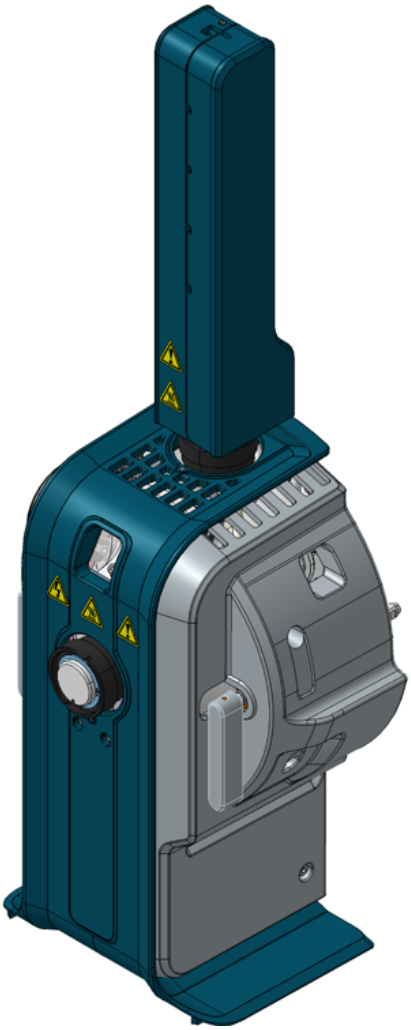
SCIEX
The Power of Precision

Sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V

Guida per l'operatore



RUO-IDV-05-4919-IT-I

Dicembre 2023

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.

Echo, Echo MS e Echo MS+ sono marchi o marchi registrati di Labcyte, Inc. negli Stati Uniti e in altri paesi e sono utilizzati su licenza.

© 2023 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.

AB Sciex Pte. Ltd.
Blk33, #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
Componenti della sorgente di ionizzazione (sonda Micro) 10
Componenti della sorgente di ionizzazione (sonda Nano) 12
Componenti della sorgente di ionizzazione (sonda Echo® MS) 14
Collegamenti di elettricità e gas 15
Circuito di rilevamento della sorgente di ionizzazione 15
Sistema di scarico della sorgente 16

3 Installazione della sorgente di ionizzazione 18
Installazione della sonda Echo® MS o Micro sulla sorgente di ionizzazione 19
Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa 21
Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro 22
Installazione di un adattatore di infusione e collegamento di una linea di infusione a una sonda Micro 25
Installazione del riscaldatore e della colonna Micro 28
Installazione dell'elettrodo nella sonda Nano 33
Installazione del riscaldatore e della cartuccia per colonna Nano 36
Collegamento di una linea di infusione alla sonda Nano 42
Requisiti per il sistema di introduzione del campione 43
Verifica di eventuali perdite 44

4 Manutenzione della sorgente di ionizzazione 45
Programma di manutenzione consigliato 46
Gestione della Sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V 47
Rimozione della sorgente di ionizzazione 50
Pulizia delle superfici della sorgente di ionizzazione 51
Rimozione della sonda 52
Pulizia dell'elettrodo 53
Stoccaggio e manipolazione 53

A Installazione del gruppo elettrodo nel sistema OptiFlow Turbo V 54

B Etichette sulla sorgente di ionizzazione 64

C Glossario dei simboli 65

Contatti 71
Formazione dei clienti 71
Centro di istruzione online 71
Assistenza SCIEX 71
Sicurezza informatica 71
Documentazione 71

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 Turbo V per almeno 60 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.

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 aria zero quando si utilizza la sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V con velocità di flusso micro inferiori a 10 µL/min o velocità di flusso nano. 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.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non immergere l'estremità del tubo di scarico nel liquido di scarto del contenitore per rifiuti.

- 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: ±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 Turbo V può essere utilizzata con i sistemi SCIEX 5500, 5500+, 6500, 6500+ o 6600+, il sistema Echo® MS o il sistema Echo® MS+.

La sorgente di ionizzazione può essere configurata con la sonda Micro, Nano o Echo® MS. La tabella seguente elenca le sonde compatibili con ogni spettrometro di massa supportato.

Tabella 2-1: Compatibilità delle sonde

Sonda	Spettrometro di massa				
	5500	**5500+**	**6500**	**6500+**	**6600+**
Micro 1–50 µL	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Micro 50–200 µL	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Nano < 1 µL	No	No	Sì	Sì	Sì
Echo® MS	No	No	No	Sì	No

Nota: La sorgente di ionizzazione dispone di due porte per le sonde, una anteriore e una superiore. È possibile installare una sola sonda alla volta. Nella porta per sonda inutilizzata è necessario inserire un apposito tappo.

Le sonde sono configurate per varie portate ed elettrodi:

- Sonda Micro 1–50 µL: velocità di flusso tra 1 µL/min e 50 µL/min. Gli elettrodi compatibili sono:
  - Elettrodo 1–10 µL (tra 1 µL/min e 10 µL/min)
  - Elettrodo 10–50 µL (tra 10 µL/min e 50 µL/min)
- Sonda Micro 50–200 µL: velocità di flusso tra 50 µL/min e 200 µL/min. Gli elettrodi compatibili sono:
  - Elettrodo 50–200 µL (tra 50 µL/min e 200 µL/min)
- Sonda Nano < 1 µL: velocità di flusso tra 100 nL/min e 1.000 nL/min. Gli elettrodi compatibili sono:
  - Elettrodo Nano (tra 100 nL/min e 1.000 nL/min)

Componenti della sorgente di ionizzazione

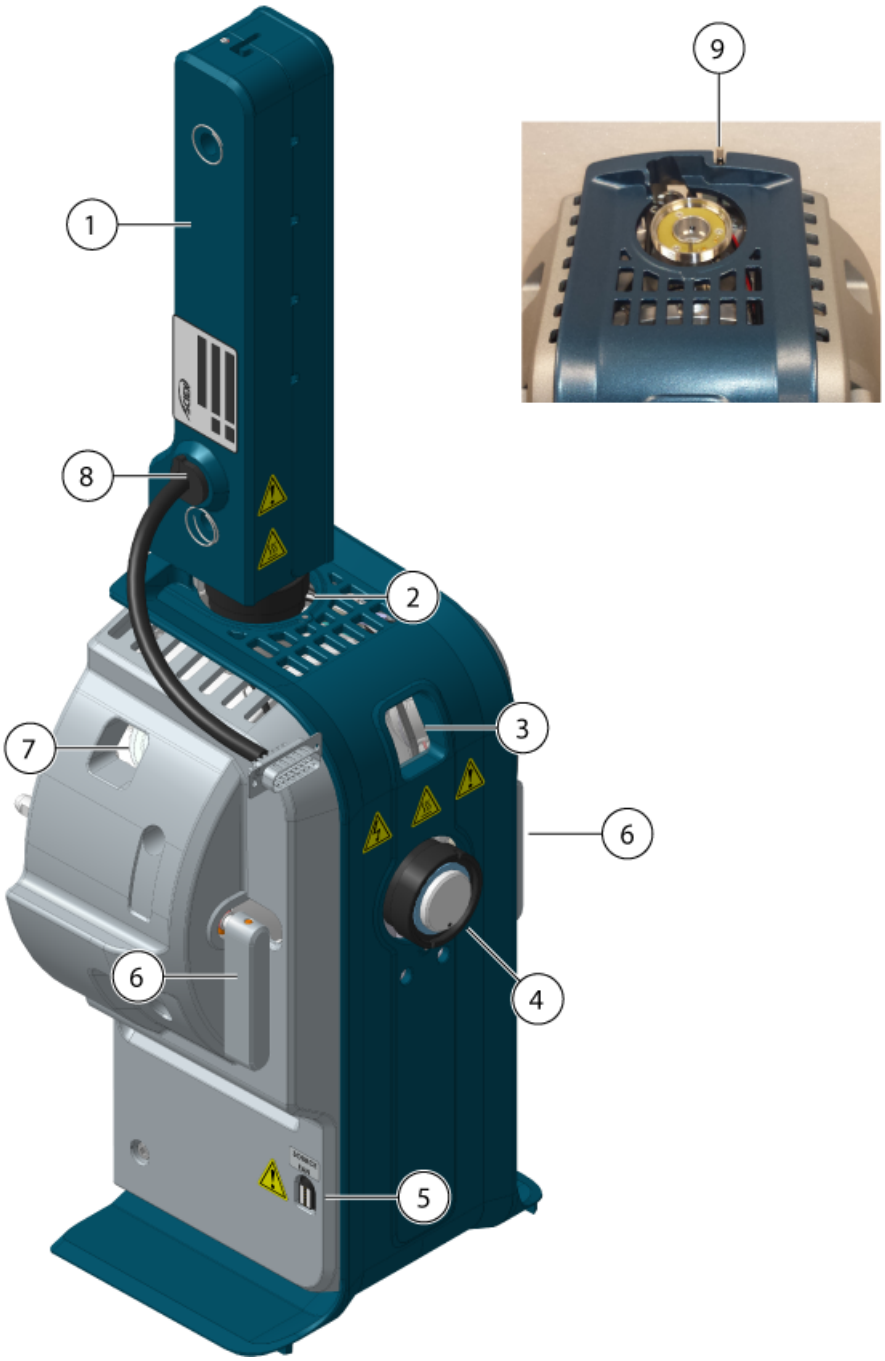
Elemento	Descrizione
1	Riscaldatore della colonna Micro
2	Modulo ESI (può essere configurato con una sonda Micro o Analytical, con la sonda E Lens o con un tappo della porta della sonda)
3	Finestrella laterale
4	Fermo della sorgente
5	Coperchio lato destro
6	Coperchio anteriore
7	Sonda E Lens o tappo 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

Componenti della sorgente di ionizzazione (sonda Micro)

Nota: La funzionalità Micro è supportata sui sistemi SCIEX 5500, 5500+, 6500, 6500+ e 6600+.

Nota: È possibile installare una sola sonda alla volta. Se la funzionalità micro è abilitata, è necessario posizionare un tappo della porta della sonda sulla porta anteriore (Nano).

Figura 2-1: Componenti della sorgente di ionizzazione (sonda Micro)



Elemento	Descrizione
1	Riscaldatore della colonna Micro. È possibile configurare il riscaldatore della colonna Micro con il sistema NanoLC 415, NanoLC 425, M3 MicroLC o M5 MicroLC. La temperatura massima del riscaldatore della colonna è 90 °C (194 °F).
2	Porta superiore (sonda Micro).

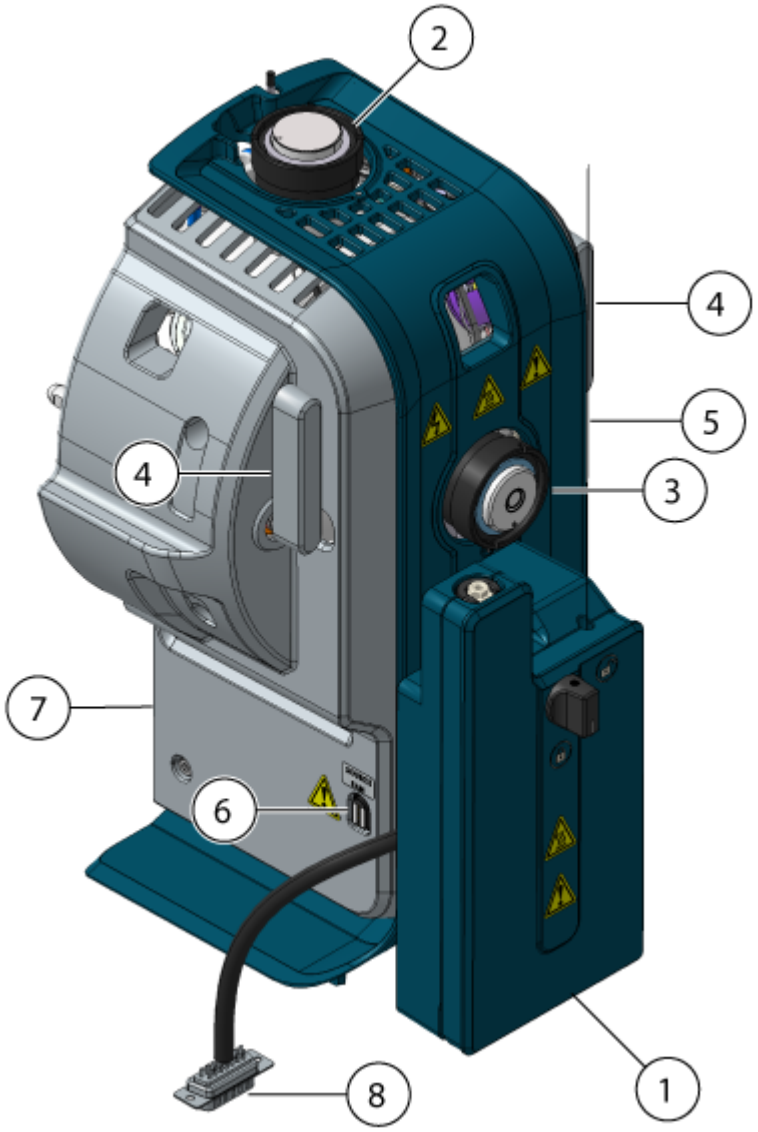
Elemento	Descrizione
3	Porta finestra anteriore.
4	Porta anteriore (sonda Nano). Nella figura è illustrato il tappo della porta della sonda.
5	Connettore magnetico per il cavo di alimentazione della ventola di raffreddamento della sorgente di ionizzazione.
6	Fermo della sorgente. I fermi fissano la sorgente di ionizzazione allo spettrometro di massa.
7	Porta finestra laterale.
8	Connettore di alimentazione e comunicazione. Viene utilizzato solo se la sorgente di ionizzazione è configurata per l'utilizzo con il sistema NanoLC 415, NanoLC 425, M3 MicroLC o M5 MicroLC.
9	Interruttore di accensione dell'alta tensione. L'interruttore consente al firmware di fornire alimentazione alla sorgente di ionizzazione una volta attivato. L'interruttore non è visibile nella figura principale.

