

# Sistema SCIEX 7500+

Guida per l'utente del sistema



---

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](https://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

---

<b>1 Precauzioni operative e limitazioni</b> .....	<b>5</b>
Informazioni generali sulla sicurezza.....	5
Simboli e convenzioni presenti nella documentazione.....	5
Conformità alle normative.....	6
Australia e Nuova Zelanda.....	6
Canada.....	6
Europa.....	6
Stati Uniti.....	7
In tutto il mondo.....	7
Precauzioni elettriche.....	7
Alimentazione di rete.....	8
Messa a terra.....	8
Precauzioni chimiche.....	9
Fluidi approvati per il sistema.....	10
Precauzioni per la ventilazione.....	11
Precauzioni fisiche.....	12
Precauzioni ambientali.....	12
Ambiente elettromagnetico.....	13
Smantellamento e smaltimento.....	14
Personale qualificato.....	14
Condizioni di laboratorio.....	15
Condizioni ambientali sicure.....	15
Specifiche delle prestazioni.....	15
Uso e modifiche dell'apparecchiatura.....	15
<b>2 Principi di funzionamento</b> .....	<b>17</b>
Panoramica del sistema.....	17
Panoramica dell'hardware.....	18
Principio di funzionamento: hardware.....	21
<b>3 Istruzioni operative - Hardware</b> .....	<b>24</b>
Avvio del sistema.....	24
Pompa a siringa.....	25
Regolazione della posizione della pompa a siringa integrata.....	25
Valvola deviatrice.....	26
Collegamento della valvola deviatrice in modalità iniettore.....	27
Collegamento della valvola deviatrice in modalità deviatore.....	28
Arresto e sfiatamento del sistema.....	30
Ripristino dello spettrometro di massa.....	31
<b>4 Istruzioni operative – Flussi di lavoro per utenti</b> .....	<b>32</b>

## Sommario

---

<b>5 Informazioni su assistenza e manutenzione .....</b>	<b>34</b>
Panoramica della manutenzione .....	34
Frequenza di manutenzione .....	34
Programma di manutenzione consigliato .....	35
Pulizia delle superfici .....	37
Verifica dei collegamenti .....	38
Pulizia della parte frontale .....	38
Sintomi della contaminazione .....	38
Materiali richiesti .....	39
Buone pratiche per la pulizia .....	40
Preparazione dello spettrometro di massa .....	41
Pulizia del curtain plate .....	42
Pulizia della parte esterna del separatore di vuoto .....	44
Rimessa in funzione dello spettrometro di massa .....	44
Svuotamento del contenitore di raccolta scarichi della sorgente .....	45
Ispezione del livello dell'olio della pompa per vuoto (pompa per vuoto a tenuta d'olio) ....	47
Stoccaggio e manipolazione .....	47
<b>6 Risoluzione dei problemi dello spettrometro di massa .....</b>	<b>49</b>
<b>A Soluzioni e ioni per la calibrazione .....</b>	<b>56</b>
Preparazione dello spettrometro di massa per l'infusione della soluzione di calibrazione .....	58
<b>B Informazioni sulle sostanze pericolose .....</b>	<b>62</b>
<b>C Glossario dei simboli .....</b>	<b>63</b>
<b>D Glossario delle avvertenze .....</b>	<b>69</b>
<b>Contatti .....</b>	<b>72</b>
Formazione dei clienti .....	72
Centro di istruzione online .....	72
Assistenza SCIEX .....	72
Sicurezza informatica .....	72
Documentazione .....	72

# Precauzioni operative e limitazioni 1

---

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

---

Questa sezione contiene informazioni sulla sicurezza generale e la conformità alle normative. Questa sezione fornisce descrizioni dei possibili pericoli e delle relative avvertenze per il sistema nonché delle precauzioni da osservare per ridurre al minimo i rischi.

Oltre alla presente sezione, per informazioni sui simboli e le convenzioni utilizzati in ambiente di laboratorio, sul sistema e nella documentazione, fare riferimento alla sezione: [Glossario dei simboli](#). Per i requisiti del sito, inclusi la rete elettrica, lo scarico della sorgente, la ventilazione, l'aria compressa, l'azoto e la pompa per vuoto, fare riferimento al documento: *Guida alla pianificazione del sito*.

## Informazioni generali sulla sicurezza

Per evitare infortuni o danni al sistema, leggere, comprendere e rispettare tutte le precauzioni di sicurezza e le avvertenze contenute nel presente documento, nonché le schede di sicurezza (SDS) dei prodotti chimici fornite dai produttori e le etichette presenti sui prodotti. Le etichette riportano simboli riconosciuti a livello internazionale. La mancata osservanza di queste avvertenze potrebbe causare infortuni gravi.

Queste informazioni di sicurezza sono destinate a integrare le normative federali, statali o provinciali e locali su salute, ambiente e sicurezza (SAS). Le informazioni relative alla sicurezza fornite includono la sicurezza del sistema e il funzionamento del sistema. Non includono ogni singola procedura di sicurezza che dovrebbe essere messa in atto. In definitiva, l'utente e l'organizzazione hanno la responsabilità di assicurare la conformità alle normative a livello nazionale, regionale, provinciale e locale in materia di salute, ambiente e sicurezza (SAS) e sicurezza dell'ambiente di laboratorio.

Consultare il materiale di riferimento e le procedure operative standard di laboratorio corretti.

## Simboli e convenzioni presenti nella documentazione

Nella guida sono presenti i seguenti simboli e le seguenti convenzioni.



---

**PERICOLO!** La dicitura **Pericolo** identifica un'azione che può causare lesioni gravi, anche letali.

---



---

**AVVERTENZA!** La dicitura **Avvertenza** identifica un'azione che potrebbe causare lesioni, se non si prendono le dovute precauzioni.

---

## Precauzioni operative e limitazioni

---

**ATTENZIONE:** La dicitura **Attenzione** identifica un'operazione che può causare danni al sistema o perdite di dati, se non si prendono le dovute precauzioni.

---

**Nota:** Le Note forniscono informazioni importanti in una procedura o descrizione.

---

**Suggerimento!** I Suggerimenti forniscono scorciatoie o informazioni che aiutano l'utente ad applicare le tecniche in una procedura, ma che non sono essenziali al completamento della stessa.

---

## Conformità alle normative

Questo sistema è conforme agli standard e alle normative elencati in questa sezione. Per riferimenti datati, fare riferimento alla Dichiarazione di conformità inclusa con il sistema e i singoli componenti. Le relative etichette sono state affisse al sistema.

### Australia e Nuova Zelanda

- **Compatibilità elettromagnetica (EMC):** Radio Communications Act 1992 così come è stato implementato nelle normative seguenti:
  - Interferenza elettromagnetica – AS/NZS CISPR 11/ EN 55011/ CISPR 11 (Classe A). Fare riferimento alla sezione: [Interferenza elettromagnetica](#).
- **Sicurezza:** AS/NZ 61010-1 e IEC 61010-2-061

### Canada

- **Interferenza elettromagnetica (EMI):** CAN/CSA CISPR11. Il sistema ISM è conforme alla norma canadese ICES-001. Fare riferimento alla sezione: [Interferenza elettromagnetica](#).
- **Sicurezza:**
  - CAN/CSA C22.2 N. 61010-1
  - CAN/CSA C22.2 N. 61010-2-061

### Europa

- **Compatibilità elettromagnetica (EMC):** direttiva 2014/30/EU relativa alla compatibilità elettromagnetica così come è stata implementata nelle seguenti normative:
  - EN 61326-1
  - EN 55011 (Classe A)Fare riferimento alla sezione: [Compatibilità elettromagnetica](#).
- **Sicurezza:** Direttive sulla bassa tensione 2014/35/EU come implementate in questi standard:
  - EN 61010-1

- EN 61010-2-061
- **Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE):** direttiva 2012/19/UE relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, così come è stata implementata nella normativa EN 40519. Fare riferimento alla sezione: [Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche](#).
- **Imballaggi e rifiuti degli imballaggi (PPW):** direttiva 94/62/CE relativa agli imballaggi e ai rifiuti degli imballaggi
- **Restrizione sull'uso di sostanze pericolose RoHS:** direttiva RoHS 2011/65/UE e 2015/863/UE

## Stati Uniti

- **Regolamentazione relativa alle interferenze per emissioni radio:** 47 CFR 15, così come è stata implementata nella normativa FCC, Parte 15 (Classe A)
- **Sicurezza:** regolamentazione relativa alla salute e alla sicurezza sul lavoro, 29 CFR 1910, così come è stata implementata nelle seguenti normative:
  - UL 61010-1
  - IEC 61010-2-061

## In tutto il mondo

- **Compatibilità elettromagnetica (EMC):**

- IEC 61326-1
- IEC CISPR 11 (Classe A)
- IEC 61000-3-2
- IEC 61000-3-3

Fare riferimento alla sezione: [Compatibilità elettromagnetica](#).

