

Sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro

Per sistemi SCIEX 7500/7500+

Guida per l'operatore



Questo documento viene fornito ai clienti che hanno acquistato apparecchiature SCIEX come guida all'utilizzo e al funzionamento delle stesse. Questo documento è protetto da copyright e qualsiasi riproduzione, parziale o totale, dei suoi contenuti è severamente vietata, a meno che SCIEX non abbia autorizzato per iscritto diversamente.

Il software menzionato in questo documento viene fornito con un contratto di licenza. La copia, le modifiche e la distribuzione del software con qualsiasi mezzo sono vietate dalla legge, salvo diversa indicazione contenuta nel contratto di licenza. Inoltre, il contratto di licenza può vietare che il software venga disassemblato, sottoposto a reverse engineering o decompilato per qualsiasi scopo. Le garanzie sono indicate in questo documento.

Alcune parti di questo documento possono far riferimento a produttori terzi e/o a loro prodotti, che possono contenere parti i cui nomi siano registrati come marchi e/o utilizzati come marchi dei rispettivi proprietari. Tali riferimenti mirano unicamente a designare i prodotti di terzi forniti da SCIEX e incorporati nelle sue apparecchiature e non implicano alcun diritto e/o licenza circa l'utilizzo o il permesso concesso a terzi di utilizzare i nomi di tali produttori e/o dei loro prodotti come marchi.

Le garanzie di SCIEX sono limitate alle garanzie esplicite fornite al momento della vendita o della licenza dei propri prodotti e costituiscono le uniche ed esclusive dichiarazioni, garanzie e obbligazioni di SCIEX. SCIEX non rilascia altre garanzie di nessun tipo, né espresse né implicite, comprese, a titolo di esempio, garanzie di commerciabilità o di idoneità per un particolare scopo, derivanti da leggi o altri atti normativi o dovute a pratiche e usi commerciali, tutte espressamente escluse, né si assume alcuna responsabilità o passività potenziale, compresi danni indiretti o conseguenti, per qualsiasi utilizzo da parte dell'acquirente o per eventuali circostanze avverse conseguenti.

Solo per scopi di ricerca. Non usare in procedure diagnostiche.

I marchi e/o i marchi registrati menzionati nel presente documento, inclusi i loghi associati, sono di proprietà di AB Sciex Pte. Ltd., o dei rispettivi proprietari, negli Stati Uniti e/o in altri Paesi (vedere: sciex.com/trademarks).

AB Sciex™ è utilizzato su licenza.

© 2024 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.

B1k33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3

Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

Sommario

1 Precauzioni operative e limitazioni	5
Precauzioni operative e pericoli.....	5
Precauzioni chimiche.....	6
Condizioni di laboratorio.....	7
Condizioni ambientali sicure.....	7
Specifiche delle prestazioni.....	8
Uso e modifiche dell'apparecchiatura.....	8
2 Panoramica della sorgente di ionizzazione	9
Componenti della sorgente di ionizzazione.....	10
Funzionamento della sorgente di ionizzazione.....	11
ESI con flusso Analytical.....	11
ESI con flusso Micro.....	13
APCI.....	14
Opzioni per il collegamento a terra del flusso dei liquidi.....	15
Collegamenti di elettricità e gas.....	16
Circuito di rilevamento della sorgente di ionizzazione.....	16
Sistema di scarico della sorgente.....	16
3 Installazione della sorgente di ionizzazione	18
Installazione del modulo ESI o APCI.....	19
Installazione della sonda Micro o Analytical, della sonda E Lens o del tappo della porta della sonda.....	20
Installazione della giunzione di messa a terra opzionale.....	21
Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa.....	24
Installazione dell'elettrodo nella sonda Analytical.....	25
Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro.....	26
Installazione di un adattatore di infusione e collegamento di un tubo per campione al modulo ESI.....	29
Installazione del riscaldatore e della colonna Micro.....	30
Installazione dell'elettrodo nel modulo APCI e collegamento del tubo del campione.....	35
Configurazione della valvola deviatrice per il funzionamento ESI con il flusso Analytical.....	35
Requisiti per il sistema di introduzione del campione.....	36
Verifica di eventuali perdite.....	36
4 Manutenzione della sorgente di ionizzazione	37
Programma di manutenzione consigliato.....	38
Gestione della Sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro.....	39
Rimozione della sorgente di ionizzazione.....	40
Pulizia delle superfici della sorgente di ionizzazione.....	41

Sommario

Pulire i connettori a molla e la relativa piastrina di contatto	42
Rimozione della sonda	43
Pulizia dell'elettrodo	44
Rimozione della sonda E Lens	44
Stoccaggio e manipolazione	45
A Etichette sulla sorgente di ionizzazione	46
B Glossario dei simboli	47
Contatti	53
Formazione dei clienti	53
Centro di istruzione online	53
Assistenza SCIEX	53
Sicurezza informatica	53
Documentazione	53

Precauzioni operative e limitazioni 1

Nota: prima di azionare il sistema, leggere attentamente tutte le sezioni di questa guida.

Questa sezione contiene informazioni generali relative alla sicurezza. Descrive anche i potenziali rischi e le relative avvertenze per il sistema, nonché le precauzioni che devono essere prese per ridurre al minimo i rischi.

Per ulteriori informazioni sui simboli e le convenzioni utilizzate nell'ambiente di laboratorio, sul sistema e nella documentazione, fare riferimento alla sezione: [Glossario dei simboli](#).

Precauzioni operative e pericoli

Per informazioni su normative e sicurezza relative allo spettrometro di massa, vedere il documento: *Guida per l'utente del sistema*.



AVVERTENZA! Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Non utilizzare la sorgente di ionizzazione se non si è in possesso delle conoscenze e della formazione necessarie riguardo l'utilizzo, il contenimento e l'evacuazione dei materiali tossici o nocivi utilizzati con la sorgente di ionizzazione.



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare raffreddare la sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro per almeno 40 minuti. Alcune superfici della sorgente di ionizzazione e dell'interfaccia di vuoto raggiungono temperature considerevoli durante il funzionamento.



AVVERTENZA! Pericolo di incendio ed esposizione ad agenti chimici tossici. Prima di risolvere le perdite di solvente, assicurarsi che il flusso del liquido alla sorgente di ionizzazione sia interrotto, che la tensione di nebulizzazione ionica sia disattivata, che non siano presenti fiamme libere o altre origini di incendio e che l'ambiente sia ventilato a sufficienza. Il liquido fuoriuscito può essere altamente infiammabile. Se il liquido è esposto a scariche elettriche o a un'origine di incendio, può innescarsi un incendio. Se la ventilazione non è sufficiente, il liquido potrebbe causare avvelenamento.



AVVERTENZA! Pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Indossare dispositivi di protezione individuale (PPE), inclusi camice da laboratorio, guanti e occhiali di sicurezza, per proteggere dall'esposizione gli occhi e la pelle.

Precauzioni operative e limitazioni



AVVERTENZA! Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. In caso di fuoriuscita di prodotti chimici, consultare le istruzioni contenute nelle schede tecniche di sicurezza dei materiali. Accertarsi che il sistema sia in modalità Standby prima di pulire una fuoriuscita vicina alla sorgente di ionizzazione. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale applicabili e panni assorbenti per contenere la fuoriuscita e smaltirla secondo le normative locali.



AVVERTENZA! Pericolo ambientale. Non smaltire i componenti del sistema nei rifiuti urbani indifferenziati. Per smaltire correttamente i componenti, attenersi scrupolosamente alle normative locali.



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Evitare il contatto con le alte tensioni presenti sulla sorgente di ionizzazione durante il funzionamento. Porre il sistema in stato di Standby prima di regolare il tubo del campionatore o altre apparecchiature vicino alla sorgente di ionizzazione.

Nota: Utilizzare zero aria quando si utilizza la sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro con velocità di flusso micro inferiori a 10 $\mu\text{L}/\text{min}$. Non utilizzare azoto UHP come gas della sorgente di ionizzazione 1 o gas della sorgente di ionizzazione 2, poiché aumenta il rischio di scarica a corona, che può danneggiare la punta di emissione.

Precauzioni chimiche



AVVERTENZA! Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Prima della pulizia o della manutenzione, verificare se sia necessario procedere con la decontaminazione. Se con il sistema sono stati utilizzati materiali radioattivi, agenti biologici o sostanze chimiche tossiche, il cliente deve decontaminare il sistema prima della pulizia o della manutenzione.



AVVERTENZA! Pericolo di perforazione, pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Se la finestra della sorgente di ionizzazione è rotta o crepata, non utilizzare la sorgente. Contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) SCIEX. Qualsiasi materiale tossico o nocivo introdotto nell'apparecchiatura sarà presente nel sistema di scarico della sorgente. Gli scarichi rilasciati dall'apparecchiatura devono essere fatti fuoriuscire dalla stanza. Smaltire gli oggetti taglienti seguendo le procedure di sicurezza previste dal laboratorio.



AVVERTENZA! Pericolo ambientale. Non smaltire i componenti del sistema nei rifiuti urbani indifferenziati. Per smaltire correttamente i componenti, attenersi scrupolosamente alle normative locali.



AVVERTENZA! Rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Per prevenire le perdite, collegare correttamente il tubo di scarico allo spettrometro di massa e il contenitore di raccolta residui.

- Prima di un intervento di assistenza o di manutenzione ordinaria, identificare le sostanze chimiche impiegate nel sistema. Per le precauzioni in materia di salute e sicurezza da adottare quando si utilizzano prodotti chimici, fare riferimento alle Schede di sicurezza (SDS). Per informazioni sullo stoccaggio, fare riferimento al certificato di analisi. Per trovare un certificato di analisi o una SDS SCIEX, andare a sciex.com/tech-regulatory.
- Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale assegnati, inclusi guanti senza polvere, occhiali di protezione e camice da laboratorio.

Nota: Si raccomandano guanti in nitrile o neoprene.

- Lavorare in un ambiente ben ventilato o utilizzare una cappa aspirante.
- Quando si utilizzano materiali come isopropanolo, metanolo e altri solventi infiammabili, non avvicinarsi a fonti di innesco.
- Usare cautela nell'utilizzare e smaltire le sostanze chimiche. Il mancato rispetto delle procedure corrette per la manipolazione e lo smaltimento delle sostanze chimiche può causare lesioni personali.
- Durante la pulizia, evitare il contatto con la pelle. Lavarsi le mani dopo l'uso.
- Assicurarsi che tutti i tubi di scarico siano collegati correttamente e che tutti i collegamenti funzionino come previsto.
- Raccogliere tutti i liquidi usati e smaltirli come rifiuti pericolosi.
- Rispettare tutte le normative locali per lo stoccaggio, la manipolazione e lo smaltimento dei materiali radioattivi, tossici o a rischio biologico.

Condizioni di laboratorio

Condizioni ambientali sicure

Il sistema è progettato per funzionare in modo sicuro nelle seguenti condizioni:

- In ambienti chiusi
- Altitudine: fino a 2.000 m (6.560 piedi) sopra il livello del mare
- Temperatura ambiente: da 10 °C (50 °F) a 35 °C (95 °F)
- Umidità relativa: dal 20% all'80%, senza formazione di condensa.
- Fluttuazioni della tensione di alimentazione di rete: $\pm 10\%$ della tensione nominale
- Sovratensioni transitorie: fino ai livelli di categoria di sovratensione II
- Sovratensioni temporanee sull'alimentazione di rete
- Grado di inquinamento 2

Specifiche delle prestazioni

Il sistema è progettato in modo da soddisfare le specifiche nelle seguenti condizioni:

- Temperatura ambiente compresa tra 15 °C e 30 °C (59 °F e 86 °F).
- L'umidità relativa è compresa tra il 20% e l'80%, senza condensa.