Componenti della sorgente di ionizzazione (sonda Nano)

Nota: La funzionalità Nano è supportata sui sistemi SCIEX 6500, 6500+ e 6600+.

Nota: È possibile installare una sola sonda alla volta. Se la funzionalità Nano è abilitata, è necessario posizionare un tappo della porta della sonda sulla porta superiore (Micro).

Figura 2-2: Componenti della sorgente di ionizzazione (sonda Nano)



Elemento	Descrizione
1	Riscaldatore della colonna Nano. È possibile configurare il riscaldatore della colonna Nano solo con i sistemi NanoLC 415 e NanoLC 425. La temperatura massima del riscaldatore della colonna è 90 °C (194 °F).
2	Porta superiore (sonda Micro). Nella figura è illustrato il tappo della porta della sonda.
3	Porta anteriore (sonda Nano).
4	Fermo della sorgente. I fermi fissano la sorgente di ionizzazione allo spettrometro di massa.
5	Coperchio anteriore.

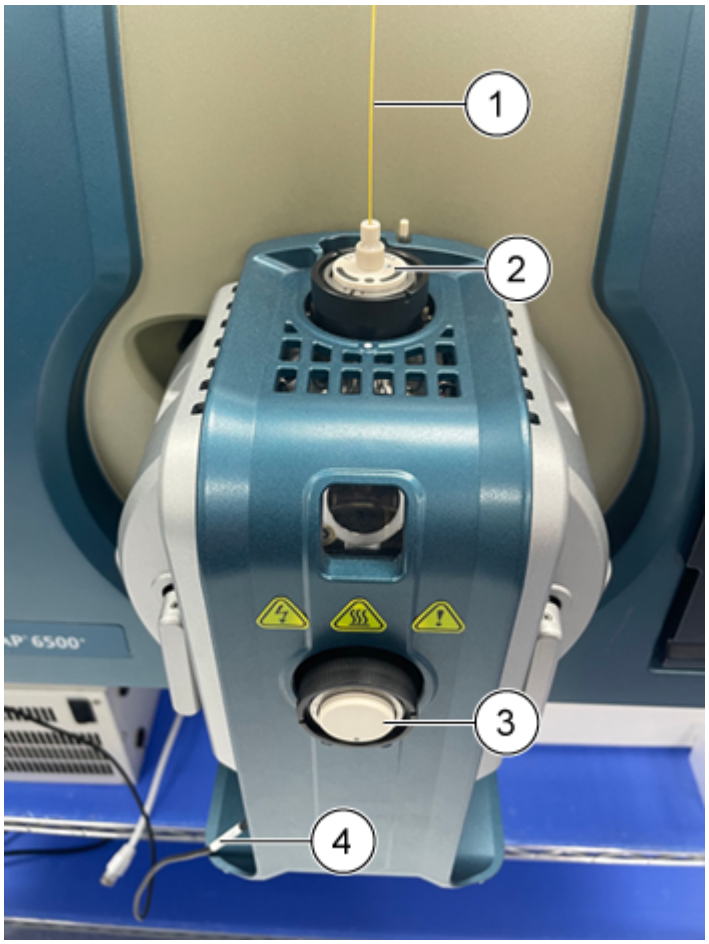
Elemento	Descrizione
6	Connettore magnetico per il cavo di alimentazione della ventola di raffreddamento della sorgente di ionizzazione.
7	Coperchio sinistro.
8	Connettore di alimentazione e comunicazione. Viene utilizzato solo se la sorgente di ionizzazione è configurata per l'utilizzo con il sistema NanoLC 415 o NanoLC 425.

Componenti della sorgente di ionizzazione (sonda Echo® MS)

Nota: La funzionalità Echo® MS è supportata sui sistemi SCIEX Triple Quad 6500+.

Nota: È possibile installare una sola sonda alla volta. Se la funzionalità Echo® MS è abilitata, è necessario posizionare un tappo della porta della sonda nella porta anteriore (Echo® MS).

Figura 2-3: Componenti della sorgente di ionizzazione (sonda Echo® MS)



Elemento	Descrizione
1	Elettrodo Echo® MS
2	Sonda Echo® MS
3	Tappo della porta anteriore
4	Cavo di alimentazione della ventola di raffreddamento della sorgente di ionizzazione

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.

La sorgente di ionizzazione è dotata di un collegamento aggiuntivo per la ventola di raffreddamento tra il connettore magnetico sulla sorgente di ionizzazione e il connettore per la sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa.

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.
- Una sonda o un tappo non è installato o è installato in modo errato.
- Lo spettrometro di massa rileva un guasto al sistema del gas.
- La sorgente di ionizzazione si è surriscaldata.
- Sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V: il cavo di alimentazione della ventola di raffreddamento della sorgente di ionizzazione tra il connettore magnetico sulla sorgente di ionizzazione e il connettore relativo sullo spettrometro di massa non è supportato.

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 spettrometro di massa: *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 le impugnature sagomate su ciascun lato della sorgente di ionizzazione.

ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non installare la sorgente di ionizzazione con un curtain plate nano in posizione. La sonda entrerà in contatto con il curtain plate nano flow e danneggiare i componenti.

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

Materiali necessari

• Sorgente di ionizzazione
• Tubo rosso in PEEK (d.i. da 0.005")
• Cavo di alimentazione della ventola di raffreddamento della sorgente di ionizzazione
• Sonda Echo® MS
• Colonna
• Adattatore per infusione e raccordo a T in PEEK
• Elettrodo
• Tubo in silice fusa con rivestimento in PEEK
• Componenti Micro:
  • Riscaldatore della colonna Micro
  • Sonda Micro
  • Raccordi superiore e inferiore per la sonda Micro
• Componenti Nano:
  • Riscaldatore della colonna Nano
  • Sonda Nano
  • Giunzione e raccordo per l'elettrodo Nano

Installazione della sonda Echo® MS o Micro sulla sorgente di ionizzazione

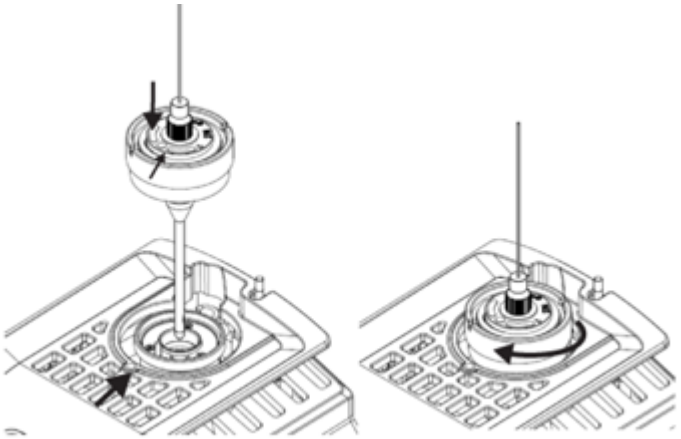
ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non lasciare che la parte sporgente dell'elettrodo tocchi una qualsiasi parte del corpo della sorgente di ionizzazione, onde evitare che la sonda subisca danni.

1. Inserire lentamente la sonda micro o Echo® MS nella porta superiore della sorgente di ionizzazione.

   Nota: Se inserisce la sonda Nano, inserirla nella porta anteriore della sorgente di ionizzazione.

2. Allineare il punto sulla sonda al punto corrispondente sull'alloggiamento della sorgente di ionizzazione.

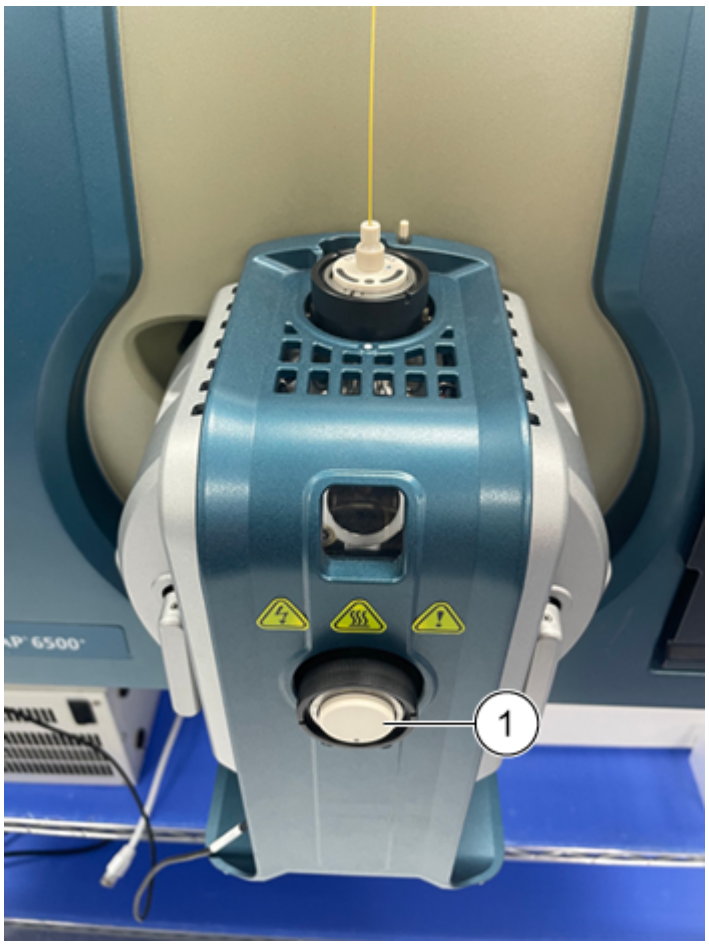
Figura 3-1: Allineamento del punto sulla sonda



3. Ruotare lentamente la sonda in senso orario finché non è completamente serrata.
4. Installare l'elettrodo. Fare riferimento alla sezione: Installazione del gruppo elettrodo nel sistema OptiFlow Turbo V.

Nota: Installare il tappo della porta anteriore sulla sonda Echo® MS.

Figura 3-2: Tappo della porta anteriore



Elemento	Descrizione
1	Tappo della porta anteriore

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 12.
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.

4. Collegare il cavo per la ventola di raffreddamento della sorgente di ionizzazione tra il connettore magnetico sulla sorgente e il connettore per sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa.

Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro

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 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
• Installazione della sonda Echo® MS o Micro sulla sorgente di ionizzazione • Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa.

Nota: La funzionalità Micro è supportata sui sistemi SCIEX 5500, 5500+, 6500, 6500+ e 6600+.