- **Sicurezza:**

- IEC 61010-1
- IEC 61010-2-061

## Precauzioni elettriche



---

**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.**

---

## Precauzioni operative e limitazioni

---



**AVVERTENZA! Pericolo di incendio o di scosse elettriche. Contattare SCIEX se è necessario installare o sostituire un fusibile. Spegnere sempre l'alimentazione e scollegare il cavo prima di intervenire sui fusibili. I fusibili devono essere sostituiti solo con fusibili di tipo e amperaggio corretti.**

---

- Rispettare le norme di sicurezza elettrica sul lavoro.
- Utilizzare le procedure di gestione dei cavi per controllare i cavi elettrici e ridurre il rischio di inciampo.

Per informazioni sulle specifiche elettriche del sistema, fare riferimento al documento: *Guida alla pianificazione del sito*.

## Alimentazione di rete

Collegare il sistema a un'alimentazione di rete a corrente alternata compatibile come indicato nella presente guida.



**AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Rivolgersi solo a personale qualificato per l'installazione di tutte le forniture elettriche e degli elementi dell'impianto e assicurarsi che tutte le installazioni siano conformi alle normative locali e alle norme di sicurezza.**

---



**AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Assicurarsi che il sistema possa essere scollegato dalla presa di alimentazione di rete in caso di emergenza. Non bloccare la presa dell'alimentazione di corrente.**

---



**AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Utilizzare solo i cavi di alimentazione forniti con il sistema. Non utilizzare cavi di alimentazione che non siano classificati correttamente per il funzionamento di questo sistema.**

---

Non è necessario un trasformatore esterno per lo spettrometro di massa, il banco opzionale o la pompa per vuoto.

## Messa a terra

La rete elettrica deve includere una messa a terra correttamente installata. Il conduttore di terra deve essere installato o esaminato da un elettricista qualificato prima della connessione del sistema.



**AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Non interrompere intenzionalmente la messa a terra. Qualsiasi interruzione della messa a terra crea un pericolo di scossa elettrica.**

---



**AVVERTENZA!** Pericolo di scosse elettriche. Assicurarsi che sia presente una messa a terra (cavo di collegamento a massa) tra il loop di campionamento e un punto di messa a terra appropriato sulla sorgente di ionizzazione. La messa a terra aggiuntiva rafforza la configurazione di sicurezza specificata da SCIEX.

---

## 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](https://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.
-

## Precauzioni operative e limitazioni

---

- 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.
- Pompa per vuoto a tenuta d'olio: (consigliato) usare un vassoio di contenimento secondario sotto la pompa per vuoto.

---

**Nota:** Il contenimento secondario non è necessario per la pompa per vuoto a secco.

---

- (Consigliato) Utilizzare vassoi di contenimento secondario sotto i contenitori dei solventi e il contenitore per rifiuti per la raccolta di eventuali fuoriuscite di prodotti chimici.

## Fluidi approvati per il sistema

I seguenti fluidi possono essere impiegati in sicurezza nel sistema. Per informazioni sulle soluzioni di pulizia sicure, fare riferimento alla sezione: [Materiali richiesti](#).

---

**ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non utilizzare altri fluidi prima che SCIEX abbia confermato che non comportano alcun rischio. Questo non è un elenco esaustivo.**

---

**Nota:** utilizzare solo solventi di grado LC-MS nuovi e appena preparati o i migliori per le fasi mobili LC.

---

- **Solventi organici**
  - Acetonitrile di grado LC-MS, fino al 100%
  - Metanolo di grado LC-MS, fino al 100%
  - Isopropanolo di grado LC-MS, fino al 100%
  - Acqua di grado LC-MS o superiore, fino al 100%
- **Tamponi**
  - Acetato di ammonio, meno di 100 mM
  - Formiato d'ammonio, meno di 100 mM
- **Acidi e basi**
  - Acido formico, meno dell'1%
  - Acido acetico, meno dell'1%
  - Acido trifluoroacetico (TFA), meno dell'1%

- Acido eptafluorobutirrico (HFBA), meno dell'1%
- Ammoniaca/idrossido di ammonio, meno dell'1%

## Precauzioni per la ventilazione

L'aerazione dei fumi e lo smaltimento dei residui di scarico devono avvenire in conformità a tutte le normative in materia di salute e sicurezza a livello nazionale, regionale, provinciale e locale. È responsabilità del cliente assicurarsi che la qualità dell'aria sia mantenuta conforme alle normative locali in materia di salute e sicurezza.

Il sistema di scarico della sorgente e la pompa per vuoto devono essere svuotati in una cappa aspirante da laboratorio dedicata o in un sistema di scarico esterno.



**AVVERTENZA! Pericolo di incendio. Assicurarsi che il sistema di scarico della sorgente sia collegato e funzionante per evitare che vapori infiammabili si accumulino nella sorgente di ionizzazione.**

---



**AVVERTENZA! Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Se nello spettrometro di massa sono stati analizzati materiali pericolosi, a rischio biologico o radioattivi, assicurarsi che lo sfiato dei gas di scarico avvenga mediante una cappa aspirante apposita da laboratorio o attraverso un sistema di scarico. Assicurarsi inoltre che il tubo di ventilazione sia fissato con fascette. Verificare che il laboratorio abbia un ricambio di aria corretto per il lavoro eseguito.**

---



**AVVERTENZA! Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Non usare lo spettrometro di massa se il tubo di scarico della sorgente e i tubi di scarico della pompa per vuoto non sono collegati in modo corretto all'impianto di ventilazione del laboratorio. Ispezionare regolarmente i tubi di scarico per confermare l'assenza di perdite. L'uso degli spettrometri di massa senza una ventilazione adeguata del sistema può comportare rischi per la salute e causare gravi lesioni.**

---



**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.**

---

## Precauzioni operative e limitazioni

---



**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.

---

## Precauzioni fisiche

---



**AVVERTENZA!** Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare scendere la temperatura della 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 sollevamento. Utilizzare un dispositivo di sollevamento meccanico per sollevare e spostare lo spettrometro di massa. Se è necessario spostare lo spettrometro di massa manualmente, servono almeno sette persone per completare l'operazione in sicurezza. Attenersi alle procedure in vigore per eseguire i sollevamenti in sicurezza. Si consiglia l'uso di un servizio di movimentazione professionale. Per i pesi dei componenti di sistema, fare riferimento al documento: *Guida alla pianificazione del sito*.

---

## Precauzioni ambientali

Rivolgersi a personale qualificato per l'installazione di apparecchiature ed elementi dell'impianto elettrico, di riscaldamento, di ventilazione e idraulico. Assicurarsi che tutte le installazioni siano conformi alle leggi in vigore in loco e alle normative in tema di rischio biologico. Per informazioni sulle condizioni ambientali richieste per il sistema, fare riferimento al documento: *Guida alla pianificazione del sito*.

Quando si installa il sistema, assicurarsi che vi sia spazio di accesso sufficiente intorno all'apparecchiatura.

---



**PERICOLO!** Pericolo di esplosione. Non usare il sistema in un ambiente contenente gas esplosivi. Il sistema non è progettato per essere usato in ambienti contenenti gas esplosivi.

---



**AVVERTENZA!** Rischio biologico. Se con il sistema si utilizzano materiali a rischio biologico, attenersi sempre alle normative locali per la valutazione, il controllo e la gestione dei rischi. Né il sistema né altre parti sono destinati a essere utilizzati come contenitori biologici.

---



**AVVERTENZA! Pericolo ambientale. Seguire le procedure istituite per lo smaltimento dei residui biologici pericolosi, tossici, radioattivi ed elettronici. Spetta al cliente la responsabilità dello smaltimento delle sostanze pericolose, comprese le sostanze chimiche, gli oli esausti e i componenti elettrici in accordo con le leggi e le normative locali.**

---

**ATTENZIONE: Potenziale spostamento di massa. Mantenere una temperatura ambiente stabile. Una variazione di temperatura di oltre 2 °C all'ora potrebbe influire sulla risoluzione e sulla calibrazione della massa.**

---

## Ambiente elettromagnetico

### Compatibilità elettromagnetica

**Ambiente elettromagnetico di base:** ambiente esistente in località che sono alimentate direttamente dalla rete elettrica pubblica a bassa tensione.

**Criteri di prestazioni A (criteri A):** l'apparecchiatura deve funzionare come previsto, senza diminuzione delle prestazioni e perdita di funzionalità durante o dopo il collaudo.