Uso e modifiche dell'apparecchiatura



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Non rimuovere le coperture. Se si rimuovono le coperture, si possono causare lesioni o malfunzionamenti del sistema. Non è necessario rimuovere le coperture per eseguire gli interventi di manutenzione ordinaria, le ispezioni o le regolazioni. Per le riparazioni che richiedono la rimozione dei coperchi, contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) SCIEX.



AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali. Utilizzare solo parti consigliate da SCIEX. L'utilizzo di parti non consigliate da SCIEX o per scopi diversi da quello previsto può esporre l'utente al rischio di lesioni o può avere un effetto negativo sulle prestazioni del sistema.

Utilizzare il sistema in ambienti chiusi, in un laboratorio conforme alle condizioni ambientali consigliate nel documento sullo spettrometro di massa: *Guida alla pianificazione del sito*.

Se il sistema viene utilizzato in un ambiente o con un metodo non approvato dal produttore, le prestazioni e la protezione dell'apparecchiatura potrebbero risultare compromesse.

Contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) per informazioni sulla manutenzione. Le modifiche o il funzionamento non autorizzato del sistema potrebbero causare infortuni e danni alle apparecchiature, oltre che invalidare la garanzia. Se il sistema viene utilizzato in un ambiente che non rispetta le condizioni consigliate o viene sottoposto a modifiche non autorizzate, i dati acquisiti potrebbero non essere precisi.

Panoramica della sorgente di ionizzazione

2

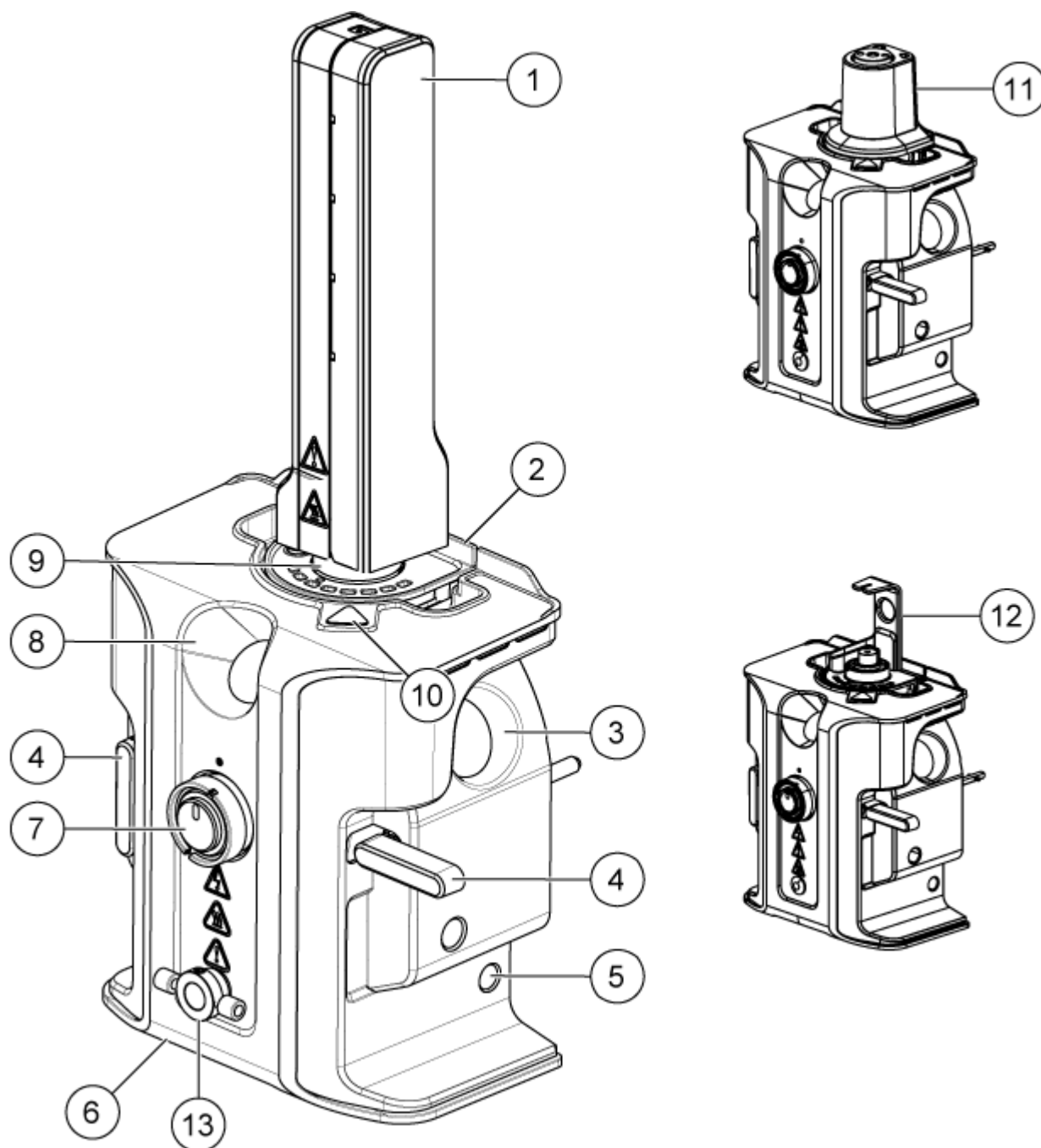
La sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro può essere utilizzata con i sistemi SCIEX 7500 e 7500+.

La sorgente di ionizzazione dispone di due porte per le sonde, una anteriore e una superiore.

- Se la sorgente di ionizzazione è configurata per l'operazione ESI del flusso analitico, la sonda Analytical deve essere installata nella porta superiore e la sonda E Lens (Analytical) deve essere installata nella porta anteriore.
- Se la sorgente di ionizzazione è configurata per l'operazione ESI del flusso micro, la sonda Micro deve essere installata nella porta superiore e la sonda E Lens (micro) (o un tappo della porta della sonda) deve essere installata nella porta anteriore.
- Se la sorgente di ionizzazione è configurata con il modulo APCI, nella porta anteriore deve essere installato un tappo della porta della sonda.

Componenti della sorgente di ionizzazione

Figura 2-1: Componenti della sorgente di ionizzazione



Elemento	Descrizione
1	Riscaldatore della colonna Micro
2	Modulo ESI (può essere configurato con una sonda Micro o Analytical, con la sonda E Lens o tappo della porta della sonda)

Elemento	Descrizione
3	Finestrella laterale
4	Fermo della sorgente
5	Coperchio lato destro
6	Coperchio anteriore
7	Sonda E Lens o tappo della porta della sonda
8	Finestrella anteriore
9	Porta della sonda superiore (sonda Micro nell'illustrazione)
10	Spia dell'alta tensione. Se il sistema si trova nello stato Ready e la tensione della sorgente di ionizzazione o il punto di regolazione corrente è maggiore di 0, la spia dell'alta tensione si accende.
11	Modulo APCI (può essere configurato per l'infusione diretta)
12	Adattatore per infusione
13	Giunzione di messa a terra opzionale. Consigliato per l'utilizzo con la sonda Analytical > 200 µL.

Funzionamento della sorgente di ionizzazione

La sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro dispone di tre modalità di funzionamento. Affinché ogni modalità funzioni correttamente, è necessario installare i componenti nell'ordine corretto.

- ESI con flusso Analytical
- ESI con flusso Micro
- APCI

ESI con flusso Analytical

Materiali necessari

- Sorgente di ionizzazione
- Modulo ESI
- Sonda E Lens (Analytical)
- Adattatore per infusione
- Elettrodo
- Raccordi in PEEK
- (Facoltativo) Giunzione di messa a terra

Panoramica della sorgente di ionizzazione

Tabella 2-1: Compatibilità di flusso e componenti

Velocità di flusso	Sonda	Elettrodo	Sonda E Lens o tappo della porta della sonda
Da 200 µL/min a 3.000 µL/min	Analytical > 200 µL	Analytical	Sonda E Lens (Analytical) > 200 µL

Installare i componenti per ESI con flusso analytical nel seguente ordine:

1. Installare il modulo ESI. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del modulo ESI o APCI](#).
2. Installare la sonda Analytical nella porta superiore della sonda. Fare riferimento alla sezione: [Installazione della sonda Micro o Analytical, della sonda E Lens o del tappo della porta della sonda](#).
3. Installare l'elettrodo nella sonda Analytical. Fare riferimento alla sezione: [Installazione dell'elettrodo nella sonda Analytical](#).
4. Installare la sonda E Lens (Analytical) > 200 µL nella porta della sonda anteriore. Fare riferimento alla sezione: [Installazione della sonda Micro o Analytical, della sonda E Lens o del tappo della porta della sonda](#).
5. (Facoltativo) Installare la giunzione di messa a terra. Fare riferimento alla sezione: [Installazione della giunzione di messa a terra opzionale](#).
6. Installare la sorgente di ionizzazione. Fare riferimento alla sezione: [Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa](#).
7. Collegare il tubo per liquidi dal sistema LC a uno dei seguenti componenti:
 - Valvola deviatrice (se in uso)
 - Giunzione di messa a terra sulla sorgente di ionizzazione (se in uso)
 - Sonda della sorgente di ionizzazione

Fare riferimento alla sezione: [Configurazione della valvola deviatrice per il funzionamento ESI con il flusso Analytical](#).

8. Installare l'adattatore per infusione. Fare riferimento alla sezione: [Installazione di un adattatore di infusione e collegamento di un tubo per campione al modulo ESI](#).

ESI con flusso Micro

Materiali necessari

- Sorgente di ionizzazione
- Modulo ESI
- Sonda Micro
- Elettrodo
- Sonda E Lens (micro) o tappo della porta della sonda
- Colonna
- Riscaldatore e colonna Micro
- Adattatore per infusione
- Raccordo a T o giunzione in PEEK
- Tubo in silice fusa con rivestimento in PEEK

Nota: Non è consigliabile collegare il tubo per liquidi alla giunzione di messa a terra o alla valvola deviatrice. Il volume morto aggiuntivo incide sulle prestazioni cromatografiche a basso flusso.

Tabella 2-2: Compatibilità di flusso e componenti

Velocità di flusso	Sonda	Elettrodo	Sonda E Lens o tappo della porta della sonda
Da 1 µL/min a 10 µL/min	Micro 1 — 50 µL	Elettrodo 1 — 10 µL	Sonda E Lens (micro) o tappo della porta della sonda
Da 10 µL/min a 50 µL/min	Micro 1 — 50 µL	Elettrodo 10 — 50 µL	Sonda E Lens (micro) o tappo della porta della sonda
Da 50 µL/min a 200 µL/min	Micro 50 — 200 µL	Elettrodo 50 — 200 µL	Sonda E Lens (micro) o tappo della porta della sonda

Installare i componenti per il funzionamento ESI del flusso micro nel seguente ordine:

1. Installare il modulo ESI. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del modulo ESI o APCI](#).
2. Installare la sonda Micro nella porta superiore della sonda. Fare riferimento alla sezione: [Installazione della sonda Micro o Analytical, della sonda E Lens o del tappo della porta della sonda](#).
3. Installare l'elettrodo nella sonda Micro. Fare riferimento alla sezione: [Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro](#).