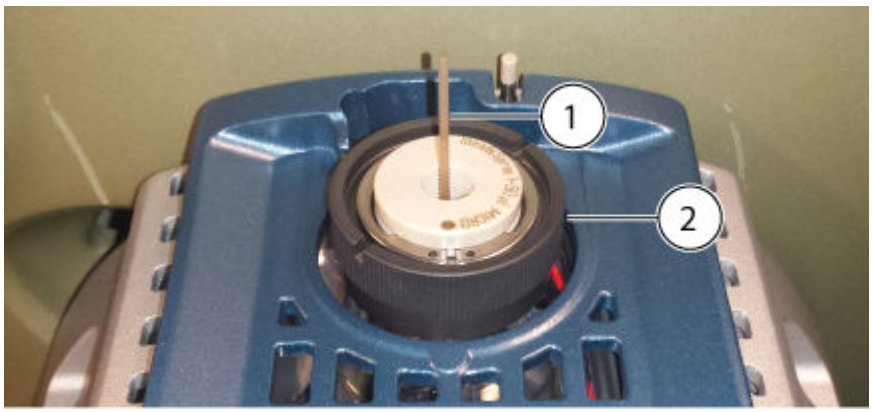
Figura 3-3: Sonde della sorgente di ionizzazione

Elemento	Descrizione	Commenti
1	Sonda Micro	La sonda è predisposta per l'installazione dell'elettrodo.
2	Tappo della porta anteriore	La porta della sonda è coperta con l'apposito tappo.

1. Installare l'elettrodo nella sonda, inserendo prima l'estremità in silice fusa o in acciaio.
2. 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.

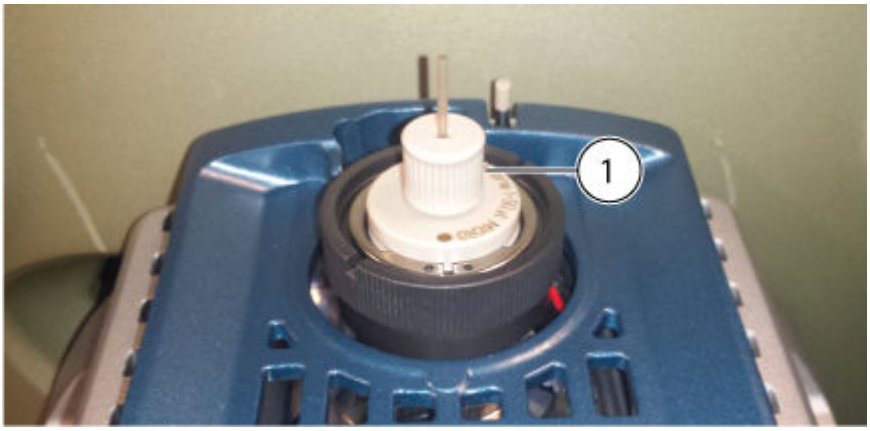
Figura 3-4: Elettrodo nella sonda Micro



Elemento	Descrizione
1	Elettrodo
2	Sonda Micro

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

Figura 3-5: Raccordo inferiore installato

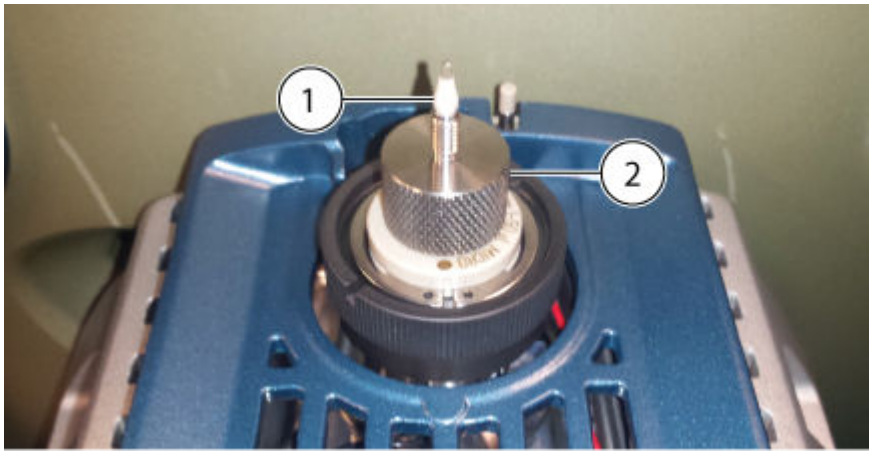


Elemento	Descrizione
1	Raccordo inferiore

4. 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 3-6: Raccordo superiore



Elemento	Descrizione
1	Ghiera in PEEK
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 una linea di infusione a una sonda Micro .

Installazione di un adattatore di infusione e collegamento di una linea di infusione a una sonda Micro

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.

Procedure preliminari
• Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa. • Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro.

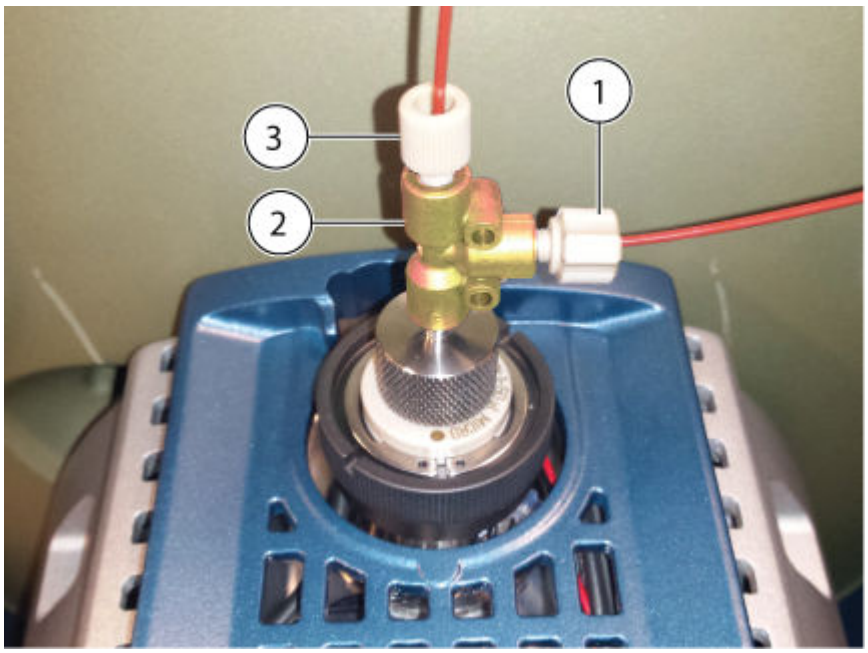
Nota: La funzionalità Micro è supportata sui sistemi SCIEX 5500, 5500+, 6500, 6500+ e 6600+.

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.

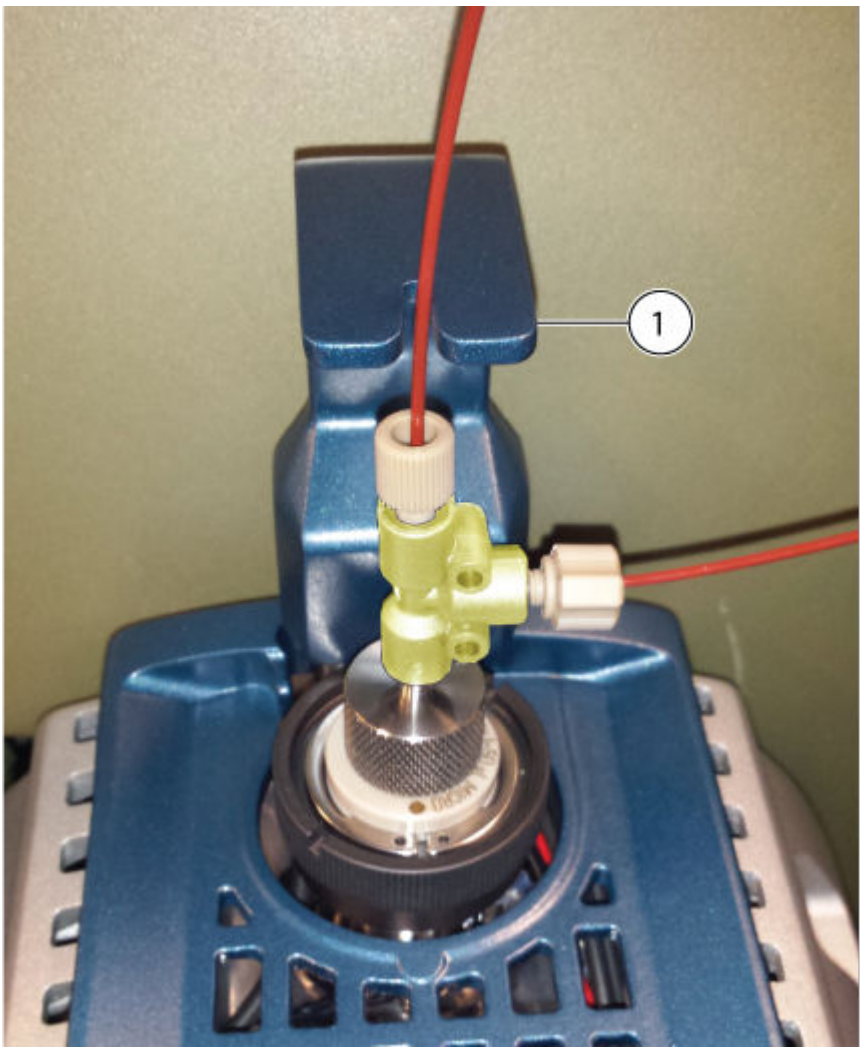
Figura 3-7: Raccordo a T in PEEK



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

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 3-10.

Figura 3-8: Adattatore per infusione



Elemento	Descrizione
1	Adattatore per infusione

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! 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.

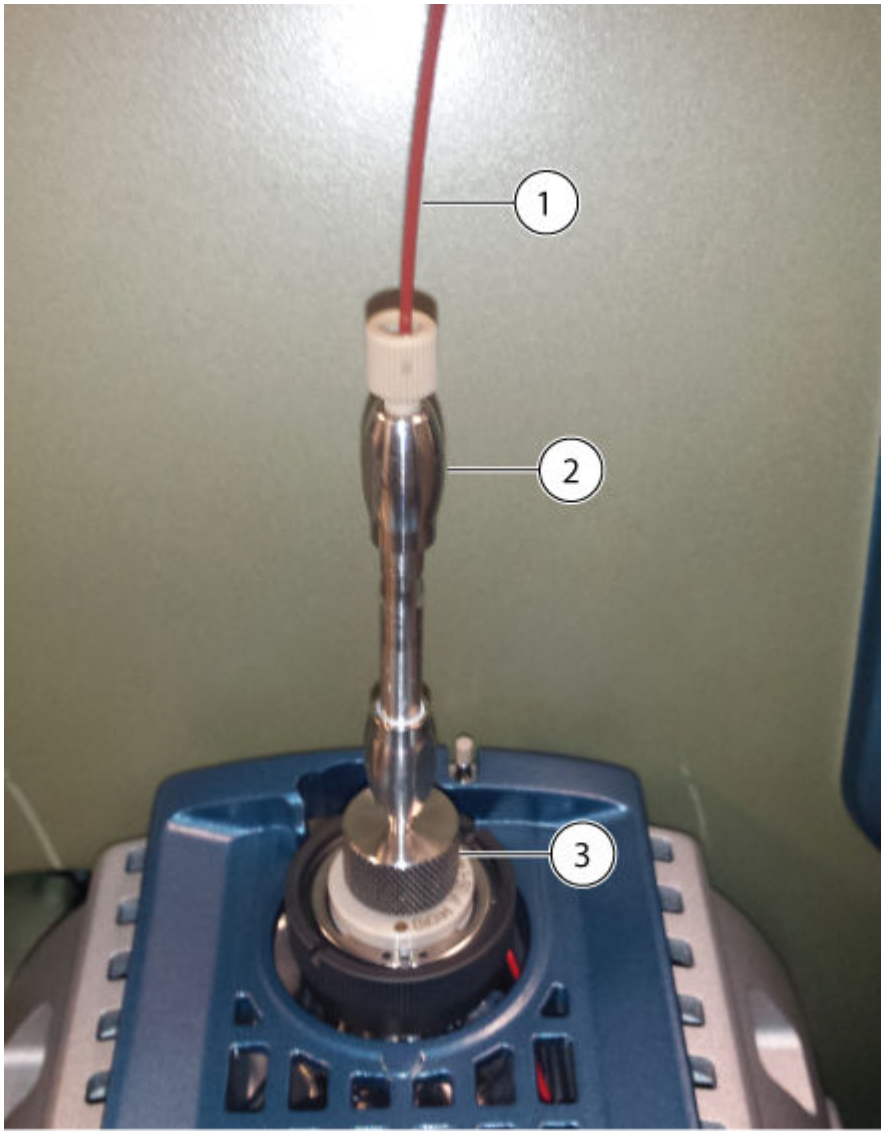
Procedure preliminari

- Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa.
- Installazione dell'elettrodo in una sonda Micro.