**Criteri di prestazioni B (criteri B):** l'apparecchiatura può andare incontro a perdita di funzionalità (una o più) durante il collaudo ma deve funzionare come previsto dopo il collaudo.

**Criteri di prestazioni C (criteri C):** La PERDITA DI FUNZIONALITÀ è consentita, purché le funzionalità vengano ripristinate automaticamente o possano essere ripristinate agendo sui comandi.

L'apparecchiatura è destinata all'uso in un ambiente elettromagnetico di base.

La perdita di prestazioni consentita in condizioni di immunità elettromagnetica è inferiore a una variazione del 20% nel conteggio totale degli ioni (TIC).

Verificare che vengano mantenute condizioni elettromagnetiche compatibili con l'apparecchiatura al fine di garantire il corretto funzionamento del dispositivo. Se la linea dell'alimentazione è soggetta a un rumore elettrico elevato, installare un dispositivo di soppressione sovracorrenti.

### Interferenza elettromagnetica

**Apparecchiatura gruppo 1:** questa apparecchiatura è classificata come apparecchiatura industriale, scientifica e medica (ISM) che potrebbe utilizzare l'energia a radiofrequenza per le operazioni interne.

**Apparecchiatura di classe A:** apparecchiatura adatta per l'uso in tutte le strutture tranne quelle di tipo domestico e quelle direttamente collegate alla rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta gli edifici adibiti a uso residenziale. [Da CISPR 11:2009, 5.3]  
L'apparecchiatura di classe A deve rispettare i limiti di classe A.

---

**ATTENZIONE: Potenziali interferenze radio. Questa apparecchiatura non è destinata all'uso in ambienti residenziali e potrebbe non fornire una protezione adeguata per la ricezione radio in questi ambienti.**

---

## Precauzioni operative e limitazioni

---

Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti dei dispositivi digitali di Classe A, ai sensi della Parte 15 delle Normative FCC (Federal Communications Commission Compliance).

Questi limiti sono concepiti per offrire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un ambiente aziendale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata secondo il manuale dell'operatore, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio.

L'uso di questa apparecchiatura in un'area residenziale può causare interferenze dannose. Se gli sarà richiesto di eseguire gli interventi correttivi necessari, il Cliente dovrà provvedere a proprie spese. I cambiamenti o le modifiche non espressamente approvati dal costruttore possono rendere nulla l'autorizzazione a utilizzare l'apparecchiatura.

## Smantellamento e smaltimento

---



**AVVERTENZA! Pericolo ambientale. Seguire le procedure istituite per lo smaltimento dei residui biologici pericolosi, tossici, radioattivi ed elettronici. Spetta al cliente la responsabilità dello smaltimento delle sostanze pericolose, comprese le sostanze chimiche, gli oli esausti e i componenti elettrici in accordo con le leggi e le normative locali.**

---

Prima dello smantellamento, decontaminare l'intero sistema secondo le disposizioni delle normative locali.

Quando il sistema viene messo fuori servizio, dividere e riciclare i materiali seguendo le disposizioni delle normative ambientali locali e nazionali. Fare riferimento alla sezione: [Stoccaggio e manipolazione](#).

---

**Nota:** SCIEX non accetterà resi se non è stato prima compilato il *Modulo di Decontaminazione*. Contattare un Responsabile dell'Assistenza tecnica (FSE) per ottenere una copia del modulo.

---

Non smaltire i componenti o le unità del sistema, incluse le parti dei computer, nei residui comuni non differenziati.

## Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

Seguire le norme locali e comunali sullo smaltimento corretto dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE) per ridurre l'impatto ambientale. Per smaltire in sicurezza questa apparecchiatura, rivolgersi al servizio assistenza tecnica di zona per il ritiro e il riciclaggio.

## Personale qualificato

Solo il personale SCIEX qualificato è autorizzato a installare, esaminare e fornire assistenza per l'apparecchiatura. Dopo l'installazione del sistema, il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) utilizza il documento: *Customer Familiarization Checklist* per aiutare il cliente ad acquisire familiarità con il funzionamento, la pulizia e la manutenzione di base del sistema. Se un sistema coperto da garanzia viene sottoposto a manutenzione da parte di personale

non autorizzato da SCIEX, SCIEX non sarà responsabile di riparare gli eventuali danni causati dalla manutenzione.

La manutenzione delle apparecchiature deve essere affidata esclusivamente a personale qualificato del produttore. Durante l'installazione una persona incaricata dal laboratorio può essere messa a conoscenza delle procedure per operatore qualificato addetto alla manutenzione (QMP). Il QMP è una persona che è adeguatamente consapevole dei rischi elettrici e chimici associati alla manutenzione delle attrezzature di laboratorio.

## 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 5 °C (41 °F) a 40 °C (104 °F)
- Umidità relativa: 20% - 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 da 15 °C a 30 °C (da 59 °F a 86 °F)

Con il tempo la temperatura deve rimanere entro una gamma di 4 °C (7,2 °F), con una variazione di temperatura non superiore ai 2 °C (3,6 °F) all'ora. Le oscillazioni di temperatura ambiente che superano i limiti potrebbero causare cambiamenti di massa nello spettro.

- Umidità relativa dal 20% all'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.**

---

## Precauzioni operative e limitazioni

---



**AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali. Utilizzare solo le 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.**

---



**AVVERTENZA! Pericolo di sollevamento. Utilizzare un dispositivo di sollevamento meccanico per sollevare e spostare lo spettrometro di massa. Se è necessario spostare lo spettrometro di massa manualmente, servono almeno sette persone per completare l'operazione in sicurezza. Attenersi alle procedure in vigore per eseguire i sollevamenti in sicurezza. Si consiglia l'uso di un servizio di movimentazione professionale. Per i pesi dei componenti di sistema, fare riferimento al documento: *Guida alla pianificazione del sito*.**

---

**ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Non usare solventi o cere per la pulizia del laboratorio che rilascino gas in prossimità dello spettrometro di massa. Il gas può causare elevato rumore di fondo.**

---

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 condizioni o in un ambiente 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 potrebbe 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.

Il sistema è progettato per l'analisi qualitativa e quantitativa di specie chimiche.

Questa sezione include informazioni sullo spettrometro di massa. Per una panoramica della sorgente di ionizzazione, fare riferimento al documento: *Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro*.

## Panoramica del sistema

Il sistema è progettato per l'analisi qualitativa e quantitativa delle specie chimiche.

Il sistema SCIEX 7500+ include un percorso di aggiornamento alla funzionalità QTRAP. Gli utenti possono acquistare una licenza di QTRAP per accedere alle funzioni della trappola lineare ionica (LIT). Per ulteriori informazioni, visitare il sito [sciex.com](http://sciex.com).

Il sistema comprende i seguenti componenti:

- Uno spettrometro di massa SCIEX 7500+.
- Pompe per vuoto. Sono disponibili le seguenti configurazioni per le pompe per vuoto:
  - Due pompe per vuoto a tenuta d'olio
  - Due pompe a secco

---

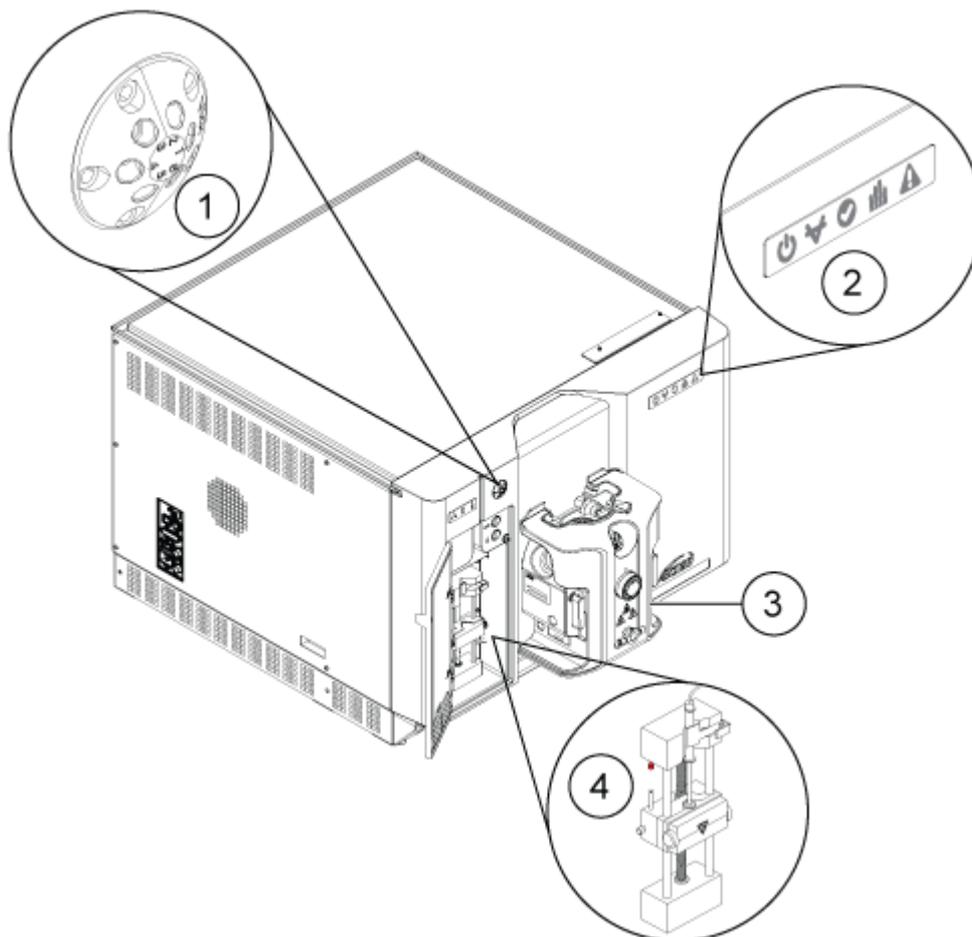
**Nota:** Non utilizzare la pompa per vuoto a tenuta d'olio e la pompa a secco sullo stesso spettrometro di massa.