Panoramica della sorgente di ionizzazione

4. Installare la sonda E Lens (micro) nella porta della sonda anteriore. Fare riferimento alla sezione: [Installazione della sonda Micro o Analytical, della sonda E Lens o del tappo della porta della sonda](#).
5. Installare la sorgente di ionizzazione. Fare riferimento alla sezione: [Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa](#).
6. Per l'analisi per infusione, procedere come segue:
 - a. Installare una giunzione o un raccordo a T in PEEK. Fare riferimento alla sezione: [Installazione di un adattatore di infusione e collegamento di un tubo per campione al modulo ESI](#).
 - b. Installare l'adattatore per infusione. Fare riferimento alla sezione: [Installazione di un adattatore di infusione e collegamento di un tubo per campione al modulo ESI](#).
7. Per l'analisi per LC- MS, procedere come segue:
 - a. Installare un riscaldatore e una colonna Micro. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del riscaldatore e della colonna Micro](#).
 - b. Collegare il tubo per liquidi dal sistema LC alla sonda della sorgente di ionizzazione.

APCI

Materiali necessari
<ul style="list-style-type: none">• Sorgente di ionizzazione• Modulo APCI• Tappo della porta della sonda• Colonna• Adattatore per infusione• Elettrodo• Raccordi• Raccordo a T in PEEK• Tubo in silice fusa con rivestimento in PEEK

Tabella 2-3: Compatibilità di flusso e componenti

Velocità di flusso	Sonda	Elettrodo	Sonda E Lens o tappo della porta della sonda
Da 200 µL/min a 3.000 µL/min	Integrata nel modulo APCI. La sonda non può essere rimossa	Elettrodo APCI. L'elettrodo APCI è preinstallato nella sonda del modulo APCI.	Tappo della porta della sonda

Installare i componenti nell'ordine seguente:

1. Installare il modulo APCI. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del modulo ESI o APCI](#).
2. Se sulla sonda del modulo APCI non è installato l'elettrodo, installarlo nella sonda.

Nota: Il modulo APCI viene fornito con la sonda e l'elettrodo preinstallati. L'elettrodo può essere sostituito, tuttavia la sonda è integrata nel modulo e non può essere rimossa.

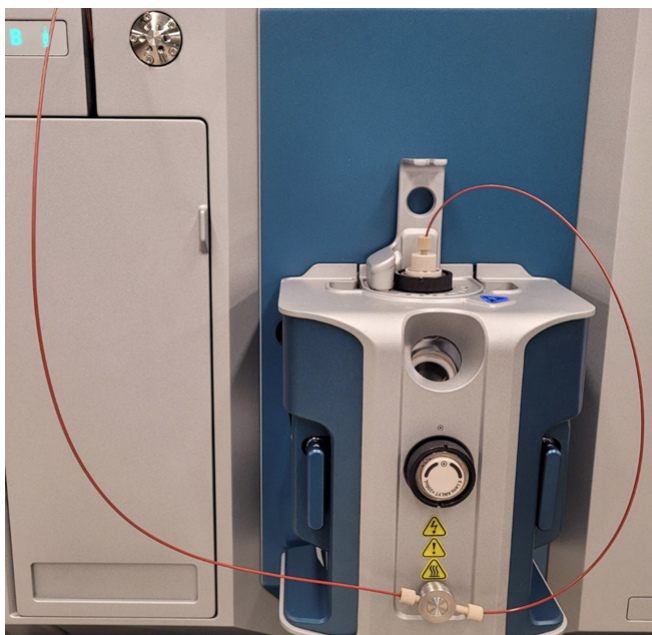
3. Inserire il tappo della porta della sonda nella porta anteriore della sonda. Fare riferimento alla sezione: [Installazione della sonda Micro o Analytical, della sonda E Lens o del tappo della porta della sonda](#).
4. Installare la sorgente di ionizzazione. Fare riferimento alla sezione: [Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa](#).
5. Collegare un eventuale tubo per liquidi.

Opzioni per il collegamento a terra del flusso dei liquidi

Per il funzionamento ESI del flusso analitico, il flusso per liquidi alla sorgente di ionizzazione deve essere collegata a terra elettricamente. Per collegare a terra il flusso, è consigliabile collegare il tubo al sistema LC e alla valvola deviatrice. Fare riferimento alla sezione: [Configurazione della valvola deviatrice per il funzionamento ESI con il flusso Analytical](#).

In alternativa, collegare il tubo alla giunzione di messa a terra. La giunzione di messa a terra non incide sulle prestazioni.

Figura 2-2: Tubo collegato alla giunzione di messa a terra



Collegamenti di elettricità e gas

I collegamenti del gas e dell'elettricità a bassa e alta tensione passano dal piatto frontale dell'interfaccia di vuoto e sono interni al corpo della sorgente di ionizzazione. Quando la sorgente di ionizzazione è installata sullo spettrometro di massa, tutti i collegamenti elettrici e del gas sono completati.

Circuito di rilevamento della sorgente di ionizzazione

Un circuito di rilevamento della sorgente di ionizzazione disabilita l'alimentazione ad alta tensione per lo spettrometro di massa e il sistema di scarico della sorgente nelle seguenti condizioni:

- La sorgente di ionizzazione non è installata o è installata in modo errato.
- Lo spettrometro di massa rileva un guasto al sistema del gas.
- Il riscaldatore della colonna Micro o l'adattatore per infusione non sono installati.
- La sorgente di ionizzazione si è surriscaldata.

Sistema di scarico della sorgente



AVVERTENZA! Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Accertarsi che il sistema di scarico della sorgente sia collegato e funzionante per rimuovere in tutta sicurezza i vapori di scarico del campione dall'ambiente di laboratorio. Le emissioni provenienti dall'apparecchiatura devono essere espulse nello scarico generale dell'edificio e non devono essere espulse nell'area di lavoro del laboratorio. Per i requisiti del sistema di scarico della sorgente, fare riferimento al documento: *Guida alla pianificazione del sito*.



AVVERTENZA! Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Collegare il sistema di scarico della sorgente a una cappa aspirante dedicata di laboratorio o a un sistema di ventilazione che scarichi verso l'esterno per impedire la diffusione di vapori pericolosi nell'ambiente del laboratorio.



AVVERTENZA! Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Se con lo spettrometro di massa si utilizza un sistema LC e se il sistema di scarico della sorgente non funziona correttamente, arrestare il sistema LC fino a quando non viene ripristinata la funzionalità del sistema di scarico della sorgente.



AVVERTENZA! Pericolo di incendio. Non inviare più di 2 mL/min di solvente infiammabile nella sorgente di ionizzazione. Il superamento della portata massima può causare l'accumulo del solvente nella sorgente di ionizzazione. Non utilizzare la sorgente di ionizzazione se il sistema di scarico della sorgente non è abilitato e funzionante quando la sorgente di ionizzazione e la sonda sono installati correttamente.

Nota: Assicurarsi che tutti i tubi di scarico siano saldamente collegati per ridurre il rischio che gli scarichi dell'apparecchiatura vengano rilasciati nell'ambiente di lavoro.

Una sorgente di ionizzazione produce vapori di solvente e di campione. Questi vapori comportano dei rischi per l'ambiente di laboratorio. Il sistema di scarico della sorgente è progettato per rimuovere in tutta sicurezza e consentire un trattamento adeguato dei vapori del campione e del solvente. Quando la sorgente di ionizzazione è installata, lo spettrometro di massa non funzionerà finché il sistema di scarico della sorgente non sarà operativo.

Un sistema di scarico attivo rimuove gli scarichi dalla sorgente di ionizzazione, inclusi gas, vapori di solventi e vapori di campioni, attraverso una porta di scarico, senza introdurre rumore chimico. Il raccordo di scarico si collega attraverso una camera di scarico e una pompa dello scarico della sorgente a un contenitore per raccolta residui, e da qui a un sistema di ventilazione di scarico fornito dal cliente. Per informazioni sui requisiti di ventilazione del sistema di scarico della sorgente, fare riferimento al documento dello : *Guida alla pianificazione del sito*.

Nota: Esaminare periodicamente il sistema di scarico della sorgente per assicurarsi che il tubo di scarico sia intatto e che lo scarico non si disperda nella stanza.

Installazione della sorgente di ionizzazione

3



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Non utilizzare tubi o raccordi elettroconduttori, realizzati ad esempio in acciaio inossidabile o in qualsiasi altro metallo o composto metallico, con la sorgente di ionizzazione. Potrebbero verificarsi scariche statiche o malfunzionamenti dell'apparecchiatura. Utilizzare solo tubi e raccordi non elettroconduttori, realizzati ad esempio in PEEK o silice fusa con rivestimento in PEEK.



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Quando si introduce un campione attraverso l'infusione, rimuovere l'adattatore per infusione per disabilitare l'alta tensione prima di ispezionare tubi e raccordi per escludere la presenza di perdite. Il contatto di tubi e raccordi della sonda con perdite di liquido può provocare scariche statiche in presenza di alta tensione.



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. L'installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa deve essere l'ultimo passo di questa procedura. L'alta tensione è presente quando la sorgente di ionizzazione è installata.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non sollevare o trasportare la sorgente di ionizzazione con una sola mano. La sorgente di ionizzazione è progettata in modo da essere sollevata o trasportata usando due mani, una su ciascun lato.

Quando la sorgente di ionizzazione è installata, il software riconosce la sorgente di ionizzazione e ne mostra l'identificazione.

Materiali necessari

- Sorgente di ionizzazione
- Modulo ESI
- Modulo APCI
- Riscaldatore della colonna Micro
- Sonda Micro o Analytical
- Sonda E Lens (Analytical o Micro) o tappo della porta della sonda
- Colonna
- Adattatore per infusione e raccordo a T in PEEK
- Elettrodo
- Tubo in silice fusa con rivestimento in PEEK
- Raccordi superiore e inferiore per la sonda Micro o Analytical

Installazione del modulo ESI o APCI

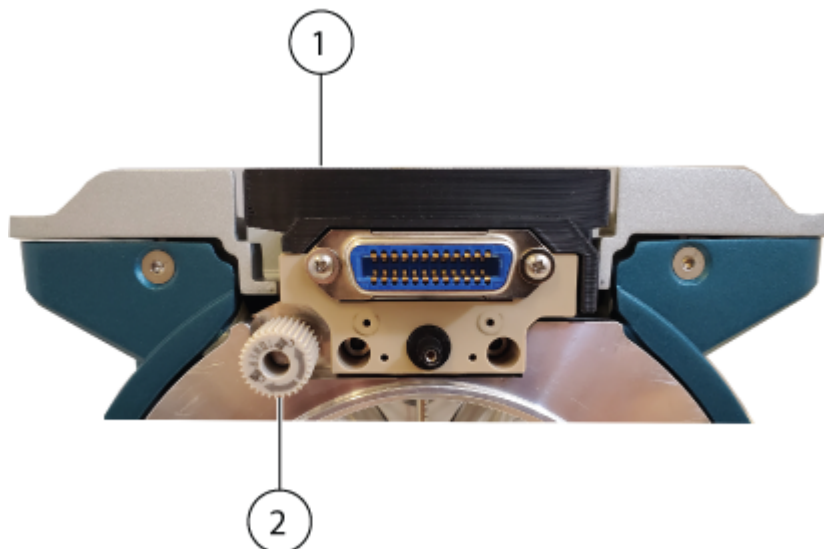


AVVERTENZA! Pericolo di perforazione. Prestare attenzione quando si maneggia il modulo APCI. La punta dell'ago di scarica a corona è estremamente acuminata.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Impedire alla punta sporgente dell'elettrodo o all'ago di scarica a corona di entrare in contatto con una qualsiasi parte del corpo della sorgente di ionizzazione, evitando così che la sonda subisca danni.