Nota: La funzionalità Micro è supportata nei sistemi SCIEX delle serie 5500, 5500+, 6500, 6500+ e 6600+.

1. Installare il tubo del campione tra la colonna e il sistema LC. Se la sorgente di ionizzazione è configurata per l'utilizzo con il sistema NanoLC 415, NanoLC 425, M3 MicroLC o M5 MicroLC, 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.

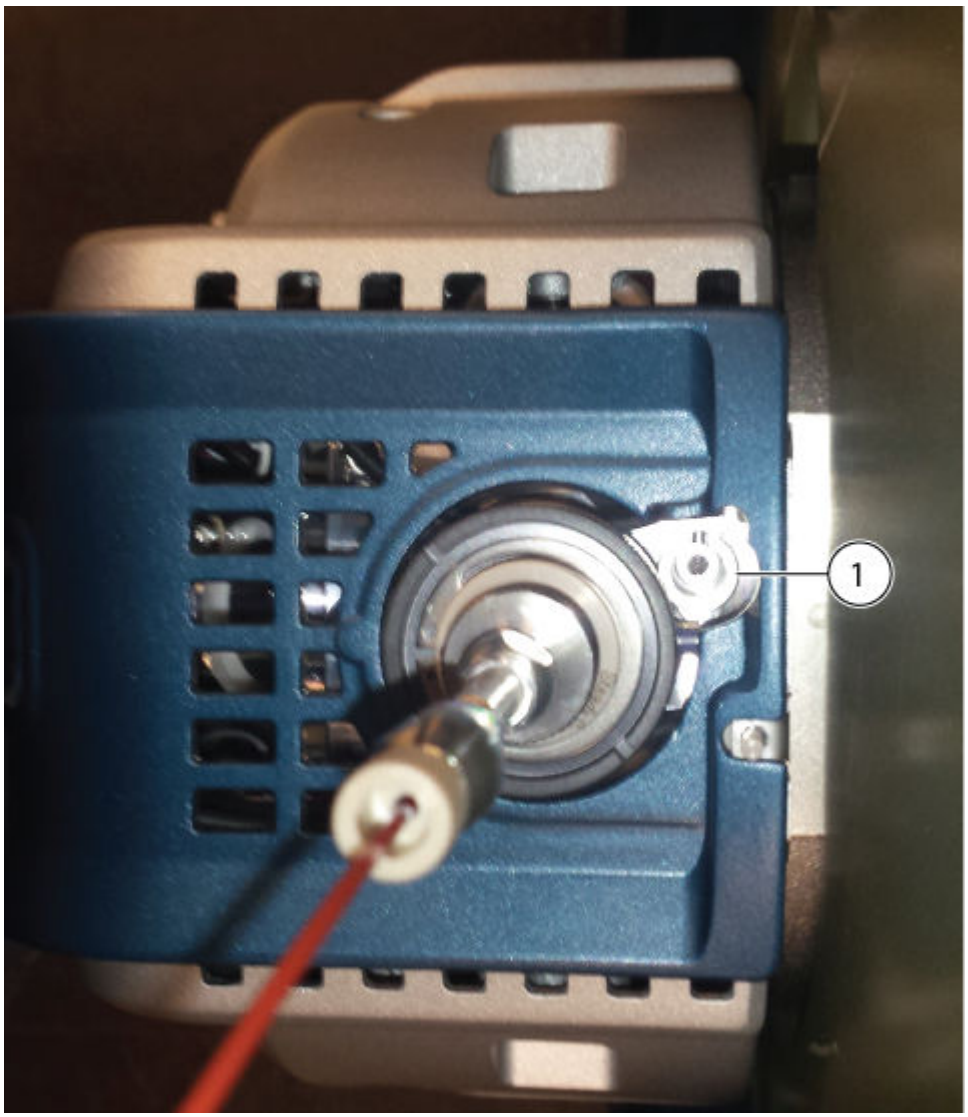
Figura 3-9: Colonna



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.

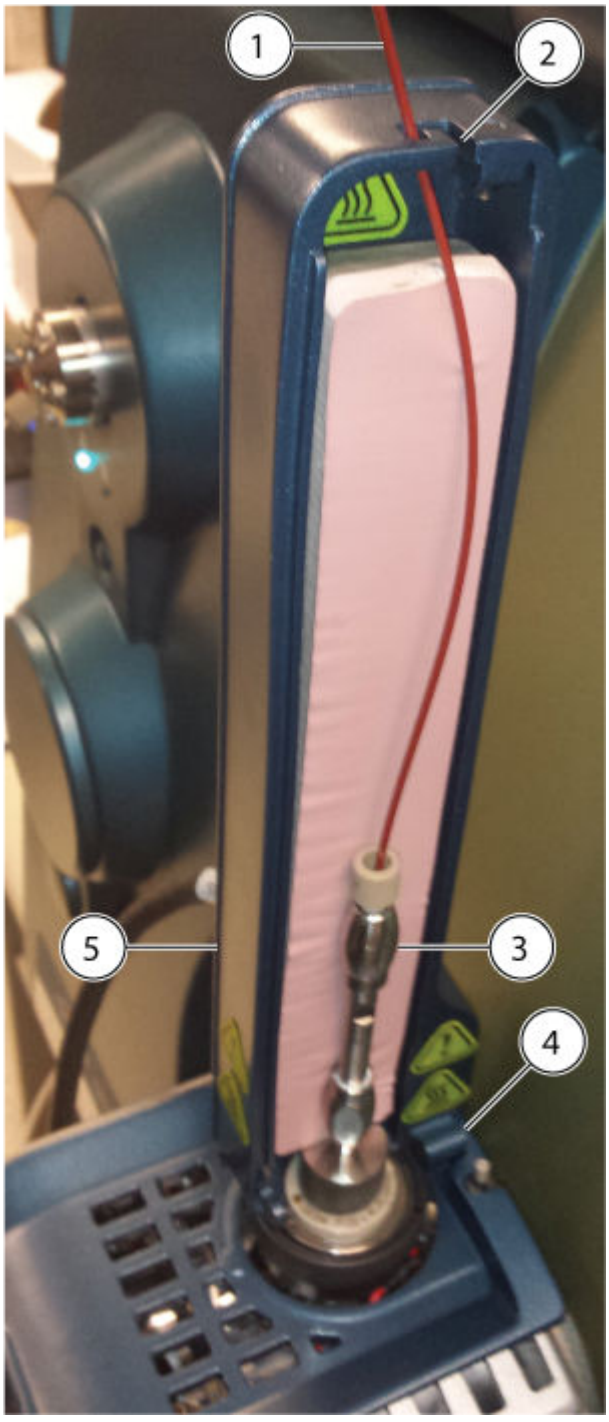
Figura 3-10: Foro di posizionamento



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 3-11: Riscaldatore della colonna, lato sinistro



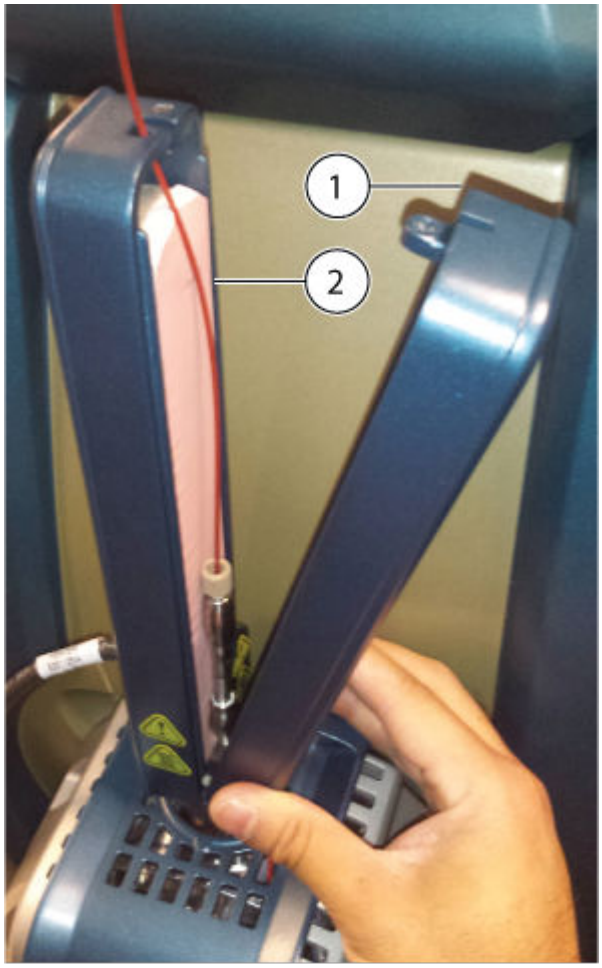
Elemento	Descrizione
1	Tubo di introduzione del campione
2	Fessura guida per il tubo del campione
3	Colonna

Elemento	Descrizione
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.

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 3-11.
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 3-12: Riscaldatore della colonna



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

Installazione dell'elettrodo nella sonda Nano

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 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
• Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa.

Nota: La funzionalità Nano è supportata sui sistemi SCIEX 6500, 6500+ e 6600+.

1. Montare il raccordo nella giunzione, quindi ruotare il raccordo in senso orario finché non è serrato a fondo.

Figura 3-13: Elettrodo Nano

Elemento	Descrizione	Commenti
1	Giunzione	—
2	Raccordo	Il raccordo è avvitato nella giunzione
3	Elettrodo Nano	—

Nota: Il raccordo è pre-installato sull'elettrodo.

2. Se la porta della sonda anteriore è coperta con un tappo, rimuoverlo e installare la sonda Nano.
   a. Allentare l'anello zigrinato sul tappo della porta della sonda, quindi estrarre delicatamente il tappo dalla sorgente di ionizzazione.
   b. Installare la sonda Nano nella porta della sonda anteriore.

      Suggerimento! Quando si installa la sonda nella sorgente di ionizzazione, allineare il punto sulla sonda con il punto corrispondente sul corpo della sorgente di ionizzazione.

   c. Serrare l'anello zigrinato sulla sonda Nano.

Figura 3-14: Sonda Nano

Elemento	Descrizione
1	Sonda Nano
2	Punto sulla sonda **Nota:** Il punto sulla sonda mostra la posizione di un perno sull'alloggiamento della sorgente di ionizzazione da inserire in un foro nella parte posteriore della sonda. Quando il punto sulla sonda è allineato con il punto sul corpo della sorgente di ionizzazione, il perno e il foro sono allineati correttamente.

3. Installare la giunzione, con l'elettrodo collegato, nella sonda Nano, quindi ruotare la giunzione in senso orario per serrarlo.

Figura 3-15: Giunzione installata nella sonda Nano

Elemento	Descrizione
1	Sonda Nano
2	Giunzione

Installazione del riscaldatore e della cartuccia per colonna Nano

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! 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. Non collegare il riscaldatore a colonna Nano a una presa elettrica a due pin europea. In caso contrario, potrebbero verificarsi incendi o scosse elettriche.

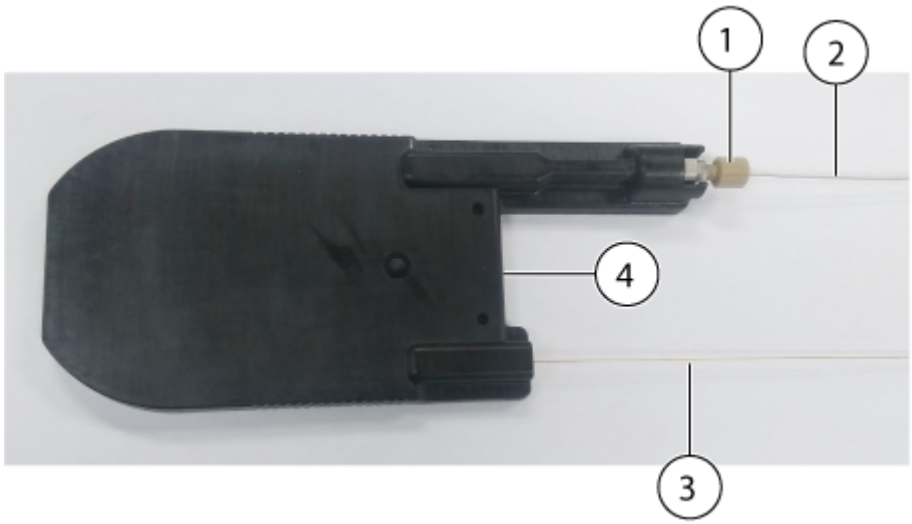
AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali. Indossare sempre occhiali protettivi quando si maneggia il riscaldatore a colonna Nano. Una parte del tubo in silice fusa fuoriesce dalla parte superiore del riscaldatore colonna e può causare lesioni.