---

- Una sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro che utilizza la sonda ESI di flusso analitica e la sonda E Lens di flusso analitica. Fare riferimento al documento: *Guida all'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro*.
- Un computer e monitor forniti da SCIEX con il software di controllo per l'ottimizzazione dello strumento, lo sviluppo del metodo di acquisizione, l'acquisizione e l'elaborazione dei dati. Per le specifiche e i requisiti del computer, fare riferimento alla documentazione del software.

## Panoramica dell'hardware

Figura 2-1: Vista frontale



Elemento	Descrizione	Per maggiori informazioni
1	Valvola deviatrice	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Valvola deviatrice</a> .
2	Simboli del pannello	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Simboli del pannello</a> .
3	Sorgente di ionizzazione	Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro</i> , disponibile nell'unità USB o nel DVD della documentazione o all'indirizzo <a href="http://sciex.com">sciex.com</a> .
4	Pompa a siringa	<a href="#">Regolazione della posizione della pompa a siringa integrata</a> .

### Simboli del pannello

La tabella seguente fornisce una descrizione dei LED di stato sullo spettrometro di massa.

Tabella 2-1: Simboli del pannello

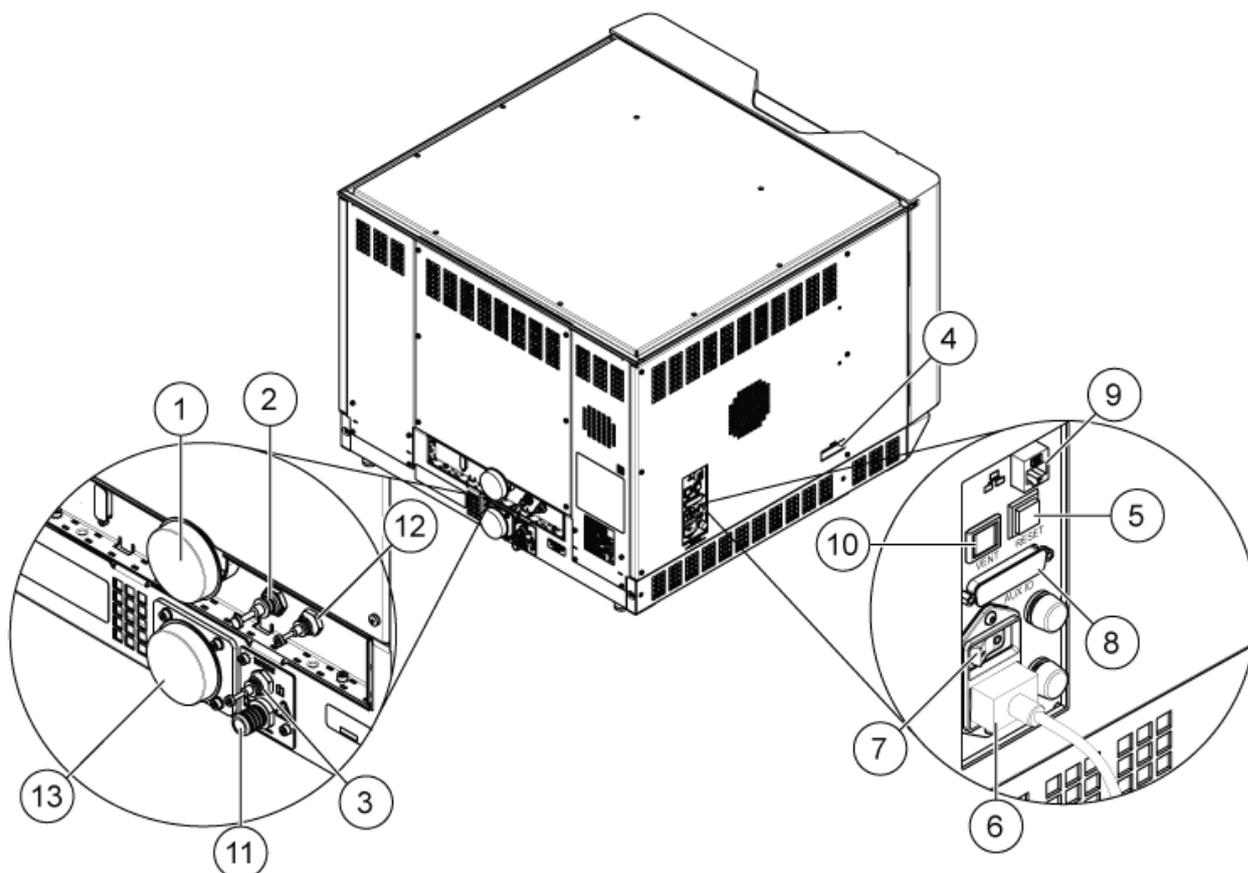
LED	Colore	Nome	Descrizione
	Verde	Alimentazione	Si illumina quando l'alimentazione del sistema è accesa.
	Verde	Vuoto	Si illumina durante il pompaggio e quando lo spettrometro di massa si trova al livello di vuoto operativo, ossia, quando è in stato Ready o Idle. Lampeggia per circa 30 minuti dopo l'avvio dello sfiato. Non si illumina quando lo spettrometro di massa viene sfiato.
	Verde	Pronto	Lampeggia quando lo spettrometro di massa viene sfiato.
	Blu	Scansione	Lampeggia quando il sistema sta acquisendo i dati.
	Rosso	Guasto	Si illumina quando viene rilevato un guasto. Lampeggia durante il pompaggio, quando lo spettrometro di massa è in stato Idle o Ready e quando viene sfiato. Lampeggia rapidamente per circa 30 minuti dopo l'avvio dello sfiato.

Quando si accende l'alimentazione del sistema, tutti i LED si illuminano. Il LED di alimentazione resta acceso. Gli altri LED lampeggiano per 2 secondi e poi si spengono. Il LED del vuoto inizia a lampeggiare. Quando il sistema raggiunge il livello di vuoto operativo, il LED del vuoto resta acceso.

## Collegamenti

La figura seguente mostra la posizione dei collegamenti dello spettrometro di massa. Sono illustrate le posizioni dei pulsanti **RESET** e **VENT** e dell'interruttore pratico dello spettrometro di massa.

Figura 2-2: Vista posteriore e laterale



Elemento	Descrizione	Per maggiori informazioni
1	Collegamento del vuoto della pompa per vuoto (MS 40 o MSR 90)	Contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).
2	Alimentazione dell'aria (Gas 1/Gas 2)	Fare riferimento al documento: <i>Guida alla pianificazione del sito</i> . Il tubo del gas dal collegamento Gas 1/Gas 2 si collega a questa porta.
3	Collegamento dello scarico della sorgente	Fare riferimento al documento: <i>Guida alla pianificazione del sito</i> . Il tubo del gas dal collegamento del gas di scarico della sorgente si collega a questa porta.
4	Connettore di comunicazione della sorgente	Contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).
5	Pulsante <b>RESET</b>	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Ripristino dello spettrometro di massa</a> .