1. Sistemare il modulo ESI o APCI nel corpo della sorgente di ionizzazione. Assicurarsi che il modulo sia saldamente in posizione e che non si muova.
2. Ruotare la manopola di bloccaggio della sorgente di ionizzazione in senso orario, finché la rotazione non si arresta.

Figura 3-1: Manopola di bloccaggio



Elemento	Descrizione
1	Modulo (in figura: modulo ESI)
2	Manopola di bloccaggio

Nota: durante la rimozione del modulo ESI o APCI, ruotare la manopola di bloccaggio in senso antiorario finché la rotazione non si arresta.

Installazione della sonda Micro o Analytical, della sonda E Lens o del tappo della porta della sonda

Le sonde, la sonda E Lens e il tappo della porta della sonda vengono tutti installati con lo stesso metodo. Le sonde possono essere installate solo nella porta superiore. La sonda E Lens o il tappo della porta della sonda devono essere installati nella porta anteriore.

Procedure preliminari

- Se si installa la sonda Micro o Analytical, installare il modulo ESI. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del modulo ESI o APCI](#)

1. Se si installa la sonda Micro o Analytical, attenersi alla seguente procedura:

Suggerimento! La sonda contiene un punto che deve essere allineato al punto corrispondente sul corpo della sorgente di ionizzazione, quando la sonda viene installata nella sorgente di ionizzazione.

- a. Inserire la sonda nella porta superiore.
 - b. Serrare l'anello zigrinato della sonda.
2. Se si installa la sonda E Lens o il tappo della porta della sonda, attenersi alla seguente procedura:

Suggerimento! La sonda E Lens e il tappo della porta della sonda presentano un punto che deve essere allineato a un punto corrispondente presente sull'alloggiamento della sorgente di ionizzazione durante l'installazione della sonda E Lens o del tappo della porta della sonda nella sorgente di ionizzazione.

- a. Inserire la sonda E Lens o il tappo della porta della sonda nella porta della sonda anteriore, come necessario per la configurazione ESI.
- b. Serrare l'anello zigrinato della sonda E Lens o del tappo della porta della sonda.

Installazione della giunzione di messa a terra opzionale



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Prima di avviare questa procedura, rimuovere la sorgente di ionizzazione dallo spettrometro di massa. Attenersi a tutte le norme di sicurezza che regolamentano i lavori in presenza di elettricità.

Materiali necessari
<ul style="list-style-type: none">• Cacciavite a croce• Chiave esagonale 3/32"

Nota: Per informazioni sulle opzioni per il collegamento a terra del flusso per liquidi, fare riferimento alla sezione: [Opzioni per il collegamento a terra del flusso dei liquidi](#).

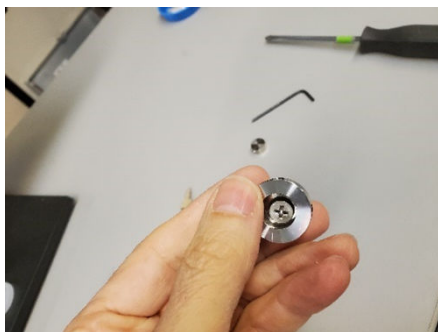
1. Rimuovere la copertura in plastica sul montante della giunzione nella parte anteriore della sorgente di ionizzazione.

Figura 3-2: Rimozione del coperchio in plastica



2. Inserire la vite a croce nel raccordo a T della messa a terra.

Figura 3-3: Vite inserita nel raccordo



3. Installare il raccordo a T della messa a terra sul montante della giunzione, quindi serrare la vite. Assicurarsi che le porte di ingresso e uscita abbiano l'orientamento corretto.

Figura 3-4: Serraggio della vite



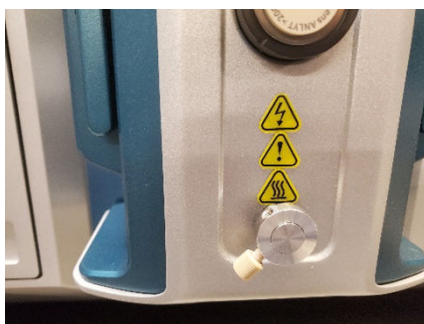
4. Allineare le porte della giunzione alle due porte sul raccordo a T della messa a terra, quindi installare la giunzione nel raccolto a T della messa a terra.

Figura 3-5: Installazione della giunzione



5. Installare i raccordi 1/16" per assicurarsi che la giunzione sia allineata correttamente al raccordo a T della messa a terra.

Figura 3-6: Raccordo installato sulla giunzione



6. Inserire la vite a testa esagonale 3/32" prigioniera nel raccordo della messa a terra.

Figura 3-7: Serraggio della vite prigioniera



7. Installare la sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa. Fare riferimento alla sezione: [Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa](#).
8. Collegare il tubo in PEEK tra la sonda e il raccordo a T della messa a terra.

Figura 3-8: Tubo in PEEK collegato



Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non lasciare che la parte sporgente dell'elettrodo tocchi una qualsiasi parte del corpo della sorgente di ionizzazione, onde evitare che la sonda subisca danni.

1. Assicurarsi che i fermi posti sui lati della sorgente di ionizzazione siano rivolti a ore 9 e ore 3.
2. Allineare la sorgente di ionizzazione con l'interfaccia di vuoto, assicurandosi che i perni guida sulla sorgente di ionizzazione siano allineati agli attacchi dell'interfaccia di vuoto.
3. Premere delicatamente la sorgente di ionizzazione contro l'interfaccia di vuoto, quindi ruotare i fermi della sorgente di ionizzazione verso il basso per bloccare la sorgente di ionizzazione in posizione.

Installazione dell'elettrodo nella sonda Analytical



AVVERTENZA! Pericolo di perforazione. Prestare attenzione quando si maneggia l'elettrodo. La punta dell'elettrodo è estremamente acuminata.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Installare la sonda nella sorgente di ionizzazione prima di installare l'elettrodo nella sonda. In tal modo si riduce il rischio di danneggiare la punta dell'elettrodo al momento del suo inserimento nella sorgente di ionizzazione.

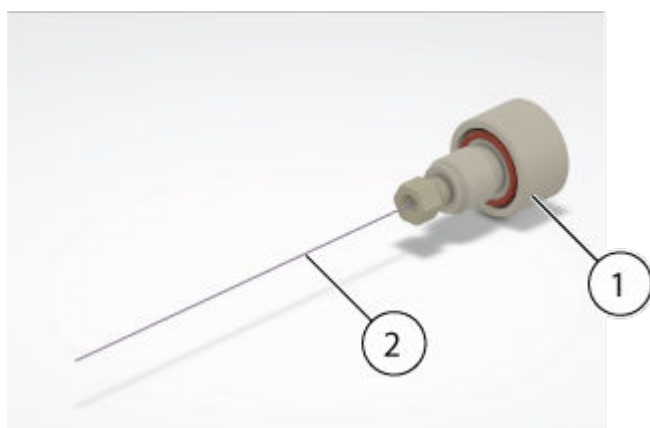
ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non lasciare che la punta sporgente dell'elettrodo tocchi una qualsiasi parte del corpo della sorgente di ionizzazione, onde evitare che la sonda subisca danni.

Procedure preliminari

- Installare il modulo ESI. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del modulo ESI o APCI](#).
- [Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa](#).

L'elettrodo è configurato con il raccordo preinstallato. Inserire l'elettrodo nella sonda, quindi serrarlo senza forzare eccessivamente.

Figura 3-9: Elettrodo e raccordo



Elemento	Descrizione
1	Raccordo filettato
2	Elettrodo

Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro



AVVERTENZA! Pericolo di perforazione. Prestare attenzione quando si maneggia l'elettrodo. La punta dell'elettrodo è estremamente acuminata.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Installare la sonda nella sorgente di ionizzazione prima di installare l'elettrodo nella sonda. In tal modo si riduce il rischio di danneggiare la punta dell'elettrodo al momento del suo inserimento nella sorgente di ionizzazione.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non lasciare che la punta sporgente dell'elettrodo tocchi una qualsiasi parte del corpo della sorgente di ionizzazione, onde evitare che la sonda subisca danni.

Procedure preliminari

- Installare il modulo ESI. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del modulo ESI o APCI](#).
- [Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa](#).

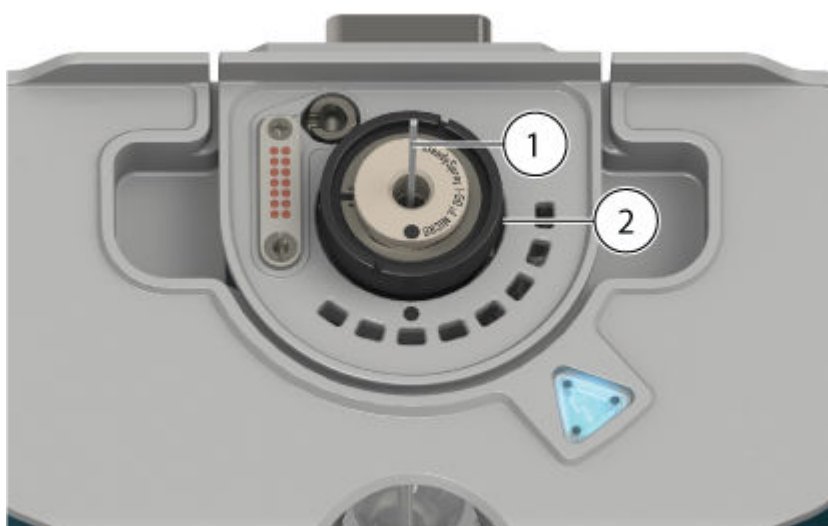
Figura 3-10: Sonde della sorgente di ionizzazione



Elemento	Descrizione	Commenti
1	Sonda Micro o Analytical	Nella figura è illustrata la sonda Micro.
2	Sonda E Lens o tappo della porta della sonda	Nella figura è illustrato il tappo della porta della sonda.

1. Installare la sonda nel modulo ESI. Assicurarsi che il punto sulla sonda sia allineato al punto sul modulo ESI.
2. Installare l'elettrodo nella sonda, inserendo prima l'estremità in silice fusa o in acciaio.
3. Ruotare leggermente l'elettrodo per inserirlo nella sonda, quindi assicurarsi che la punta dell'elettrodo sia visibile sotto l'estremità della sonda.
La sporgenza nominale per l'elettrodo è di 1,0 mm.