Procedure preliminari
• Installazione della sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa. • Installazione dell'elettrodo nella sonda Nano.

Nota: La funzionalità Nano è supportata nei sistemi SCIEX 6500, 6500+ e 6600+.

1. Se è necessario collegare la sorgente di ionizzazione a un sistema LC, collegare un raccordo al tubo di trasferimento pre-colonna, quindi serrare manualmente il raccordo in senso orario nella cartuccia per colonna Nano.

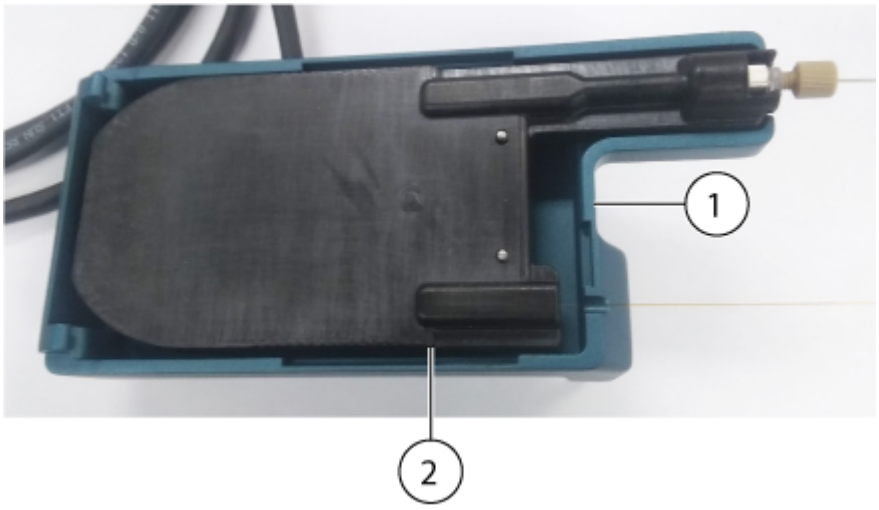
Figura 3-16: Cartuccia per colonna Nano



Elemento	Descrizione
1	Raccordo
2	Tubo di trasferimento pre-colonna, collegato a un sistema LC
3	Tubo di trasferimento post-colonna, collegato alla sonda Nano
4	Cartuccia per colonna Nano

2. Posizionare la cartuccia per colonna nella parte posteriore del riscaldatore della colonna Nano.

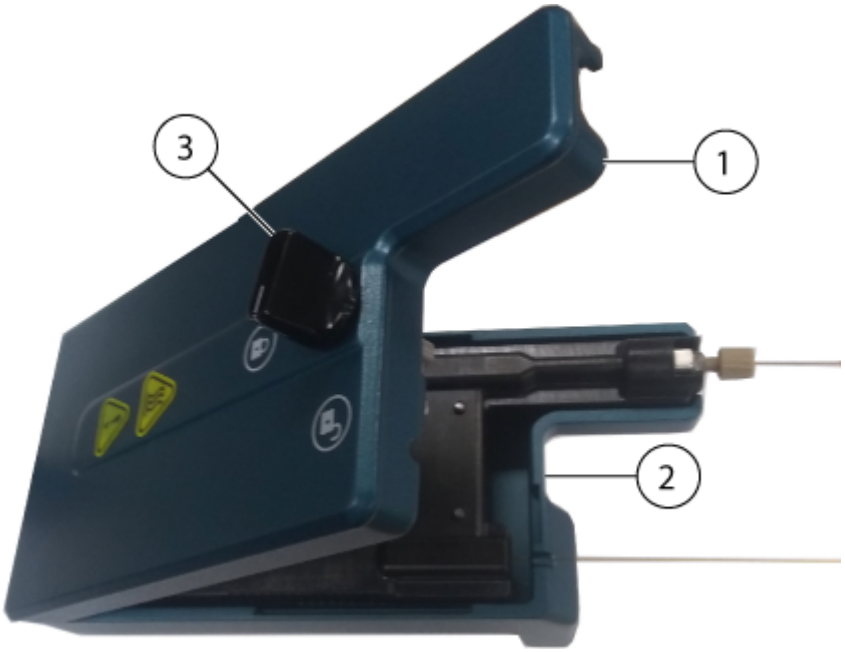
Figura 3-17: Parte posteriore del riscaldatore della colonna Nano



Elemento	Descrizione
1	Riscaldatore della colonna Nano
2	Colonna cartuccia

3. Posizionare la base della parte anteriore della cartuccia per colonna sulle cerniere della parte posteriore, quindi piegare la parte anteriore verso il basso per chiudere il riscaldatore colonna.

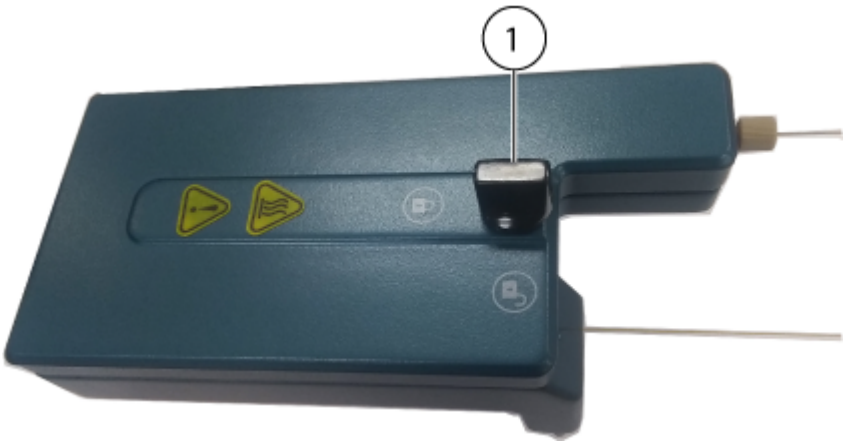
Figura 3-18: Parti anteriore e posteriore del riscaldatore della colonna Nano



Elemento	Descrizione
1	Parte anteriore del riscaldatore della colonna Nano
2	Parte posteriore del riscaldatore della colonna Nano
3	Ghiera di blocco nella posizione sbloccata

4. Ruotare la ghiera di blocco in senso orario per fissare la cartuccia per colonna nel riscaldatore della colonna Nano.

Figura 3-19: Riscaldatore della colonna Nano chiuso



Elemento	Descrizione
1	Ghiera di blocco nella posizione bloccata

5. Localizzare i punti di collegamento sulla parte anteriore della sorgente di ionizzazione, quindi installare il riscaldatore della colonna Nano sulla sorgente di ionizzazione. Premere con delicatezza il riscaldatore colonna sulla sorgente di ionizzazione. Non esercitare una forza eccessiva.

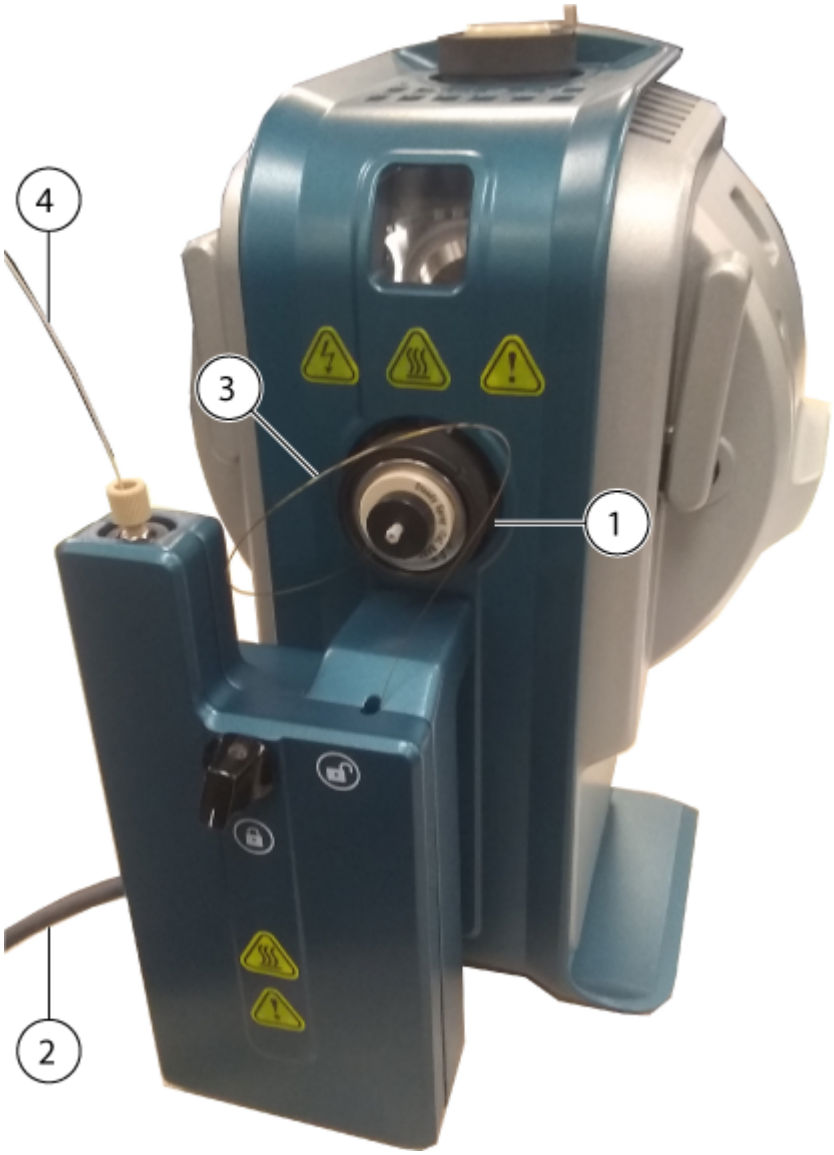
Nota: il riscaldatore della colonna è dotato di due perni che si inseriscono nei punti di collegamento.

Figura 3-20: Collegamento del riscaldatore della colonna Nano sulla sorgente di ionizzazione

Elemento	Descrizione
1	Sonda Nano
2	Punti di collegamento per il riscaldatore della colonna Nano

6. Collegare un raccordo al tubo di trasferimento post-colonna, installare il raccordo nella giunzione installata nella sonda Nano, quindi ruotare il raccordo in senso orario finché non è serrato a fondo.

Figura 3-21: Riscaldatore della colonna Nano installato sulla sorgente di ionizzazione



Elemento	Descrizione
1	Sonda Nano
2	Cavo di comunicazione e alimentazione al sistema LC
3	Tubo di trasferimento post-colonna
4	Tubo di trasferimento pre-colonna

7. Collegare il tubo di trasferimento pre-colonna al sistema LC.
8. Collegare il cavo di comunicazione e alimentazione al sistema LC.

Collegamento di una linea di infusione alla sonda Nano

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.

Procedure preliminari
• Installazione dell'elettrodo nella sonda Nano.

Nota: La funzionalità Nano è supportata sui sistemi SCIEX 6500, 6500+ e 6600+.

Utilizzare l'infusione diretta da una pompa a siringa per introdurre un campione. Un collegamento diretto all'elettrodo ottimizza le condizioni della sorgente di ionizzazione e dello spettrometro di massa.

- Collegare un raccordo alla linea di infusione, quindi ruotarlo in senso orario finché non è serrato completamente nella giunzione.

  Nota: L'elettrodo viene installato nel raccordo e poi il raccordo viene installato nella sonda.

Figura 3-22: Linea di infusione

Elemento	Descrizione
1	Sonda Nano
2	Raccordo
3	Linea di infusione
4	Giunzione

Requisiti per il sistema di introduzione del campione

Nota: Questa sezione non si applica al sistema Echo® MS o al sistema Echo® MS+. Usare procedure e pratiche analitiche applicabili per ridurre i volumi morti esterni.

- 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.