Elemento	Descrizione	Per maggiori informazioni
6	Connessione rete elettrica	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Avvio del sistema</a> o <a href="#">Arresto e sfiatamento del sistema</a> .
7	Interruttore pratico dello spettrometro di massa	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Avvio del sistema</a> o <a href="#">Arresto e sfiatamento del sistema</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su: alimentazione del sistema attivata.</li> <li>• Giù: alimentazione del sistema disattivata.</li> </ul>
8	Connettore I/O Aux	Fare riferimento al documento: <i>Guida alla configurazione delle periferiche</i> .
9	Collegamento Ethernet (collega lo spettrometro di massa e il computer)	Contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).
10	Pulsante <b>VENT</b>	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Avvio del sistema</a> o <a href="#">Arresto e sfiatamento del sistema</a> .
11	Scarico residui della sorgente (al contenitore di raccolta scarichi della sorgente)	Fare riferimento al documento: <i>Guida alla pianificazione del sito</i> .
12	Erogazione di gas azoto (gas per l'interfaccia Curtain Gas interface, gas CAD)	Fare riferimento al documento: <i>Guida alla pianificazione del sito</i> . Il tubo del gas dall'innesto dell'azoto si collega a questa porta.
13	Collegamento vuoto della pompa per vuoto (MS 120 o MSR 130)	Contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).

## Principio di funzionamento: hardware

La spettrometria di massa misura il rapporto massa/carica ( $m/z$ ) degli ioni per identificare composti sconosciuti, per quantificare composti noti e per fornire informazioni sulle proprietà strutturali e chimiche delle molecole.

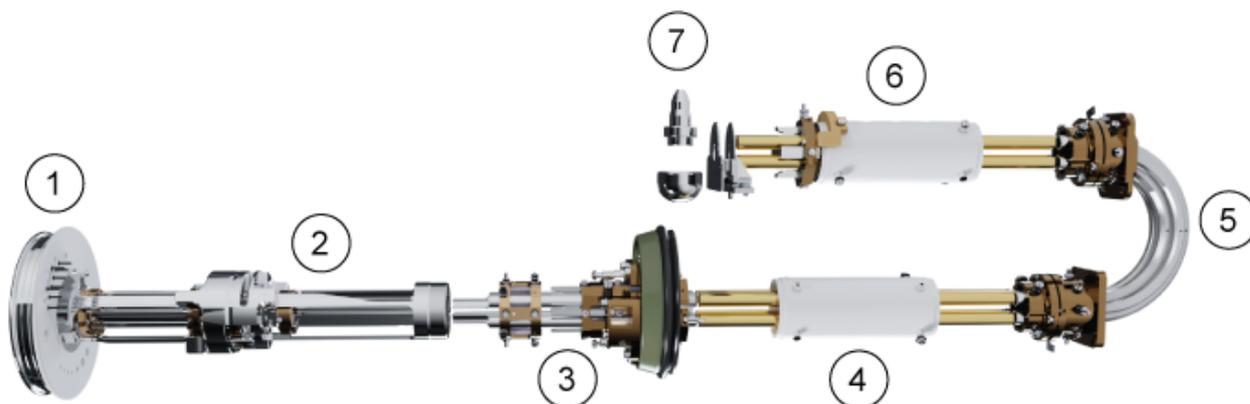
Il sistema SCIEX 7500+ utilizza la tecnologia Mass Guard, una tecnologia hardware e software che può aumentare il tempo di attività del sistema.

Lo spettrometro di massa è dotato di una serie di filtri quadrupoli che utilizzano il valore  $m/z$  degli ioni per trasmetterli. Il primo quadrupolo in questa serie è il gruppo DJet+ posto tra il separatore di vuoto e la regione del Q0. Per aumentare la sensibilità e ottenere un rapporto segnale-rumore migliore, il gruppo DJet+ mette a fuoco gli ioni prima che entrino nella regione del Q0. Nella regione del Q0 gli elettrodi T Bar, una delle caratteristiche della

## Principi di funzionamento

tecnologia Mass Guard, consentono di evitare la trasmissione di contaminanti nel sistema. La regione del Q0 mette a fuoco nuovamente gli ioni prima che entrino nel quadrupolo Q1.

**Figura 2-3: Percorso ioni**



Elemento	Descrizione
1	Curtain plate e separatore di vuoto
2	DJet+
3	Regione del Q0, con T Bars
4	Quadrupolo Q1
5	Cella di collisione Q2
6	Quadrupolo Q3
7	Rilevatore

Il quadrupolo Q1 è un quadrupolo filtrante che organizza gli ioni prima che entrino nella camera di collisione Q2. Nella cella di collisione Q2 l'energia interna di un ione viene incrementata attraverso le collisioni con molecole di gas, al punto che i legami molecolari si rompono per formare gli ioni prodotto. Questa tecnica permette agli utenti di effettuare esperimenti che misurano il rapporto  $m/z$  degli ioni prodotto per trovare la composizione degli ioni padre.

Dopo che gli ioni passano attraverso la camera di collisione Q2, entrano nel quadrupolo Q3 per un ulteriore filtraggio. Quindi entrano nel rivelatore. Nel rivelatore gli ioni forniscono una corrente che viene convertita in un impulso di tensione. Gli impulsi di tensione in uscita dal rivelatore sono direttamente proporzionali alla quantità di ioni che entrano nel rivelatore. Il sistema monitora questi impulsi di tensione e converte le informazioni in un segnale. Il segnale rappresenta l'intensità ionica per un valore di  $m/z$  e il sistema mostra questa informazione per mezzo di uno spettro di massa.

La funzionalità di trappola lineare ionica (LIT) fornisce una serie di modalità avanzate di funzionamento. Un fattore comune delle modalità avanzate è dato dal fatto che gli ioni sono intrappolati nella regione del quadrupolo Q3 e quindi scansionati per fornire i dati dello

spettro completo. Molti spettri vengono raccolti rapidamente e sono notevolmente più intensi degli spettri raccolti in un'analogia modalità operativa con quadrupolo standard.

---

**Nota:** Le funzioni di trappola lineare ionica sono disponibili solo su sistemi con la funzione QTRAP attivata.

---

Durante la fase di raccolta, gli ioni passano attraverso la cella di collisione Q2, dove il gas CAD li mette a fuoco. Gli ioni entrano quindi nella regione del Q3. Il quadrupolo Q3 viene azionato solo con la principale tensione RF applicata. Una lente di uscita a cui è applicata una barriera di tensione CC mantiene gli ioni nel quadrupolo Q3. Dopo il tempo di riempimento, configurato dall'utente o controllato dalla funzione Dynamic Fill Time, una barriera di tensione CC viene applicata alla lente di ingresso del Q3 (IQ3). Questa tensione mantiene gli ioni raccolti nella regione del Q3 e impedisce l'ingresso di altri ioni. La barriera di tensione CC sulla lente di ingresso e di uscita e la tensione RF applicata alle barre del quadrupolo mantengono gli ioni all'interno della regione del Q3.

Durante la fase di scansione, la tensione sulla lente di uscita, la tensione RF ausiliaria e la tensione RF principale vengono aumentate gradualmente per fornire maggiore risoluzione e sensibilità rispetto ai tipi di scansione a quadrupolo. Una frequenza CA ausiliaria viene applicata al quadrupolo Q3. L'ampiezza della tensione RF principale viene aumentata gradualmente da valori bassi ad alti, portando così in modo sequenziale le masse in risonanza con la frequenza CA ausiliaria. Quando gli ioni sono in risonanza con la frequenza CA, raggiungono una velocità assiale sufficiente per attraversare la barriera della lente di uscita e vengono espulsi assialmente verso il rivelatore di ioni dello spettrometro di massa. Dati di spettri completi possono essere acquisiti dagli ioni raccolti nella regione del Q3 mediante una rapida scansione della tensione RF.

Per informazioni sui parametri software disponibili, fare riferimento al documento: *Guida online*.



**AVVERTENZA!** Rischio di lesioni personali. Per utilizzare il sistema in sicurezza, seguire le istruzioni nella documentazione. Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non conforme a quanto specificato da SCIEX, la protezione fornita dall'apparecchiatura può essere compromessa.

## Avvio del sistema



**AVVERTENZA!** Pericolo di scosse elettriche. Assicurarsi che il sistema possa essere scollegato dalla presa di alimentazione di rete in caso di emergenza. Non bloccare la presa dell'alimentazione di corrente.

**Nota:** Prima di mettere in funzione il sistema, leggere le informazioni sulla sicurezza nella sezione: [Precauzioni operative e limitazioni](#).