Figura 3-11: Elettrodo nella sonda Micro

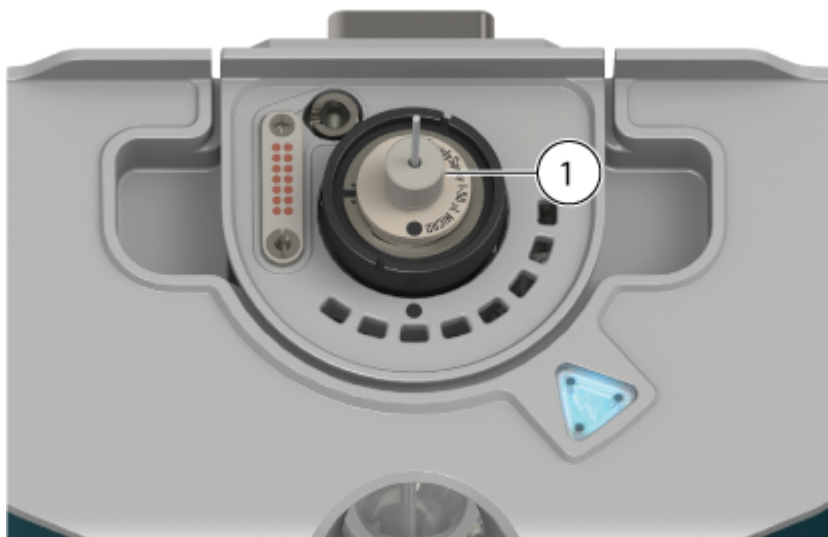


Elemento	Descrizione
1	Elettrodo
2	Sonda Micro

4. Installare il raccordo inferiore sull'elettrodo, quindi serrarlo a fondo.

Installazione della sorgente di ionizzazione

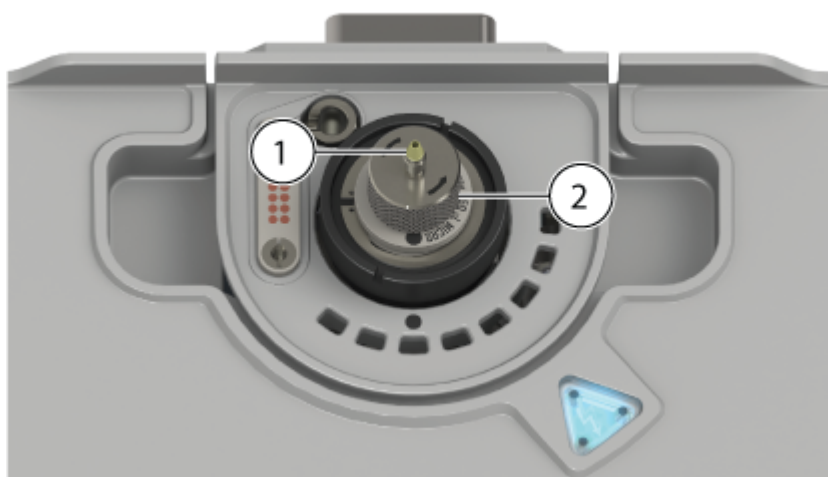
Figura 3-12: Raccordo inferiore installato



Elemento	Descrizione
1	Raccordo inferiore

5. Inserire la ghiera in PEEK nel raccordo superiore, quindi posizionare il raccordo superiore sul raccordo inferiore. Il raccordo superiore rimane allentato sul raccordo inferiore per tenere conto delle diverse profondità del raccordo della colonna.

Figura 3-13: Raccordo superiore



Elemento	Descrizione
1	Ghiera in PEEK

Elemento	Descrizione
2	Raccordo superiore

L'installazione dell'elettrodo è stata completata. È possibile installare il tubo del campione (una colonna o un adattatore per infusione e raccordo a T in PEEK). Per installare la colonna, fare riferimento alla sezione: [Installazione del riscaldatore e della colonna Micro](#). Per installare un adattatore per infusione e un raccordo a T in PEEK, fare riferimento alla sezione: [Installazione di un adattatore di infusione e collegamento di un tubo per campione al modulo ESI](#).

Installazione di un adattatore di infusione e collegamento di un tubo per campione al modulo ESI



AVVERTENZA! Fare attenzione a non toccare collegamenti dei liquidi o fuoriuscite di liquidi sopra o in prossimità della sorgente di ionizzazione. Quando un riscaldatore a colonna Micro o un adattatore per infusione è installato sono presenti tensioni elevate. La spia dell'alta tensione si accende.

Procedure preliminari

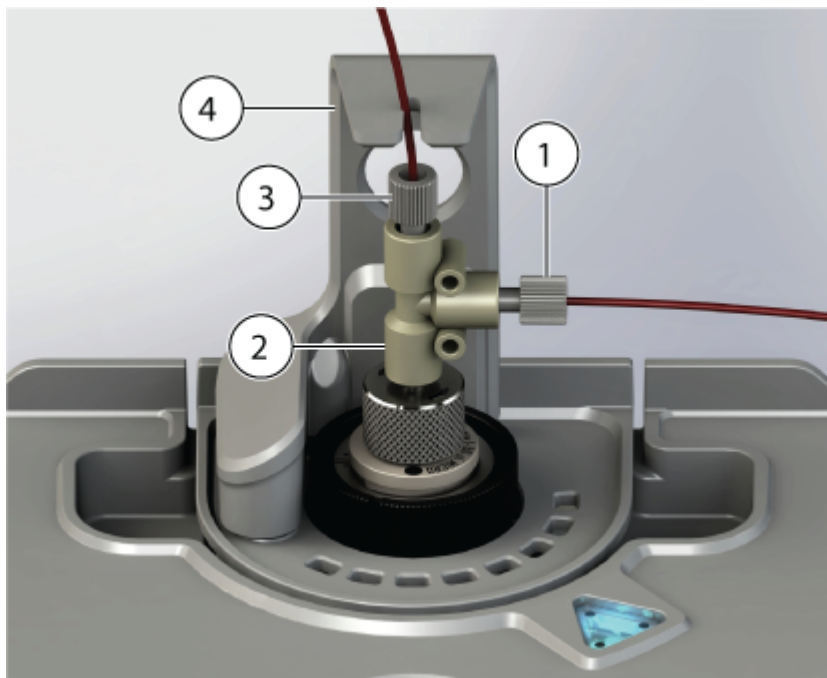
- Installare il modulo ESI. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del modulo ESI o APCI](#).
- [Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa](#).
- [Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro](#).

I campioni possono essere inseriti attraverso un collegamento diretto all'elettrodo per ottimizzare la sorgente di ionizzazione e lo spettrometro di massa. Questo è possibile grazie all'utilizzo di una giunzione in PEEK per l'infusione diretta da una pompa a siringa oppure di un raccordo a T in PEEK per combinare il flusso della pompa a siringa con le fasi mobili LC, ad esempio un'infusione con raccordo a T. L'infusione con raccordo a T è efficace per l'ottimizzazione della sorgente di ionizzazione poiché la composizione del solvente può essere regolata tramite il sistema LC in modo da essere simile alla composizione dell'eluizione LC dell'analita, per prestazioni ottimali del sistema.

Nota: questa procedura descrive l'infusione con raccordo a T. Per l'infusione diretta, sostituire il raccordo a T in PEEK con una giunzione in PEEK.

1. Posizionare il raccordo superiore sul raccordo inferiore. Installare il raccordo superiore nel raccordo a T in PEEK, quindi orientare il raccordo a T in PEEK e il raccordo superiore in senso orario finché il raccordo non è serrato.

Figura 3-14: Raccordo a T in PEEK e adattatore per infusione



Elemento	Descrizione
1	Ingresso per infusione
2	Raccordo a T in PEEK
3	Ingresso della fase mobile dal sistema LC
4	Adattatore per infusione

2. Collegare la linea della fase mobile dal sistema LC a un ingresso del raccordo a T.
3. Installare la linea di infusione tra l'ingresso per infusione e la pompa a siringa.
4. Per rendere operativo il sistema, installare l'adattatore per infusione sulla sorgente di ionizzazione. Installare il montante dell'adattatore nel foro di posizionamento sulla sorgente di ionizzazione per rendere operativo il sistema. Fare riferimento alla figura: [Figura 3-16](#).

Installazione del riscaldatore e della colonna Micro



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Assicurarsi che la sorgente di ionizzazione sia completamente scollegata dallo spettrometro di massa prima di procedere.



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Rischio di ustioni. La colonna può scaldarsi durante il funzionamento. Lasciare raffreddare la colonna prima di rimuoverla o di sostituire il tubo in silice fusa con rivestimento in PEEK.



AVVERTENZA! Fare attenzione a non toccare collegamenti dei liquidi o fuoriuscite di liquidi sopra o in prossimità della sorgente di ionizzazione. Quando un riscaldatore a colonna Micro o un adattatore per infusione è installato sono presenti tensioni elevate. La spia dell'alta tensione si accende.

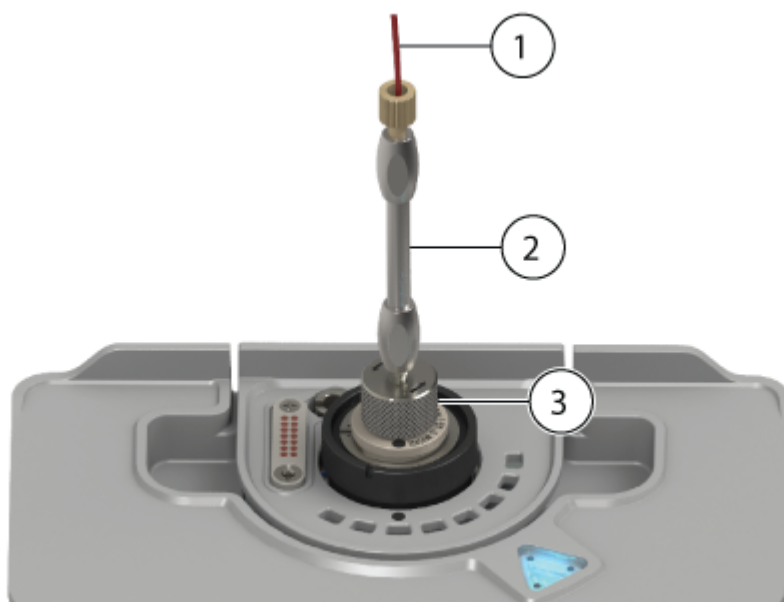
Nota: Il riscaldatore e la colonna Micro possono essere installati solo se nella sorgente di ionizzazione sono installati il modulo ESI e una sonda Micro.

Procedure preliminari

- Installare il modulo ESI. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del modulo ESI o APCI](#).
- [Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa.](#)
- [Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro.](#)

1. Installare il tubo del campione tra la colonna e il sistema LC. Utilizzare il tubo del campione fornito con il sistema LC. Fare riferimento al documento del sistema LC: *Guida per l'operatore*.
2. Collegare la colonna al raccordo superiore sulla sonda, quindi serrare completamente il raccordo. Verificare che l'elettrodo sia completamente inserito nel raccordo della colonna per ridurre al minimo la possibilità di volume morto. Tenere ferma la colonna, quindi ruotare il raccordo superiore in senso antiorario fino a serrarlo a fondo.