Nota: Assicurarsi che la tenuta tra la sorgente di ionizzazione e lo spettrometro di massa sia integra senza evidenze di perdite. Esaminare regolarmente la sorgente di ionizzazione e i relativi raccordi e tubi per rilevare eventuali perdite. Pulire regolarmente i componenti della sorgente di ionizzazione per mantenerla in condizioni ottimali. Aprire il riscaldatore della colonna per esaminare i collegamenti della colonna.

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 Turbo V per almeno 60 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 le impugnature sagomate su ciascun lato della sorgente di ionizzazione.

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
- 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.

Programma di manutenzione consigliato

La seguente tabella 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 tecnico qualificato addetto alla manutenzione (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 o Installazione dell'elettrodo nella sonda Nano. Per sostituire l'elettrodo Echo® MS, fare riferimento ai documenti: *Guida per l'utente del sistema Echo® MS+* o addendum del sistema *Echo® MS*.
Elettrodo	Secondo necessità	Pulire	Fare riferimento alla sezione: Pulizia dell'elettrodo.

Tabella 4-1: Attività di manutenzione (continua)

Componente	Frequenza	Attività	Per ulteriori informazioni
Sonda Echo® MS	Secondo necessità	Verifica	Fare riferimento ai documenti: Guida per l'utente del sistema *Echo® MS+* o addendum del sistema Echo® MS.
Sonde Micro e Nano	Secondo necessità	Sostituire	Fare riferimento alla sezione: Rimozione della sonda.
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 una linea di infusione a una sonda Micro .
Superfici della sorgente di ionizzazione	Secondo necessità	Pulire	Fare riferimento alla sezione: Pulizia delle superfici della sorgente di ionizzazione.

Gestione della Sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V

AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali. Indossare sempre occhiali protettivi quando si maneggia il riscaldatore a colonna Nano. Una parte del tubo in silice fusa fuoriesce dalla parte superiore del riscaldatore colonna e può causare lesioni.

Le superfici della sorgente di ionizzazione raggiungono temperature considerevoli durante il funzionamento. Nelle figure seguenti vengono mostrate le superfici più fredde (blu) e le superfici che rimangono calde per un periodo di tempo prolungato (rosso). Non toccare le superfici mostrate in rosso quando si utilizza o si rimuove la sorgente di ionizzazione.

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

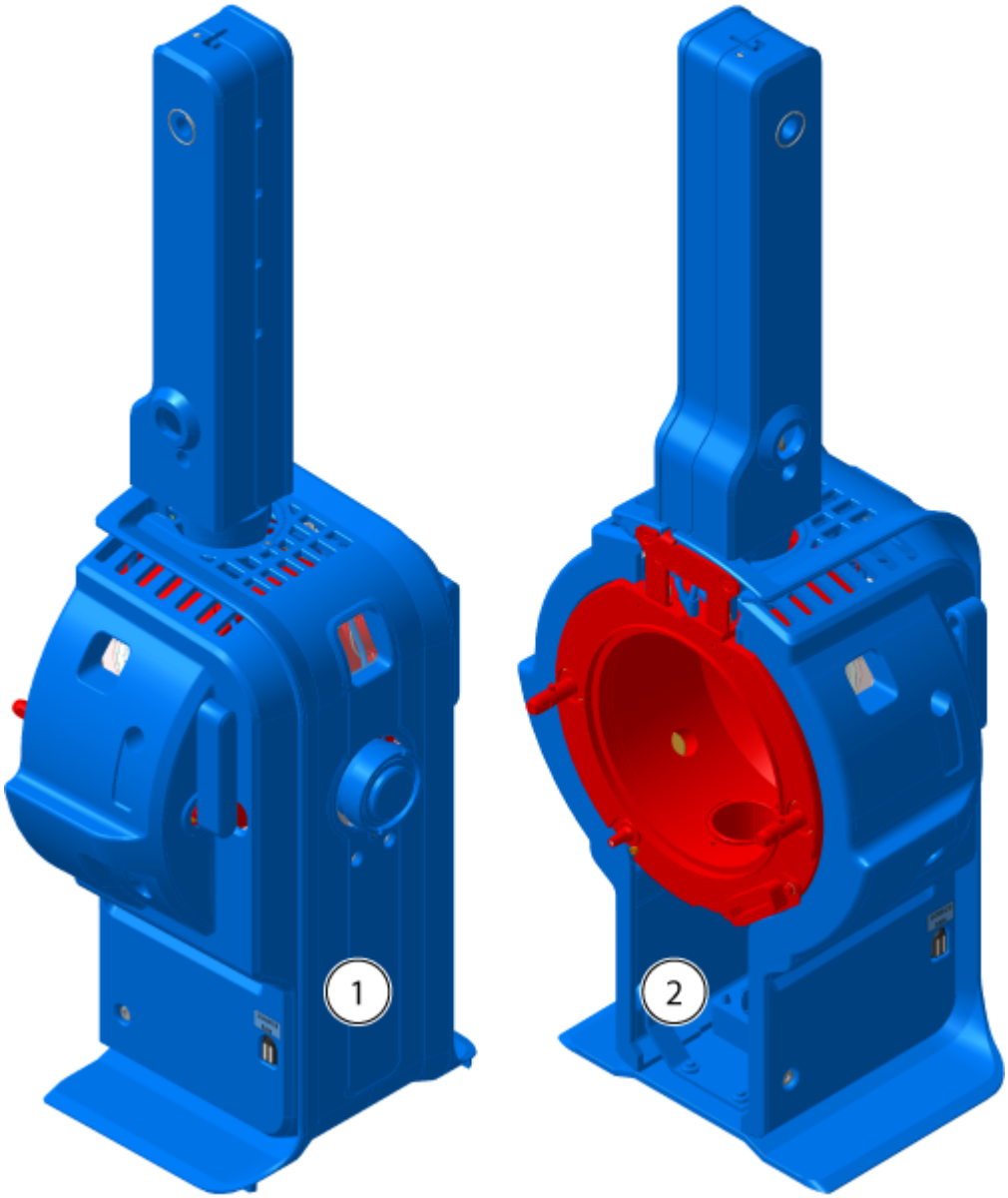


Figura 4-2: Superfici calde della sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V Nano (rosso=calde, blu=maneggiare con cura)

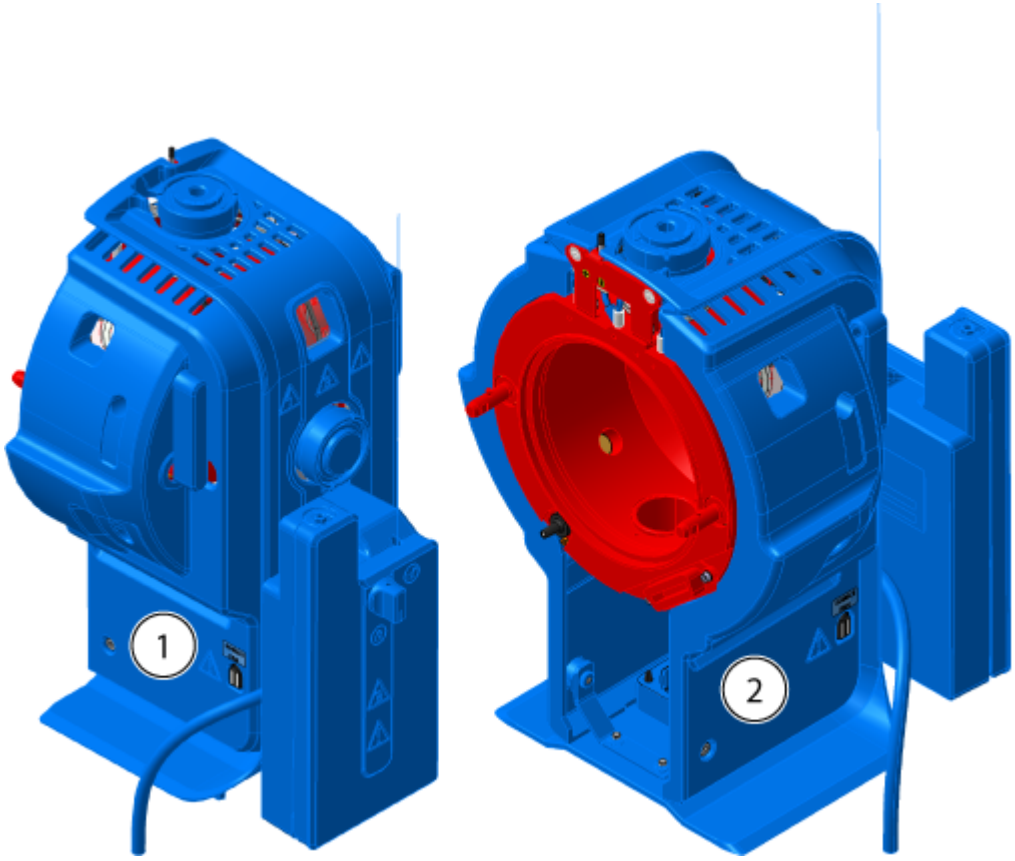
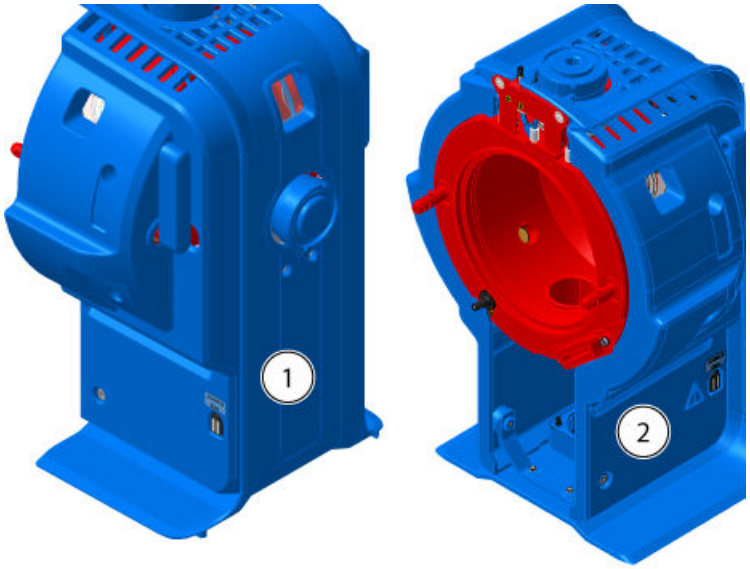


Figura 4-3: Superfici calde della sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V per i sistemi Echo® MS+ e Echo® MS (rosso=calde, blu=maneggiare con cura)



Elemento	Descrizione
1	Parte anteriore
2	Parte posteriore

Rimozione della sorgente di ionizzazione

AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare raffreddare la sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V per almeno 60 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 60 minuti per permettere alla sorgente di ionizzazione di raffreddarsi.
4. Se la sorgente di ionizzazione è configurata per l'uso con il sistema NanoLC 415, NanoLC 425, M3 MicroLC o M5 MicroLC, scollegare il cavo di comunicazione e alimentazione dal riscaldatore della colonna. Fare riferimento al documento del sistema LC: *Guida per l'operatore*.
5. Rimuovere la colonna e il riscaldatore.
   - 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.
   - Se sulla sorgente di ionizzazione sono installati un riscaldatore e una cartuccia per colonna Nano, rimuovere il riscaldatore e scollegare il tubo di trasferimento post-colonna. Fare riferimento alla sezione: Installazione del riscaldatore e della cartuccia per colonna Nano.
   - Se sulla sorgente di ionizzazione è installata la sonda Echo® MS, scollegare l'elettrodo dal sistema Echo® MS+ o dal sistema Echo® MS. Fare riferimento ai documenti: *Guida per l'utente del sistema Echo® MS o Addendum del sistema Echo® MS.*
6. Scollegare la linea di infusione.

- Se la sorgente di ionizzazione è dotata di un adattatore per infusione e un raccordo a T in PEEK installato sulla sonda Micro, 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 una linea di infusione a una sonda Micro .
- Se sulla sorgente di ionizzazione una linea di infusione è collegata alla sonda Nano, scollegarla dalla sonda. Fare riferimento alla sezione: Collegamento di una linea di infusione alla sonda Nano.

7. Scollegare il cavo di alimentazione della ventola di raffreddamento della sorgente di ionizzazione dal connettore magnetico della sorgente di ionizzazione.
8. Sbloccare la sorgente di ionizzazione ruotando i due fermi della sorgente verso la posizione ore 12.
9. Staccare delicatamente la sorgente di ionizzazione dall'interfaccia di vuoto.
10. Posizionare la sorgente di ionizzazione su una superficie pulita e stabile.