### Prerequisiti

- Tutti i requisiti specificati nella *Guida alla pianificazione del sito* devono essere soddisfatti. La *Guida alla pianificazione del sito* comprende informazioni sui requisiti dell'alimentazione di rete e le connessioni, l'aria compressa, l'azoto, la pompa per vuoto, la ventilazione, gli scarichi e gli spazi liberi del sito. Se necessario, contattare SCIEX per richiedere una copia della *Guida alla pianificazione del sito*. Per informazioni di contatto, visitare il sito [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us).
- Il gas di scarico della sorgente di ionizzazione, l'aria compressa e i gas di azoto devono essere collegati allo spettrometro di massa.
- Il contenitore di raccolta residui della sorgente da 4 L è collegato al collegamento dei residui di scarico dello spettrometro di massa e al sistema di ventilazione del laboratorio.
- I tubi di scarico della sorgente sono bloccati in modo sicuro ai collegamenti di spettrometro di massa, contenitore di raccolta residui della sorgente e ventilazione.
- I tubi di scarico delle pompe per vuoto sono stati collegati al sistema di laboratorio della ventilazione.
- L'interruttore dello spettrometro di massa è spento e il cavo di alimentazione è collegato allo spettrometro di massa.
- I cavi di alimentazione dello spettrometro di massa e della pompa per vuoto sono inseriti nelle prese da 200 VAC a 240 VAC della rete elettrica.
- Il cavo Ethernet è collegato sia allo spettrometro di massa che al computer.

1. Accendere l'interruttore pratico dello spettrometro di massa. Fare riferimento alla figura: [Figura 2-2](#).

2. Accendere il computer.
3. Aprire il software di controllo.

## Pompa a siringa

### Regolazione della posizione della pompa a siringa integrata

---



**AVVERTENZA!** Pericolo di perforazione. Prestare la massima attenzione durante la manipolazione della siringa. La punta della siringa è estremamente acuminata.

---



**AVVERTENZA!** Pericolo di perforazione. Per evitare danni alla siringa in vetro, assicurarsi che sia installata correttamente nella pompa a siringa e che il relativo fermo automatico sia regolato correttamente. Se la siringa si rompe, seguire le procedure di sicurezza stabilite per lo smaltimento degli oggetti taglienti.

---

Per la posizione della pompa a siringa sullo spettrometro di massa, fare riferimento alla figura: [Figura 2-1](#).

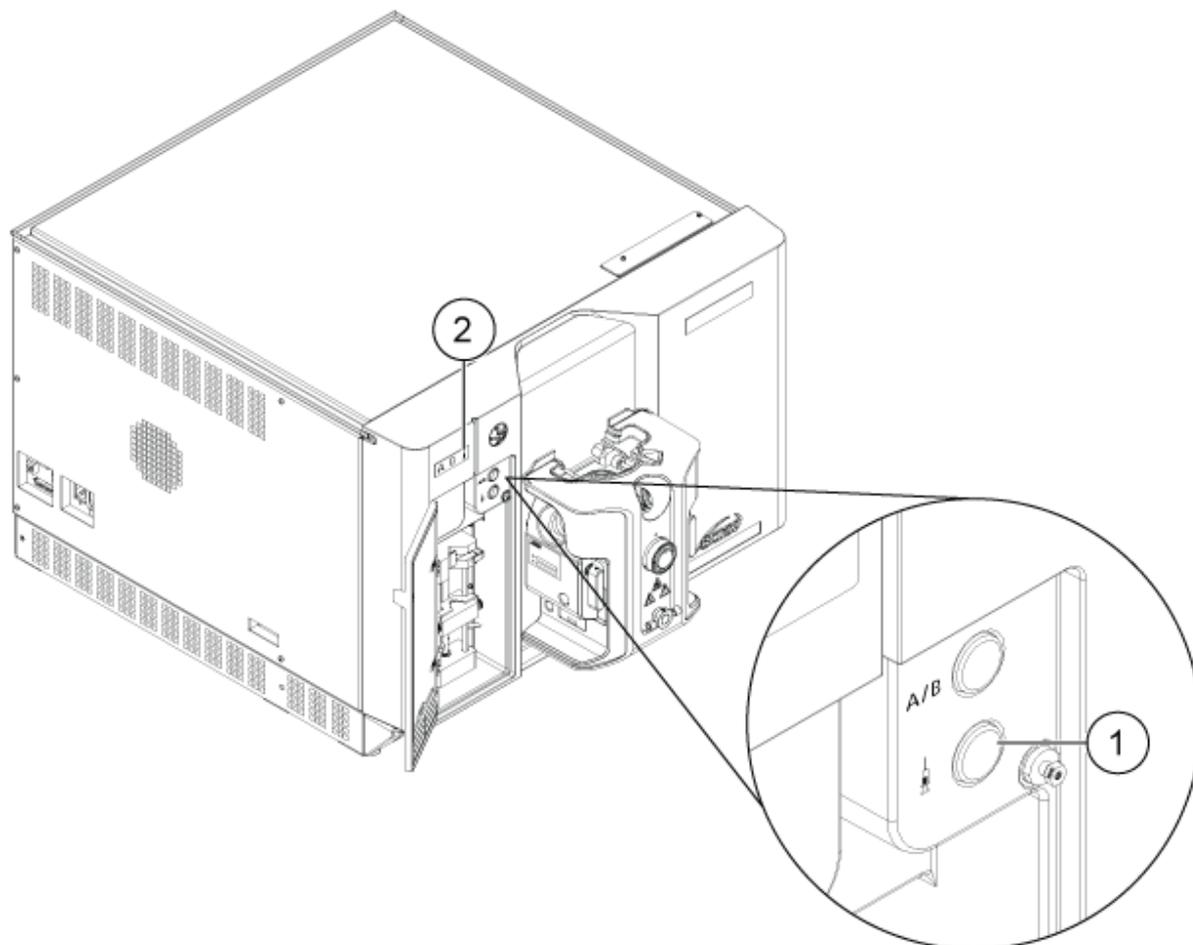
1. Aprire il coperchio della pompa a siringa.
2. Premere il pulsante Release sul lato destro della pompa a siringa per abbassare la base e inserire la siringa.
3. Assicurarsi che l'estremità della siringa sia a filo con la base e che il poggiadita della siringa sia posizionato nella fessura.
4. Regolare il perno in modo che possa azionare il fine corsa automatico della siringa prima che lo stantuffo colpisca il fondo della siringa in vetro.
5. Assicurarsi che lo spettrometro di massa e la pompa a siringa integrata siano attivi nel software.

---

**Nota:** Per il successivo utilizzo manuale, dopo che lo spettrometro di massa è in stato Ready, avviare il flusso premendo il pulsante sullo spettrometro di massa a destra della siringa. Il flusso della pompa a siringa può anche essere controllato automaticamente dal software di controllo.

---

Figura 3-1: LED pompa a siringa



Elemento	Descrizione
1	Pulsante di accensione e spegnimento della pompa a siringa
2	LED di stato della pompa a siringa

6. Utilizzare il software di controllo per avviare o arrestare la pompa a siringa.

## Valvola deviatrice

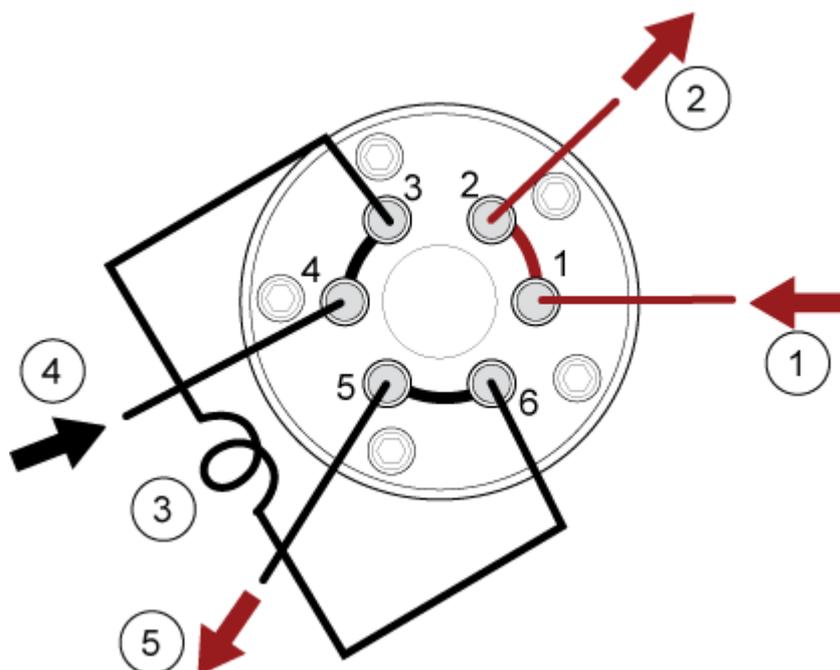


**AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche. Collegare a terra la linea di campionamento tramite la valvola deviatrice per evitare scariche elettriche dall'alta tensione tra la sorgente di ionizzazione e la pompa a siringa.**

Il pannello anteriore dello spettrometro di massa contiene una valvola deviatrice integrata a due posizioni con sei attacchi. Può essere configurata come valvola deviatrice, per dirigere i solventi verso lo scarico finché il campione non si trova nel flusso del liquido, oppure come valvola iniettore con un ciclo di iniettore.