Figura 3-15: Colonna

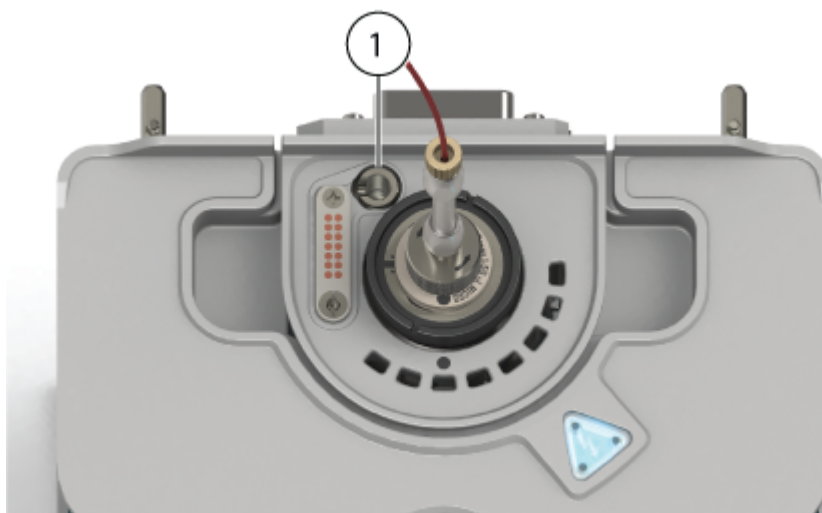


Installazione della sorgente di ionizzazione

Elemento	Descrizione
1	Tubo del campione
2	Colonna
3	Raccordo superiore

3. Installare il montante del riscaldatore della colonna nel foro di posizionamento sulla sorgente di ionizzazione.

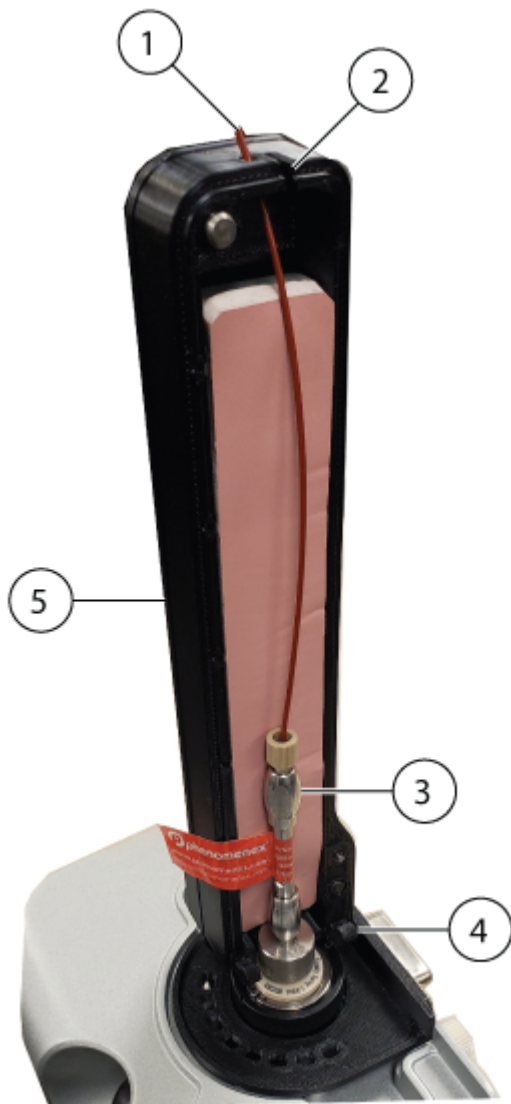
Figura 3-16: Foro di posizionamento



Elemento	Descrizione
1	Foro di posizionamento per il montante del riscaldatore della colonna

4. Ruotare il lato sinistro del riscaldatore della colonna verso la colonna.

Figura 3-17: Riscaldatore della colonna, lato sinistro



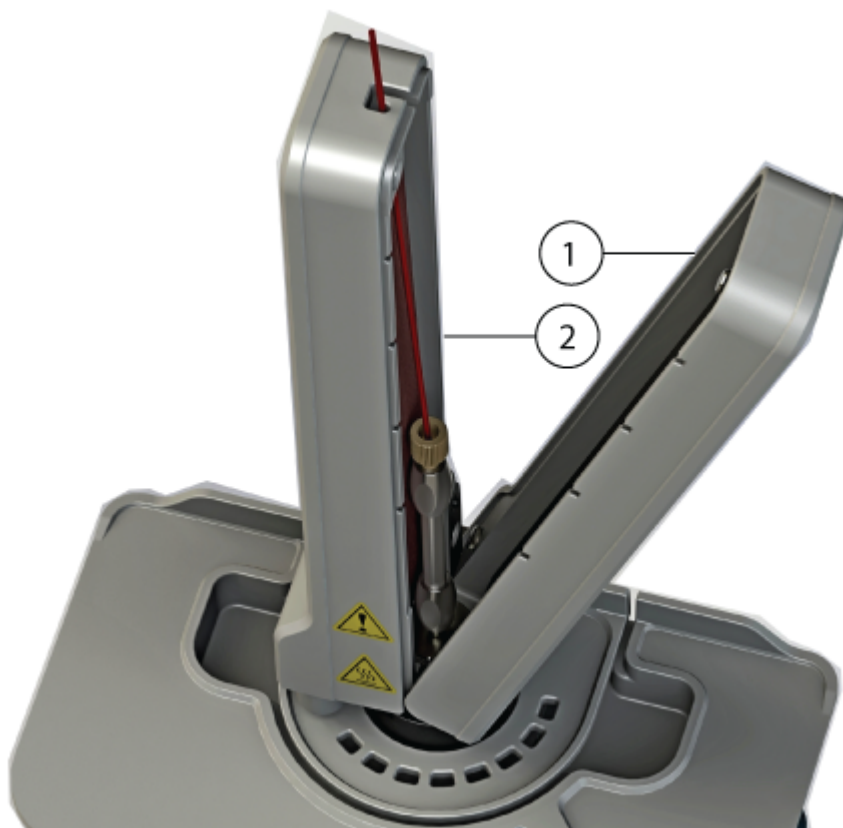
Elemento	Descrizione
1	Tubo di introduzione del campione
2	Fessura guida per il tubo del campione
3	Colonna
4	Cerniera
5	Lato sinistro del riscaldatore della colonna Nota: Il riscaldatore si compone di due parti che devono essere montate attorno alla colonna.

Verificare che il montante sia inserito saldamente nel foro di posizionamento sulla sorgente di ionizzazione.

Installazione della sorgente di ionizzazione

5. Dirigere il tubo in silice fusa con rivestimento in PEEK attraverso la fessura di entrata sulla parte superiore del riscaldatore colonna. Fare riferimento alla figura: [Figura 3-17](#).
6. Posizionare il lato destro del riscaldatore della colonna sulla cerniera alla base del lato sinistro del riscaldatore della colonna, quindi chiudere entrambi i lati del riscaldatore finché non si bloccano insieme.

Figura 3-18: Riscaldatore della colonna



Elemento	Descrizione
1	Lato destro del riscaldatore della colonna
2	Lato sinistro del riscaldatore della colonna

Installazione dell'elettrodo nel modulo APCI e collegamento del tubo del campione

Procedure preliminari

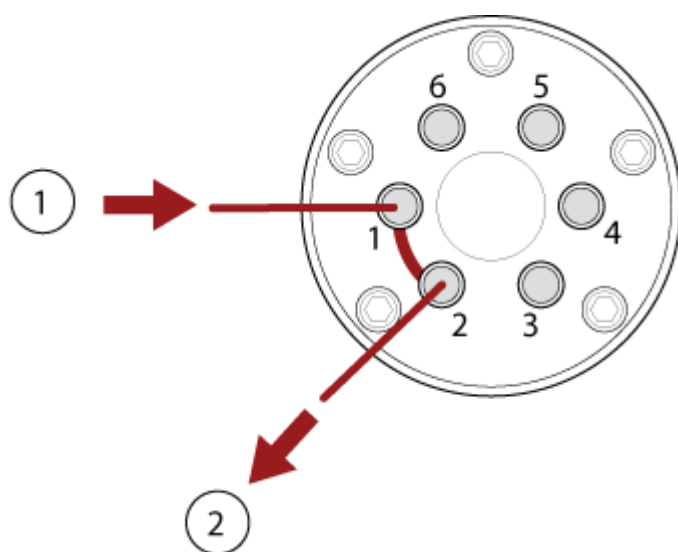
- Installare il modulo APCI. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del modulo ESI o APCI](#)
- [Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa](#)

1. Inserire l'elettrodo con fissato il raccordo inferiore nella sonda, quindi serrarlo senza forzare eccessivamente.
L'elettrodo è configurato con il raccordo preinstallato.
2. Collegare il tubo del campione al sistema LC.

Configurazione della valvola deviatrice per il funzionamento ESI con il flusso Analytical

Se la sorgente di ionizzazione è configurata per il funzionamento ESI con flusso analitico, collegare il tubo per liquidi alla sorgente di ionizzazione, al sistema LC e alla valvola deviatrice dello spettrometro di massa. Collegare il tubo alle porte della valvola deviatrice come mostrato nella figura seguente. La valvola deviatrice deve essere collegata correttamente per ottenere un percorso di flusso dotato di messa a terra.

Figura 3-19: Valvola deviatrice: modalità deviatore posizione A



Elemento	Descrizione
1	Dal sistema LC

Installazione della sorgente di ionizzazione

Elemento	Descrizione
2	Alla sorgente di ionizzazione

Nota: Per informazioni sulle opzioni per il collegamento a terra del flusso per liquidi, fare riferimento alla sezione: [Opzioni per il collegamento a terra del flusso dei liquidi](#).

Requisiti per il sistema di introduzione del campione

- Filtrare preventivamente i campioni in modo che i tubi capillari presenti nel sistema di introduzione del campione non siano bloccati da particelle, campioni precipitati o sali.
- Assicurarsi che tutti i collegamenti siano ermetici e stretti allo scopo di prevenire eventuali perdite. Non serrare eccessivamente.

Verifica di eventuali perdite



AVVERTENZA! Pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Indossare dispositivi di protezione individuale (PPE), inclusi camice da laboratorio, guanti e occhiali di sicurezza, per proteggere dall'esposizione gli occhi e la pelle.

- Controllare i raccordi e il tubo per constatare l'assenza di perdite.

Manutenzione della sorgente di ionizzazione

4

Le seguenti avvertenze riguardano tutte le procedure di manutenzione della presente sezione.



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare raffreddare la sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro per almeno 40 minuti. Alcune superfici della sorgente di ionizzazione e dell'interfaccia di vuoto raggiungono temperature considerevoli durante il funzionamento.



AVVERTENZA! Pericolo di incendio e di esposizione ad agenti chimici tossici. Tenere i liquidi infiammabili lontano da fiamme e scintille e usarli solo sotto una cappa aspirante per fumi chimici o negli armadi di sicurezza.



AVVERTENZA! Pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Indossare dispositivi di protezione individuale (PPE), inclusi camice da laboratorio, guanti e occhiali di sicurezza, per proteggere dall'esposizione gli occhi e la pelle.



AVVERTENZA! Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. In caso di fuoriuscita di prodotti chimici, consultare le istruzioni contenute nelle schede tecniche di sicurezza dei materiali. Accertarsi che il sistema sia in modalità Standby prima di pulire una fuoriuscita vicina alla sorgente di ionizzazione. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale applicabili e panni assorbenti per contenere la fuoriuscita e smaltirla secondo le normative locali.



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Evitare il contatto con le alte tensioni presenti sulla sorgente di ionizzazione durante il funzionamento. Porre il sistema in stato di Standby prima di regolare il tubo del campionatore o altre apparecchiature vicino alla sorgente di ionizzazione.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non sollevare o trasportare la sorgente di ionizzazione con una sola mano. La sorgente di ionizzazione è progettata in modo da essere sollevata o trasportata usando due mani, una su ciascun lato.