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 Turbo V per almeno 60 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.

Rimozione della sonda

AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare raffreddare la sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V per almeno 60 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 o Installazione del riscaldatore e della cartuccia per colonna Nano. • Rimozione della sorgente di ionizzazione.

1. Se si utilizza una sonda Micro, 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 o Installazione dell'elettrodo nella sonda Nano o Installazione del gruppo elettrodo nel sistema OptiFlow Turbo V.

   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.
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.

Nota: Per pulire l'elettrodo Echo® MS, fare riferimento alla sezione "Lavaggio della porta OPI" nel documento: *Guida per l'utente del sistema Echo® MS+*.

Materiali necessari
• Metanolo o isopropanolo, entrambi di grado LC-MS

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 temperatura ambiente, a una velocità di flusso minima di 1 mL, finché la contropressione non si stabilizza.

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:

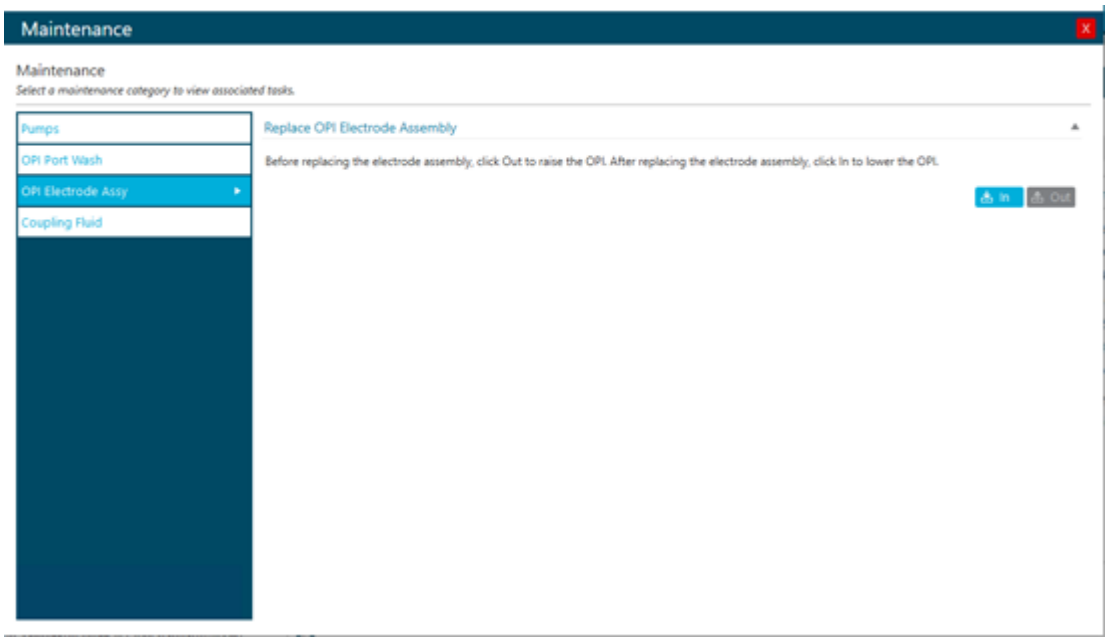
- Temperatura ambiente compresa tra -30 °C e +60 °C (-22 °F e 140 °F)
- Pressione atmosferica tra 75 kPa e 101 kPa
- Umidità relativa non superiore al 99%, senza condensa

Installazione del gruppo elettrodo nel sistema OptiFlow Turbo V

A

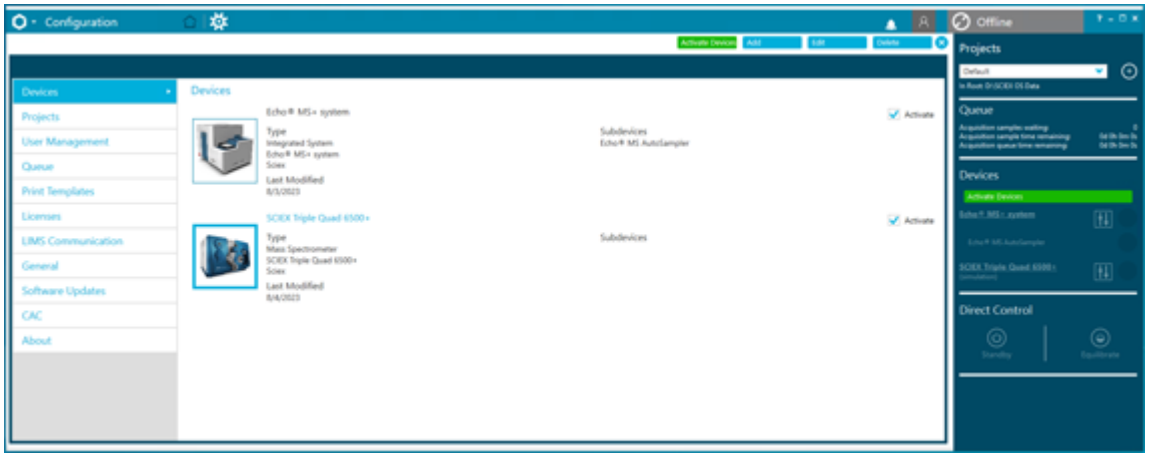
1. Nel pannello di stato fare clic su **(Controllo diretto dispositivo)**.
2. Fare clic su **Tools** > **Maintenance**.
3. Nella sezione Replace OPI Electrode Assembly fare clic su **Out**.

Figura A-1: Maintenance: OPI Electrode Assy



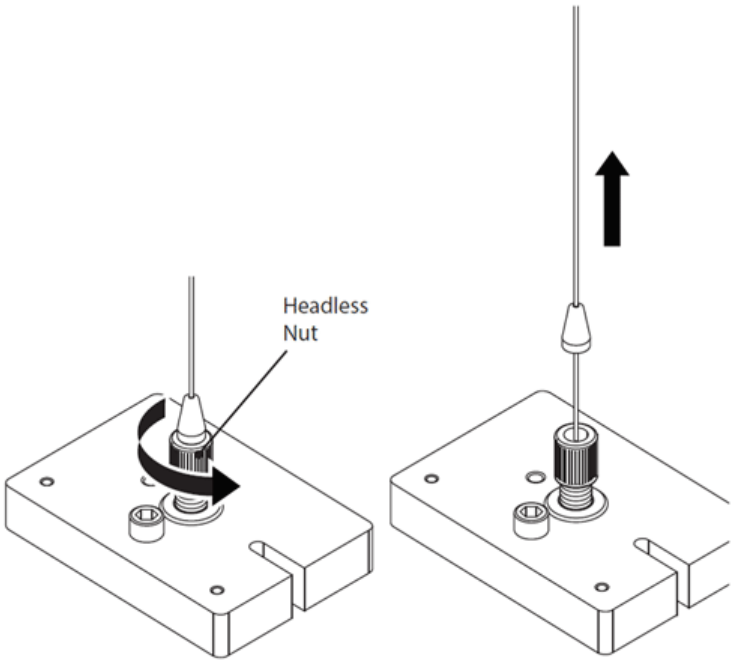
4. Disattivare i dispositivi.

Figura A-2: Disattivazione di dispositivi



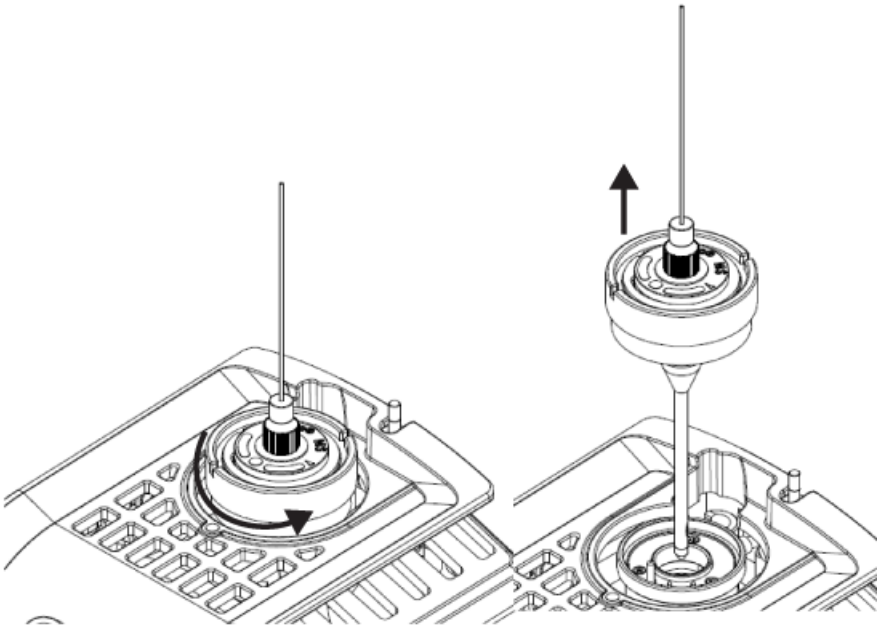
5. Scollegare il tubo dall'interfaccia OPI (Open Port Interface)

Figura A-3: Scollegamento del tubo dall'interfaccia OPI



   a. Allentare il dado senza testa.
   b. Scollegare la tubazione dall'OPI. Non rimuovere il dado senza testa.
6. Rimuovere la sonda dalla sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V.

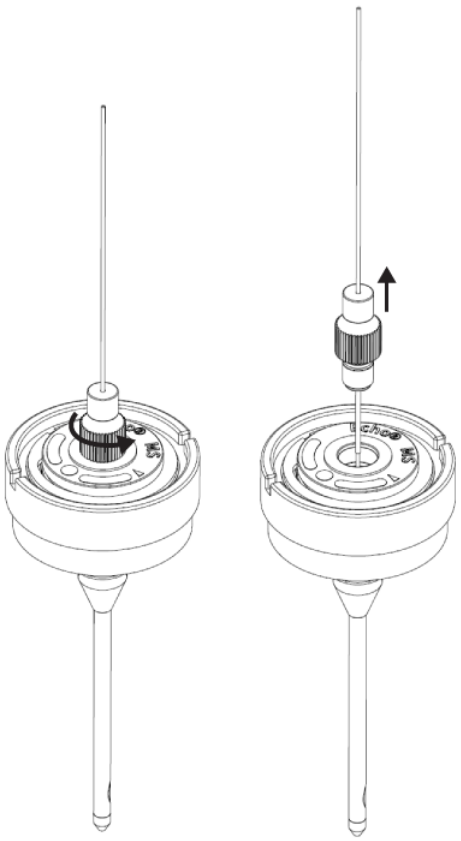
Figura A-4: Rimozione della sonda



7. Rimuovere il gruppo elettrodo dalla sonda.

Nota: Non ruotare il raccordo superiore.

Figura A-5: Rimozione del gruppo elettrodo

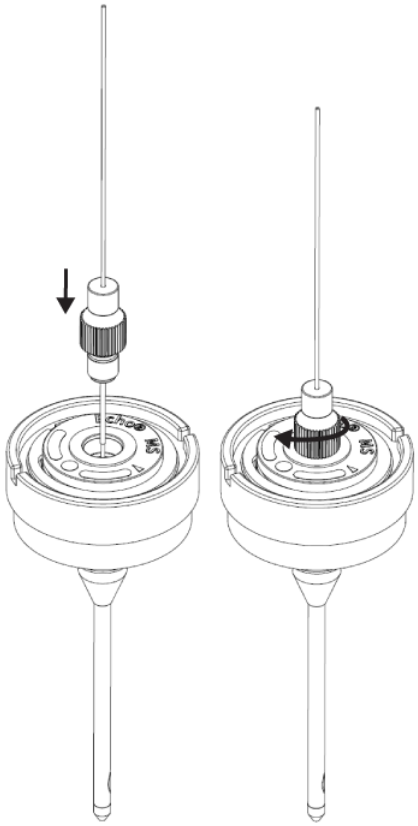


8. Rimuovere il tubo protettivo dal nuovo gruppo elettrodo.

Nota: Assicurarsi di utilizzare il gruppo elettrodo fornito con la sonda.