Figura 3-3: Valvola deviatrice: modalità iniettore posizione B



Elemento	Descrizione
1	Ingresso campione
2	Uscita residuo
3	Loop del campione (porte 3 e 6)
4	Ingresso fase mobile
5	Alla colonna, o allo spettrometro di massa, se non è installata una colonna

## Collegamento della valvola deviatrice in modalità deviatore

Quando la valvola è in posizione A, il flusso del campione procede verso lo spettrometro di massa. Quando la valvola passa in posizione B, il flusso procede verso il contenitore per residui.

- Collegare la valvola per la modalità deviatore.

Figura 3-4: Valvola deviatrice: modalità deviatore posizione A

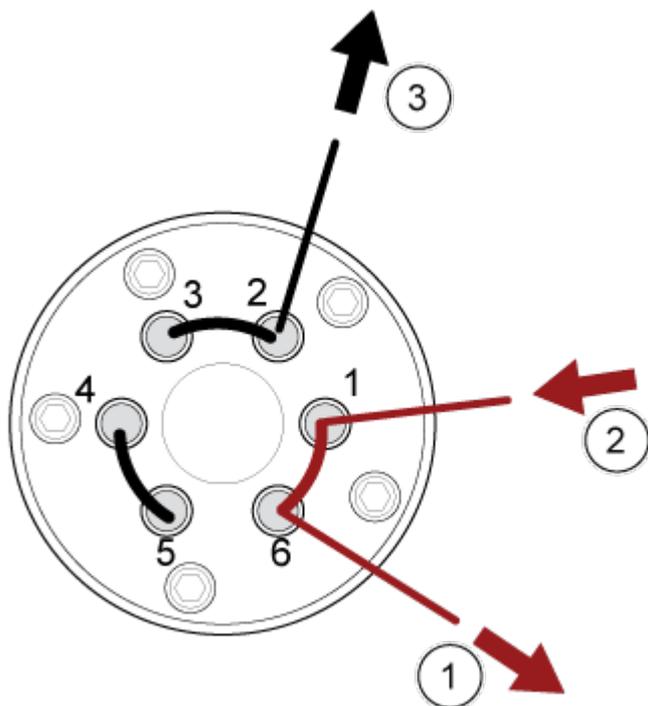
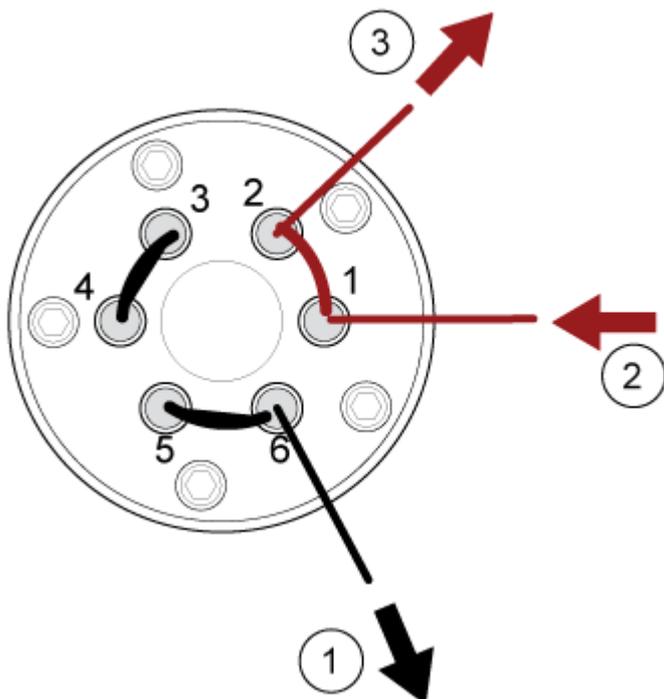


Figura 3-5: Valvola deviatrice: modalità deviatore posizione B



Elemento	Descrizione
1	Allo spettrometro di massa
2	Dalla colonna
3	Uscita residuo

## Arresto e sfiatamento del sistema

Alcune procedure richiedono l'arresto del sistema, ossia la disattivazione dell'alimentazione. Altre richiedono che il sistema sia *sfiatato*, ossia che venga rilasciata la pressione di vuoto. Attenersi alla procedura seguente per arrestare il sistema o rilasciare la pressione, secondo quanto richiesto.

---

**Nota:** Se è necessario scollegare l'erogazione del gas, rilasciare la pressione nelle linee del gas prima di scollegarla.

---

**Suggerimento!** Se lo spettrometro di massa deve essere disattivato, procedere come indicato di seguito.

---

1. Completare o arrestare tutte le scansioni in uscita.

---

**ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Arrestare il flusso del campione prima che il sistema venga spento.**

---

2. Arrestare il flusso del campione verso il sistema.
3. Se lo spettrometro di massa è attivo, disattivarlo nel software di controllo. Fare riferimento al documento: *Guida per l'utente del software*.
4. Chiudere il software di controllo.
5. Per sfiatare il sistema, attenersi alla procedura seguente:
  - a. Premere e tenere premuto il pulsante **Vent** per tre secondi. Fare riferimento alla figura: [Figura 2-2](#).  
Il LED del vuoto inizia a lampeggiare più velocemente che durante la depressione della pompa. La pompa turbo si arresta gradualmente.
  - b. Lasciare sfiatare il sistema per 10 minuti.
6. Spegnerne l'interruttore dello spettrometro di massa.
7. Staccare il cavo di alimentazione di rete dello spettrometro di massa dalla presa della rete elettrica.
8. (Se si sfiata il sistema) Scollegare il cavo di alimentazione di rete della pompa per vuoto dalla presa di alimentazione di rete.

---

**Nota:** Assicurarsi di collegare questo cavo prima di avviare lo spettrometro di massa. Se non è collegato, lo spettrometro di massa resterà in stato Idle e la sequenza di arresto della pompa non verrà avviata.

---

## Ripristino dello spettrometro di massa

---

**ATTENZIONE: Rischio di contaminazione del sistema. Assicurarsi di sfiatare il sistema per evitare danni allo spettrometro di massa.**

---

1. Interrompere le eventuali scansioni in corso e disattivare il flusso del campione verso lo spettrometro di massa.
2. Nel software di controllo, disattivare lo spettrometro di massa. Fare riferimento al documento: *Guida per l'utente del software*.
3. Chiudere il software di controllo.
4. Seguire questa procedura per sfiatare il sistema:
  - a. Premere e tenere premuto il pulsante **Vent** per tre secondi. Fare riferimento alla figura: [Figura 2-2](#).  
Il LED del vuoto inizia a lampeggiare più velocemente che durante la depressione della pompa. La pompa turbo si arresta gradualmente.
  - b. Lasciare sfiatare il sistema per 10 minuti.
5. Premere e tenere premuto il tasto **Reset** per cinque secondi.  
Si avvertirà un clic quando si attiva il relè. Dopo circa 10 minuti lo spettrometro di massa raggiunge la pressione di esercizio.

# Istruzioni operative – Flussi di lavoro per utenti

# 4

Dopo che il sistema è stato installato e configurato, è pronto per l'uso. La tabella seguente mostra i flussi di lavoro disponibili. Per ogni attività è riportato un riferimento che contiene ulteriori informazioni.

**Tabella 4-1: Flussi di lavoro dell'utente**

<b>Attività</b>	<b>Riferimento</b>
<b>Analyst</b>	
Monitorare lo stato del sistema	<i>Guida online</i>
Creare e trasmettere i batch	<i>Guida online</i>
Visualizzare e gestire i campioni nella coda	<i>Guida online</i>
Esplorare i dati	<i>Guida online</i>
<b>Method Developer</b>	
Configurare il sistema	<ul style="list-style-type: none"><li>• Configurare lo spettrometro di massa: <i>Guida in linea</i></li><li>• Creare progetti e cartelle dati: <i>Guida in linea</i></li><li>• Configurare i dispositivi LC: <i>Guida in linea</i></li></ul>
Sintonizzare lo spettrometro di massa	<i>Guida online</i>
Creare i metodi per MS	<i>Guida online</i>
Creare i metodi per LC	<i>Guida online</i>
Sviluppare metodi di trattamento	<i>Guida online</i>
<b>Administrator</b>	
Impostare le autorizzazioni ai file di Windows	<i>Guida del direttore del laboratorio</i>
Configurare il LIMS	<i>Guida in linea.</i>
Aggiungere utenti al software e assegnare i ruoli	<i>Guida del direttore del laboratorio o Guida in linea</i>
Archiviare i registri	<i>Guida online</i>
<b>Reviewer</b>	
Rivedere i risultati elaborati	<i>Guida online</i>
Esplorare i dati	<i>Guida online</i>

**Tabella 4-1: Flussi di lavoro dell'utente (continua)**

<b>Attività</b>	<b>Riferimento</b>
Rivedere i registri	<i>Guida online</i>

Pulire il sistema ed effettuare la manutenzione con regolarità per ottenere prestazioni ottimali.