Questa sezione descrive le procedure di manutenzione generale della sorgente di ionizzazione. Per identificare la frequenza con la quale pulire o sottoporre a manutenzione la sorgente di ionizzazione, considerare quanto segue:

- Composti testati

Manutenzione della sorgente di ionizzazione

- Pulizia dei campioni e tecniche di preparazione dei campioni
- Periodo di inattività di una sonda contenente un campione
- Tempo di attività generale del sistema

Questi fattori possono causare dei cambiamenti nelle prestazioni della sorgente di ionizzazione, che indicano la necessità di un intervento di manutenzione.

Assicurarsi che la tenuta della sorgente di ionizzazione montata sullo spettrometro di massa sia perfetta, senza alcuna traccia di perdite di gas. Esaminare regolarmente la sorgente di ionizzazione e i relativi raccordi per rilevare eventuali perdite. Pulire regolarmente i componenti della sorgente di ionizzazione per mantenerla in condizioni ottimali.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Utilizzare solo i materiali e i metodi di pulizia consigliati per evitare di danneggiare l'apparecchiatura.

Materiali necessari

- Tampone in poliestere o panni antipelo
- Metanolo per LC-MS
- Acqua deionizzata per LC-MS
- Occhiali di sicurezza
- Mascherina e filtro
- Guanti senza polvere, consigliati in neoprene o nitrile
- Camice da laboratorio

Programma di manutenzione consigliato

La tabella che segue contiene un programma consigliato per la pulizia e la manutenzione della sorgente di ionizzazione. Per un elenco di materiali di consumo e parti di ricambio, fare riferimento al documento: *Guida alle apparecchiature e alle parti*.

Suggerimento! Eseguire le attività di manutenzione regolarmente per assicurare le prestazioni ottimali del sistema.

Contattare un addetto alla manutenzione qualificato (QMP) per ordinare parti di consumo e per i requisiti di assistenza e di manutenzione di base. Contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) SCIEX per tutte le altre esigenze di assistenza e manutenzione.

Nota: Per i codici, fare riferimento al documento: *Guida ai componenti e alle apparecchiature*.

Tabella 4-1: Attività di manutenzione

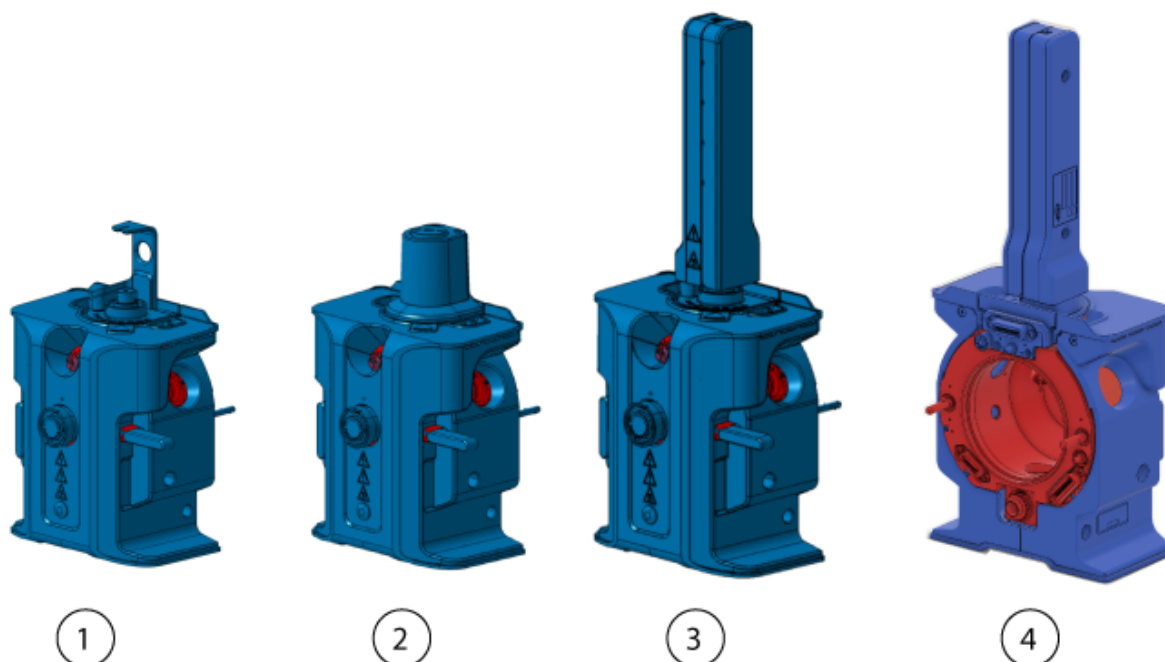
Componente	Frequenza	Attività	Per ulteriori informazioni
Elettrodo	Secondo necessità	Esaminare e sostituire	Fare riferimento alla sezione: Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro
Elettrodo	Secondo necessità	Pulire	Fare riferimento alla sezione: Pulizia dell'elettrodo.
Sonde Micro o Analytical	Secondo necessità	Sostituire	Fare riferimento alla sezione: Rimozione della sonda.
Sonda E Lens	Secondo necessità	Sostituire	Fare riferimento alla sezione: Rimozione della sonda E Lens.
Tubo del campione	Secondo necessità	Sostituire	Fare riferimento alla sezione: Installazione del riscaldatore e della colonna Micro o Installazione di un adattatore di infusione e collegamento di un tubo per campione al modulo ESI.
Superfici della sorgente di ionizzazione	Secondo necessità	Pulire	Fare riferimento alla sezione: Pulizia delle superfici della sorgente di ionizzazione.
Piastrine di contatto Pogo e molla Pogo	Secondo necessità	Pulire	Fare riferimento alla sezione: Pulire i connettori a molla e la relativa piastrina di contatto.

Gestione della Sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro

Le superfici della sorgente di ionizzazione raggiungono temperature considerevoli durante il funzionamento. Le seguenti figure mostrano le superfici meno calde (blu) e le superfici che restano calde per un periodo di tempo prolungato (rosso). Durante l'uso o la rimozione della sorgente di ionizzazione, non toccare le superfici rappresentate in rosso.

Manutenzione della sorgente di ionizzazione

Figura 4-1: Superfici calde della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro (Rosso=calde, Blu=maneggiare con cura)



Elemento	Descrizione
1	Vista frontale, con il modulo ESI installato
2	Vista frontale, con il modulo APCI installato
3	Vista frontale, con il riscaldatore della colonna Micro installato
4	Vista posteriore, con il riscaldatore della colonna Micro installato

Rimozione della sorgente di ionizzazione



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare raffreddare la sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro per almeno 40 minuti. Alcune superfici della sorgente di ionizzazione e dell'interfaccia di vuoto raggiungono temperature considerevoli durante il funzionamento.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Impedire alla punta sporgente dell'elettrodo o all'ago di scarica a corona di entrare in contatto con una qualsiasi parte del corpo della sorgente di ionizzazione, evitando così che la sonda subisca danni.

La sorgente di ionizzazione può essere rimossa facilmente e rapidamente, senza l'uso di attrezzi. SCIEX consiglia di rimuovere la sorgente di ionizzazione dallo spettrometro di massa prima di qualsiasi intervento di manutenzione.

1. Arrestare le scansioni in corso.

2. Impostare lo spettrometro di massa nello stato Standby.
3. Attendere almeno 40 minuti per permettere alla sorgente di ionizzazione di raffreddarsi.
4. Se sulla sorgente di ionizzazione è installata una colonna Micro, rimuovere il riscaldatore e scollegare la colonna dal raccordo della sonda. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del riscaldatore e della colonna Micro](#).
5. Se la sorgente di ionizzazione è dotata di un adattatore per infusione e un raccordo a T in PEEK collegato alla sonda Micro o Analytical, scollegare l'adattatore per infusione e il raccordo a T in PEEK dal raccordo della sonda. Fare riferimento alla sezione: [Installazione di un adattatore di infusione e collegamento di un tubo per campione al modulo ESI](#).
6. Se sulla sorgente di ionizzazione è installato il modulo APCI e la sorgente è collegata a un sistema LC, scollegare la linea di campionamento dalla sonda.
7. Sbloccare la sorgente di ionizzazione ruotando i due fermi della sorgente verso le posizioni ore 9 e ore 3.
8. Staccare delicatamente la sorgente di ionizzazione dall'interfaccia di vuoto.
9. Posizionare la sorgente di ionizzazione su una superficie pulita e stabile.
10. Se nella sorgente di ionizzazione è installato il modulo ESI o APCI, rimuoverlo. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del modulo ESI o APCI](#).

Pulizia delle superfici della sorgente di ionizzazione



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare raffreddare la sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro per almeno 40 minuti. Alcune superfici della sorgente di ionizzazione e dell'interfaccia di vuoto raggiungono temperature considerevoli durante il funzionamento.



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Prima di avviare questa procedura, rimuovere la sorgente di ionizzazione dallo spettrometro di massa. Attenersi a tutte le norme di sicurezza che regolamentano i lavori in presenza di elettricità.

Procedure preliminari

- [Rimozione della sorgente di ionizzazione](#).
- [Rimozione della sonda](#).

Lavare le superfici della sorgente di ionizzazione dopo un'eventuale fuoriuscita di liquido o quando divengono sporche.

- Pulire le superfici della sorgente di ionizzazione con un panno morbido e umido.

Pulire i connettori a molla e la relativa piastrina di contatto

Procedure preliminari

- [Rimozione della sorgente di ionizzazione](#)



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare raffreddare la sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro per almeno 40 minuti. Alcune superfici della sorgente di ionizzazione e dell'interfaccia di vuoto raggiungono temperature considerevoli durante il funzionamento.



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Prima di avviare questa procedura, rimuovere la sorgente di ionizzazione dallo spettrometro di massa. Attenersi a tutte le norme di sicurezza che regolamentano i lavori in presenza di elettricità.

Pulire i connettori a molla e la relativa piastrina di contatto quando si rimuove la sorgente di ionizzazione. La piastrina di contatto è visibile sul lato sinistro del modulo ESI. I connettori a molla si trovano sulla parte inferiore del riscaldatore della colonna Micro e dell'adattatore per infusione. I connettori a molla non sono visibili quando il riscaldatore della colonna Micro e l'adattatore per infusione sono installati.

- Pulire le superfici delle piastrine di contatto o dei connettori a molla con un tampone in poliestere o un panno che non lascia residui imbevuto di metanolo.

Figura 4-2: Piastrina di contatto sul modulo ESI



Elemento	Descrizione
1	Piastrina di contatto per i connettori a molla

Rimozione della sonda



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare raffreddare la sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro per almeno 40 minuti. Alcune superfici della sorgente di ionizzazione e dell'interfaccia di vuoto raggiungono temperature considerevoli durante il funzionamento.



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Prima di avviare questa procedura, rimuovere la sorgente di ionizzazione dallo spettrometro di massa. Attenersi a tutte le norme di sicurezza che regolamentano i lavori in presenza di elettricità.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non lasciare che la parte sporgente dell'elettrodo tocchi una qualsiasi parte del corpo della sorgente di ionizzazione, onde evitare che la sonda subisca danni.