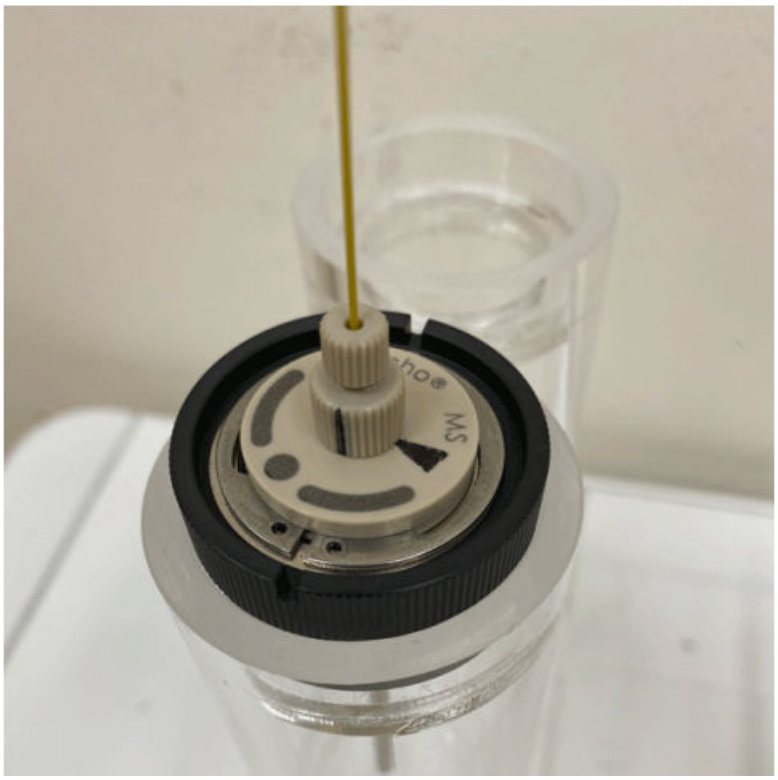
9. Installare e serrare fino in fondo il nuovo gruppo elettrodo.

Figura A-6: Installazione del nuovo gruppo



Nota: Il segno sul gruppo elettrodo non è allineato con il segno sulla sonda.

Figura A-7: Segni su gruppo elettrodo e sonda non allineati



Nota: Assicurarsi che non vi sia spazio tra il raccordo inferiore e la sonda.

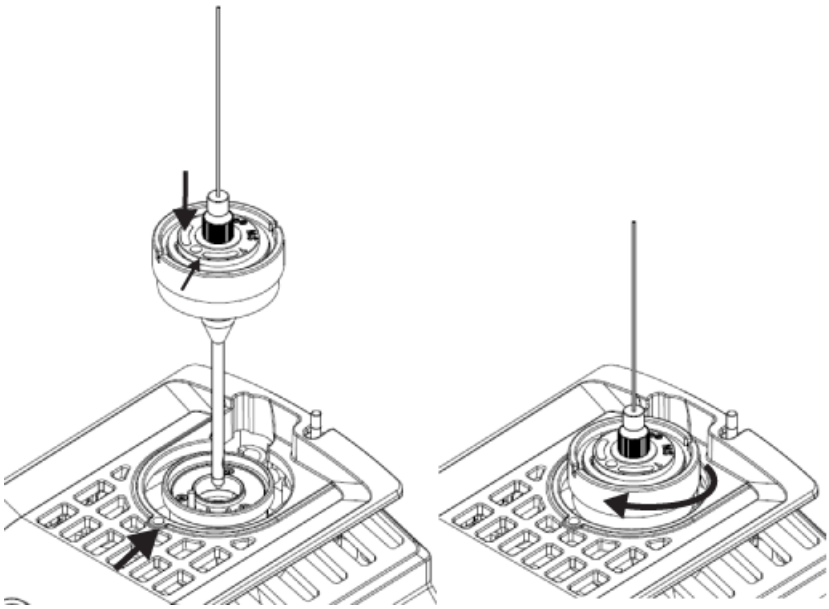
10. Allentare lentamente il gruppo elettrodo, quindi allineare il segno sul gruppo elettrodo al segno sulla sonda.

    Il segno identifica la posizione della sonda e del gruppo elettrodo dopo l'ottimizzazione del gruppo in fabbrica.

Figura A-8: Segni su gruppo elettrodo e sonda allineati

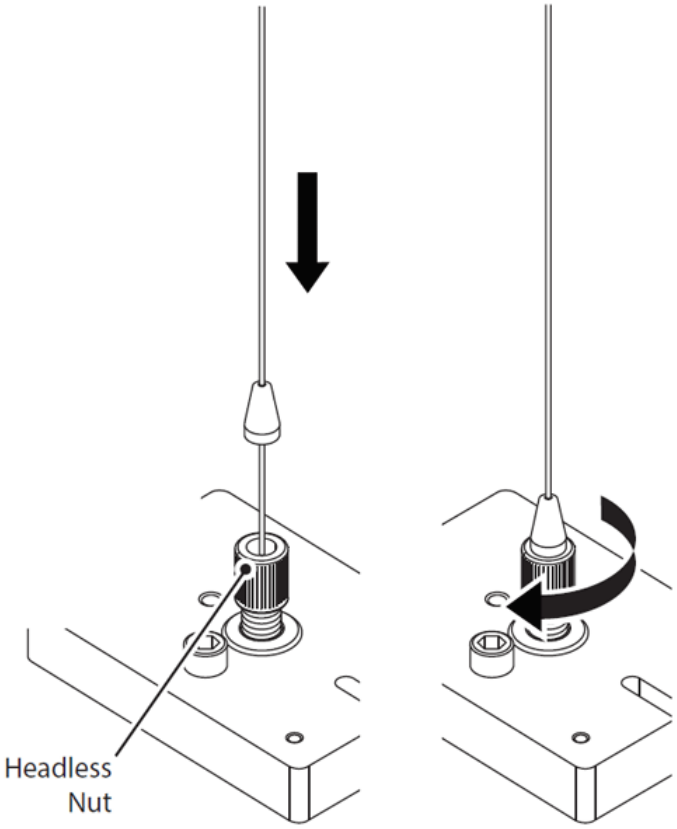
11. Installare la sonda nella sorgente di ionizzazione.

Figura A-9: Installazione della sonda



12. Collegare il tubo all'interfaccia OPI.

Figura A-10: Collegamento del tubo



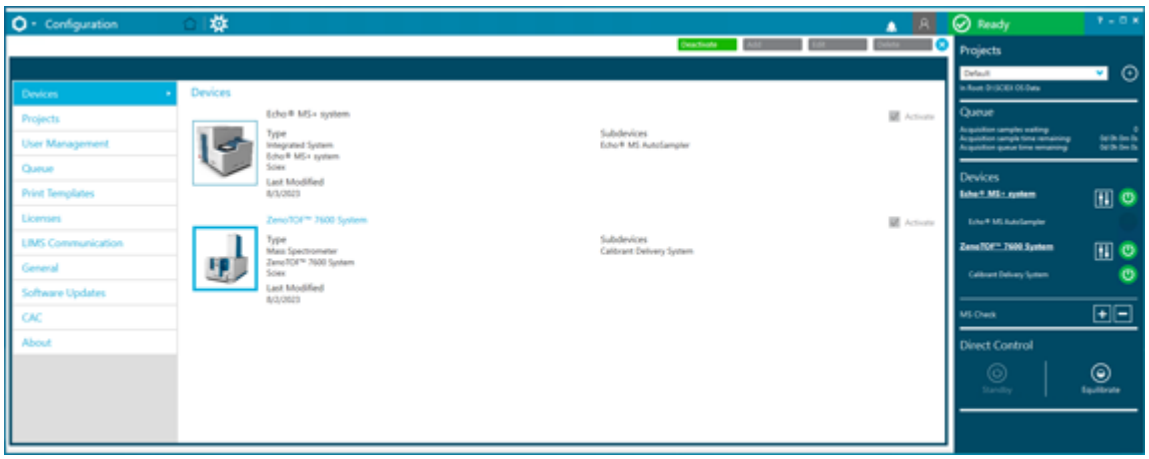
a. Installare la tubazione attraverso il dado senza testa finché il fermo non è a filo con il dado.

b. Serrare il dado.

Nota: Assicurarsi che non vi sia spazio tra il fermo e il dado senza testa.

13. Attivare i dispositivi.

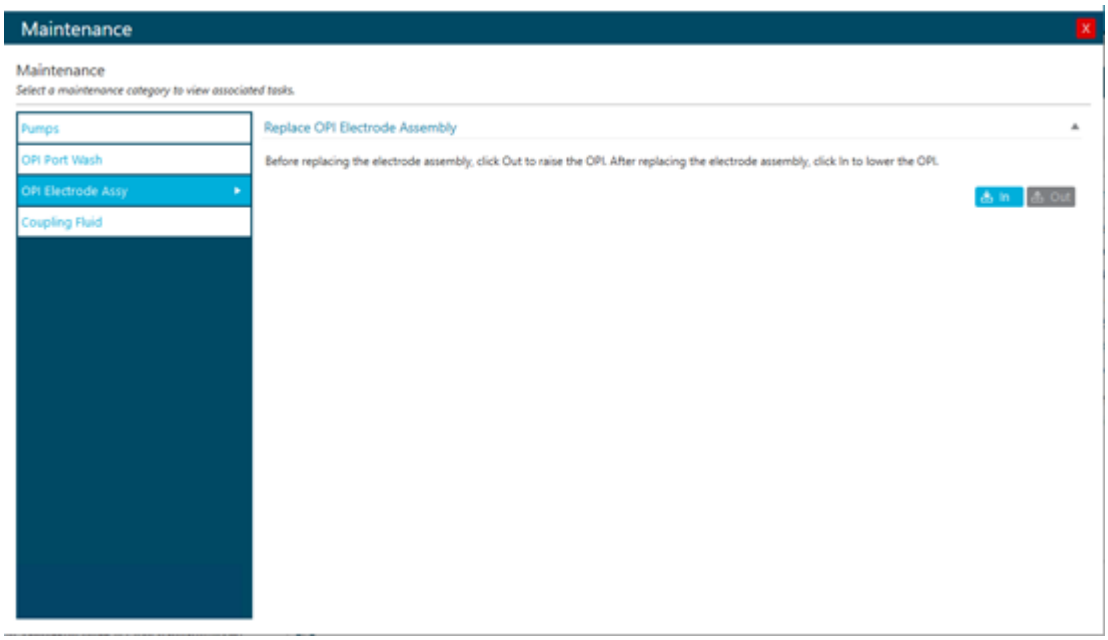
Figura A-11: Dispositivi attivati



Nota: Potrebbe verificarsi un errore `OPI Drip Sensor Fault detected` se il sistema viene inizializzato immediatamente dopo la sostituzione del gruppo elettrodo. Questo errore si verifica quando il solvente vettore fluisce all'esterno dopo il rilascio del vuoto nell'OPI. Attendere almeno 15 minuti per consentire al sensore di asciugare e al sistema di ripristinarsi. Per asciugare manualmente il sensore di straripamento OPI, fare riferimento alla sezione, "Pulizia del vassoio di lavaggio OPI" nel documento: *Guida per l'utente del sistema Echo® MS+*.

14. Nella sezione Replace OPI Electrode Assembly fare clic su **In**.

Figura A-12: Maintenance: OPI Electrode Assy



Etichette sulla sorgente di ionizzazione

B

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 B-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

Oltre alle etichette di avvertimento, la sorgente di ionizzazione include etichette informative.

Tabella B-2: Etichette informative

Etichette esterne	Definizione	Posizione
	L'etichetta si trova accanto al connettore magnetico per la ventola di raffreddamento della sorgente di ionizzazione	Esterna

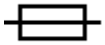
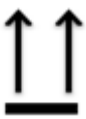
Glossario dei simboli C

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.

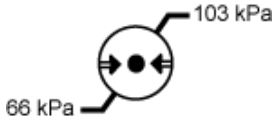
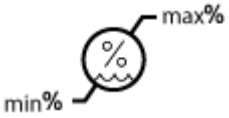
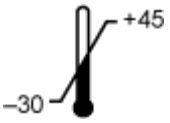
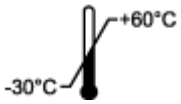
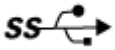
Glossario dei simboli

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
SN	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
UK CA	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)
	aaaa-mm-gg 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 visualizzare questo documento in formato elettronico, è necessario Adobe Acrobat Reader. Per scaricare la versione più recente, visitare il sito Web https://get.adobe.com/reader.

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.

Contatti

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