisca con l'azione delle ferrule.

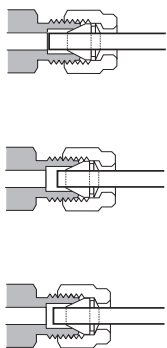


Figura 20. Installazione del raccordo completata

## Utilizzare un T Swagelok

Utilizzare un T Swagelok per fornire il gas da un'unica sorgente a più ingressi.

### NOTA

**Non combinare l'aria dell'attuatore della valvola con l'aria di ionizzazione di fiamma. L'azione della valvola causerà problemi al segnale del rilevatore.**

### Materiali richiesti

- Tubo in rame preconditionato da 1/8"
  - Tagliatubi
  - Dadi Swagelok da 1/8" e ferrule anteriori e posteriori
  - T Swagelok da 1/8"
  - Due chiavi da 7/16"
  - Tappo Swagelok da 1/8" (facoltativo)
- 1 Tagliare il tubo dove si desidera installare il T. Collegare il tubo e il T con un raccordo Swagelok. Vedere **Figura 21**.

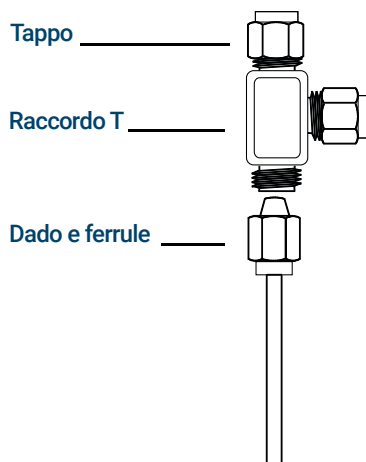


Figura 21. T Swagelok

- 2 Misurare la distanza dal T agli iniettori del GC. Collegare il tubo in rame alle estremità aperte del T con i raccordi Swagelok.

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

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Prima edizione, settembre 2024