La sonda può essere rimossa facilmente e rapidamente, senza l'uso di attrezzi.

Nota: Se la sonda non è installata correttamente nella sorgente di ionizzazione, l'alimentazione ad alta tensione per lo spettrometro di massa e il sistema di scarico della sorgente è disattivata.

Procedure preliminari

- Rimuovere la colonna dalla sonda. Fare riferimento alla sezione: [Installazione del riscaldatore e della colonna Micro](#).
- [Rimozione della sorgente di ionizzazione](#).

1. Se si utilizza una sonda Micro Analytical, rimuovere il raccordo superiore, con la ghiera in PEEK integrata, quindi rimuovere il raccordo inferiore dalla sonda. Fare riferimento alla sezione: [Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro](#).
2. Rimuovere l'elettrodo dalla sonda e posizionarlo su una superficie pulita e stabile. Fare riferimento alle sezioni: [Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro](#).

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema: assicurarsi che l'elettrodo venga rimosso dalla sonda prima di rimuovere la sonda dalla sorgente di ionizzazione. In caso contrario, la punta dell'elettrodo potrebbe danneggiarsi.

3. Allentare l'anello zigrinato della sonda, quindi tirare delicatamente la sonda fino a estrarla dal corpo della sorgente.

Manutenzione della sorgente di ionizzazione

4. Posizionare la sonda su una superficie pulita e stabile.

Suggerimento! Durante l'installazione della sonda nella sorgente di ionizzazione, allineare il punto sulla sonda al punto corrispondente sul relativo alloggiamento.

Suggerimento! Pulire la sonda dopo averla rimossa dalla sorgente di ionizzazione. Pulire le superfici con un tampone in poliestere piccolo o con un panno antipelo imbevuto di metanolo.

Pulizia dell'elettrodo

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Testare regolarmente la contropressione LC per assicurarsi che l'elettrodo non sia bloccato. I fattori che possono causare blocchi più frequenti includono il tipo di campione, il tipo di fase mobile, il tempo di utilizzo e il liquido raccolto ed essiccato nell'elettrodo. Si consiglia di testare la contropressione LC con un elettrodo nuovo e pulito per fissare una linea di base. In questo modo, sarà possibile eseguire test regolari e confrontare i risultati ottenuti con la linea di base. Se la contropressione aumenta di molto, pulire o sostituire l'elettrodo.

Materiali richiesti

- Metanolo o isopropanolo, entrambi di grado LC-MS, a temperatura ambiente
-

1. Rimuovere la sonda, con l'elettrodo, dalla sorgente di ionizzazione.
2. Collegare la sonda al sistema LC.
3. Utilizzare il sistema LC per lavare la sonda con metanolo o isopropanolo a una velocità di flusso minima di 1 mL/min finché la contropressione non si stabilizza.

Rimozione della sonda E Lens



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare raffreddare la sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro per almeno 40 minuti. Alcune superfici della sorgente di ionizzazione e dell'interfaccia di vuoto raggiungono temperature considerevoli durante il funzionamento.



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Prima di avviare questa procedura, rimuovere la sorgente di ionizzazione dallo spettrometro di massa. Attenersi a tutte le norme di sicurezza che regolamentano i lavori in presenza di elettricità.

La sonda E Lens può essere rimossa in modo semplice e rapido, senza strumenti.

Procedure preliminari

- [Rimozione della sorgente di ionizzazione](#)

1. Allentare l'anello zigrinato sulla sonda E Lens, quindi estrarre la sonda E Lens dal relativo alloggiamento.
2. Sistemare la sonda E Lens su una superficie pulita e stabile.

Suggerimento! Quando si installa la sonda E Lens nella sorgente di ionizzazione, allineare il punto sulla sonda E Lens al punto corrispondente sul relativo alloggiamento.

Suggerimento! Pulire la sonda E Lens Mentre è rimossa dalla sorgente di ionizzazione. Pulire le superfici con un tampone in poliestere piccolo o con un panno antipelo imbevuto di metanolo.

Stoccaggio e manipolazione



AVVERTENZA! Pericolo ambientale. Non smaltire i componenti del sistema nei rifiuti urbani indifferenziati. Per smaltire correttamente i componenti, attenersi scrupolosamente alle normative locali.

Requisiti ambientali per la conservazione e il trasporto della sorgente di ionizzazione:




- Temperatura ambiente compresa tra -30 °C e +60 °C (-22 °F e 140 °F)
- Pressione atmosferica tra 75 kPa e 101 kPa
- Umidità relativa non superiore al 99%, senza condensa

Etichette sulla sorgente di ionizzazione

A

In conformità ai requisiti normativi, tutte le etichette di avvertenza mostrate sulla sorgente di ionizzazione sono documentate in questa guida. Gli avvisi e le etichette sulla sorgente di ionizzazione utilizzano simboli internazionali.








Tabella A-1: Etichette di avvertenza

Etichette esterne	Definizione	Posizione
	ISO 7000-0434B (2004-1) ATTENZIONE Consultare la documentazione	Esterna
	ATTENZIONE Rischio di scosse elettriche	Esterna
	IEC 60417-5041 (2002-10) Attenzione superficie calda	Esterna











Glossario dei simboli




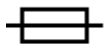






B

Nota: Non tutti i simboli presenti nella seguente tabella sono applicabili a ogni strumento.

Simbolo	Descrizione
	Marchio di conformità alle normative per l'Australia. Indica che il prodotto è conforme ai requisiti di sicurezza elettrica ed EMC dell'autorità australiana per i media e le comunicazioni (ACMA, Australian Communications Media Authority).
	Corrente alternata
A	Ampere (corrente)
	Pericolo di asfissia
	Rappresentante autorizzato nella Comunità europea
	Rischio biologico
	Marchio CE di conformità
	Marchio cCSAus. Si tratta di una certificazione di sicurezza elettrica per il mercato canadese e statunitense.
	Numero di catalogo
	Attenzione. Consultare le istruzioni per informazioni sui possibili pericoli. Nota: nella documentazione SCIEX, questo simbolo indica un rischio di lesioni personali.



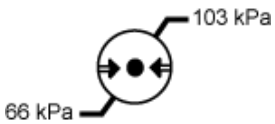
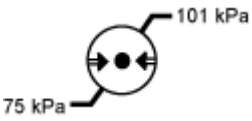
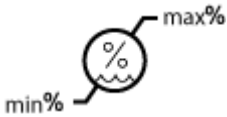

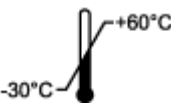




Glossario dei simboli

Simbolo	Descrizione
	Etichetta di attenzione RoHS per la Cina. Il prodotto informativo elettronico contiene alcune sottosostanze tossiche o pericolose. Il numero al centro è il periodo d'uso a basso impatto ambientale (EFUP, Environmentally Friendly Use Period) e indica il numero di anni civili di uso consentito del prodotto. Alla scadenza dell'EFUP, il prodotto deve essere tempestivamente riciclato. Le frecce in cerchio indicano che il prodotto è riciclabile. Il codice data riportato sull'etichetta o sul prodotto indica la data di produzione.
	Logo RoHS per la Cina. Il dispositivo non contiene sottosostanze tossiche e pericolose o elementi al di sopra dei valori di concentrazione massima ed è un prodotto ecologico, riciclabile e riutilizzabile.
	Fare riferimento alle istruzioni per l'uso.
	Pericolo di schiacciamento
	Marchio cTUVus per TUV Rheinland of North America
	Simbolo Matrice Dati che è possibile scansionare con un lettore di codice a barre per ottenere un identificativo univoco del dispositivo (UDI)
	Pericolo per l'ambiente
	Collegamento Ethernet
	Pericolo di esplosione
	Rischio di lesioni agli occhi



Simbolo	Descrizione
	Pericolo di incendio
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici infiammabili
	Fragile
	Fusibile
Hz	Hertz
	Simbolo di sicurezza internazionale "Attenzione, rischio di scosse elettriche" (ISO 3864), noto anche come simbolo di alta tensione. Se è necessario rimuovere la copertura principale, contattare un rappresentante SCIEX per evitare scosse elettriche.
	Pericolo di superfici calde
	Dispositivo per uso diagnostico in vitro
	Pericolo di radiazioni ionizzanti
	Conservare all'asciutto. Non esporre alla pioggia. L'umidità relativa non deve essere superiore al 99%.
	Tenere in posizione verticale.

Glossario dei simboli

Simbolo	Descrizione
	Rischio di lacerazione/taglio
	Pericolo di radiazione laser
	Pericolo di sollevamento
	Pericolo magnetico
	Produttore
	Rischio derivante da parti in movimento
	Pericolo pacemaker. Accesso vietato alle persone con pacemaker.
	Pericolo di schiacciamento
	Pericolo di gas sotto pressione
	Messa a terra (protezione)
	Pericolo di perforazione
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici reattivi.

Simbolo	Descrizione
	Numero di serie
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici
	Trasportare e conservare il sistema in un intervallo compreso tra 66 kPa e 103 kPa.
	Trasportare e conservare il sistema in un intervallo compreso tra 75 kPa e 101 kPa.
	Trasportare e conservare il sistema entro i livelli minimo (min) e massimo (max) specificati di umidità relativa, senza condensa.
	Trasportare e conservare il sistema a una temperatura compresa tra -30 °C e +45 °C.
	Trasportare e conservare il sistema a una temperatura compresa tra -30 °C e +60 °C.
	Collegamento USB 2.0
	Collegamento USB 3.0
	Pericolo da radiazione ultravioletta
	United Kingdom Conformity Assessment Mark
UKRP	United Kingdom Responsible Person
VA	Volt Ampere (potenza apparente)
V	Volt (tensione)

Glossario dei simboli

Simbolo	Descrizione
	RAEE. Non smaltire l'apparecchiatura nei rifiuti urbani indifferenziati. Pericolo per l'ambiente
W	Watt (potenza)
	<i>aaaa-mm-gg</i> Data di produzione

Contatti

Formazione dei clienti

- In Nord America: NA.CustomerTraining@sciex.com
- In Europa: Europe.CustomerTraining@sciex.com
- Al di fuori dell'Unione Europea e del Nord America, visitare sciex.com/education per trovare le informazioni di contatto.

Centro di istruzione online

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

Assistenza SCIEX

SCIEX e i suoi rappresentanti si affidano a uno staff di tecnici di manutenzione e assistenza formati e qualificati, presenti in tutto il mondo. Saranno felici di rispondere a domande sul sistema o su eventuali problemi tecnici che potrebbero sorgere. Per ulteriori informazioni, visitare il sito web SCIEX all'indirizzo sciex.com oppure è possibile contattarci in uno dei seguenti modi:

- sciex.com/contact-us
- sciex.com/request-support

Sicurezza informatica

Per le ultime indicazioni sulla sicurezza informatica per i prodotti SCIEX, visitare il sito sciex.com/productsecurity.

Documentazione

Questa versione sostituisce tutte le versioni precedenti del documento.

Per reperire la documentazione del software del prodotto, fare riferimento alle note di rilascio o alla guida all'installazione del software fornita con il software.

Per reperire la documentazione del prodotto hardware, fare riferimento alla documentazione fornita con il sistema o il componente.

Le versioni più recenti della documentazione sono disponibili sul sito Web SCIEX, all'indirizzo sciex.com/customer-documents.

Nota: Per richiedere una versione stampata gratuita del presente documento, contattare sciex.com/contact-us.