**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! 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.**

## Panoramica della manutenzione

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

- Periodicamente, effettuare un'ispezione di manutenzione generale ed esaminare tutti i collegamenti per assicurarsi che il sistema funzioni in modo sicuro. Fare riferimento alla sezione: [Verifica dei collegamenti](#).
- Pulire il sistema con regolarità per mantenerlo in buone condizioni di funzionamento.
- Durante la manutenzione del sistema, esaminare accuratamente i componenti del sistema esterno di erogazione del gas. Esaminare il tubo collegato all'attrezzatura per assicurarsi che sia in condizioni soddisfacenti. Sostituire il tubo in caso sia compresso o presenti crepe o piegature.

Per informazioni sulla manutenzione della sorgente di ionizzazione, fare riferimento al documento: *Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro*.

## Frequenza di manutenzione

La frequenza con cui occorre sottoporre a manutenzione lo spettrometro di massa e la sorgente di ionizzazione dipende dai seguenti fattori. Con il tempo questi fattori possono causare cambiamenti nelle prestazioni dello spettrometro di massa.

- Composti testati
- Pulizia dei campioni e metodi di preparazione dei campioni
- Quantità di tempo per cui la sonda è esposta al campione
- Tempo di attività generale del sistema

Utilizzare regolarmente la funzionalità **Controllo di sistema** dell'area di lavoro MS Tune per verificare il corretto funzionamento del sistema. Fare riferimento al documento: *SCIEX OSGuida online*.

**Nota:** Per informazioni sulla frequenza di tuning, fare riferimento alla sezione: [Soluzioni e ioni per la calibrazione](#).

Per ordinare i materiali di consumo e per i requisiti di manutenzione e assistenza di base, contattare un addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o fare riferimento al documento: *Guida ai componenti e alle attrezzature*. Contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) SCIEX per tutte le altre esigenze di assistenza e manutenzione.

## Programma di manutenzione consigliato

Le tabelle seguenti forniscono un programma consigliato per la pulizia e la manutenzione del sistema.

**Tabella 5-1: Operazioni di manutenzione dello spettrometro di massa**

Componente	Frequenza	Attività	Per maggiori informazioni
Sistema	Giornaliera	Verificare l'assenza di perdite	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Precauzioni chimiche</a> .
Curtain plate	Giornaliera	Pulire	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Pulizia del curtain plate</a> .
Pompa per vuoto a tenuta d'olio <sup>1</sup> : Olio pompa per vuoto	Settimanale	Verificare il livello	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Ispezione del livello dell'olio della pompa per vuoto (pompa per vuoto a tenuta d'olio)</a> . Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale per aggiungere olio, se necessario.
Pompa per vuoto a tenuta d'olio <sup>1</sup> : Olio pompa per vuoto	Ogni 2 anni o secondo necessità	Sostituire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.

<sup>1</sup> Questa procedura non è applicabile per la pompa per vuoto a secco.

**Tabella 5-1: Operazioni di manutenzione dello spettrometro di massa (continua)**

Componente	Frequenza	Attività	Per maggiori informazioni
Pompa per vuoto a tenuta d'olio <sup>1</sup> : Olio pompa per vuoto	Secondo necessità	Rabboccare	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).
Separatore di vuoto (parte frontale)	Secondo necessità	Pulire	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Pulizia della parte esterna del separatore di vuoto.</a>
Separatore di vuoto (parte frontale e retro)	Secondo necessità	Pulire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
Filtro aria spettrometro di massa	Secondo necessità	Sostituire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
Gruppo DJet+	Secondo necessità	Pulire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
Lente IQ00	Secondo necessità	Pulire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
Lente IQ0	Secondo necessità	Pulire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
Superfici dello strumento	Secondo necessità	Pulire	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Pulizia delle superfici.</a>
Contenitore di raccolta scarichi della sorgente	Secondo necessità	Svuotare	Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Svuotamento del contenitore di raccolta scarichi della sorgente.</a>
Riscaldatore di interfaccia	Secondo necessità	Sostituire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.

**Tabella 5-2: Operazioni di manutenzione della sorgente di ionizzazione**

Componente	Frequenza	Attività	Per maggiori informazioni
Sonde	Secondo necessità	Esaminare e sostituire	Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro.</i>
Elettrodi	Secondo necessità	Esaminare e sostituire	Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro.</i>
Tubo del campione	Secondo necessità	Sostituire	Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro.</i>
Pad di contatto per pin caricati a molla	Secondo necessità	Pulire	Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro.</i>
Sonda E Lens	Secondo necessità	Pulire o sostituire	Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro.</i>

Per svolgere correttamente le attività, attenersi alle seguenti indicazioni:

- Pulire lo spettrometro di massa quando è sporco o dopo una fuoriuscita.
- Svuotare il contenitore di raccolta scarichi della sorgente prima che si riempia.
- Se la sensibilità del sistema si riduce, pulire il separatore di vuoto e il gruppo DJet+ . Fare riferimento alla sezione: [Risoluzione dei problemi dello spettrometro di massa](#) o contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).
- Pompa per vuoto a tenuta d'olio: quando il livello dell'olio scende sotto al minimo, aggiungere olio.
- Esaminare tutti i collegamenti dei tubi di scarico a intervalli regolari per assicurarsi che siano integri e che gli scarichi vengano rimossi dal laboratorio del cliente.

## Pulizia delle superfici

Pulire le superfici esterne dello spettrometro di massa dopo una fuoriuscita di sostanze, o quando diventano sporche.

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

1. Pulire le superfici esterne con un panno morbido inumidito con acqua calda e sapone.
2. Pulire le superfici esterne con un panno morbido inumidito con acqua per rimuovere eventuali residui di sapone.

## Verifica dei collegamenti

- Verificare che i seguenti collegamenti siano serrati e non presentino perdite:
  - Collegamenti degli scarichi della sorgente dallo spettrometro di massa al flacone di raccolta scarichi della sorgente e da tale flacone alla bocca di aspirazione.
  - Collegamenti della pompa per vuoto dalla pompa per vuoto alla bocca di aspirazione.
  - Collegamenti delle linee del gas sulla parte posteriore dello strumento e in corrispondenza dei regolatori di pressione dei generatori di gas.

## Pulizia della parte frontale

La seguente avvertenza si applica a tutte le procedure di questa sezione:



**AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare scendere la temperatura della 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.**

---

Pulire la parte frontale dello spettrometro di massa usando il metodo di pulizia ordinaria, per:

- Minimizzare i tempi di fermo macchina non in programma.
- Mantenere una sensibilità ottimale.
- Evitare le operazioni di pulizia più impegnative, in quanto richiedono l'intervento del servizio assistenza.

Quando ha luogo una contaminazione, per prima cosa eseguire una pulizia ordinaria. Pulire fino alla parte esterna del separatore di vuoto (incluso). Se la pulizia ordinaria non risolve i problemi di sensibilità, potrebbe essere necessaria una pulizia completa. Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.

Questa sezione fornisce le istruzioni per eseguire una pulizia ordinaria senza rompere il vuoto.

---

**Nota:** seguire tutte le normative locali in vigore. Per le linee guida sulla salute e la sicurezza, fare riferimento alla sezione: [Precauzioni chimiche](#).

---

## Sintomi della contaminazione

Se si presenta uno dei seguenti sintomi, il sistema potrebbe essere contaminato:

- Perdita significativa di sensibilità
- Aumento del rumore di fondo

- Ulteriori picchi che non fanno parte del campione in metodi di scansione completa o di indagine
- Il test di carica nella funzione **Controllo di sistema** dell'area di lavoro MS Tune fornisce un'indicazione della carica

Se si presenta qualsiasi di questi problemi, pulire la parte frontale dello spettrometro di massa.

### Materiali richiesti

Per la pulizia ordinaria sono richiesti i materiali seguenti:

- Guanti senza polvere, consigliati in neoprene o nitrile
- Occhiali protettivi
- Camice da laboratorio
- Acqua nuova di grado LC-MS

---

**Nota:** L'acqua aperta da tempo può contenere contaminanti.

---

- Soluzione detergente, alternativamente:
  - Metanolo di grado LC-MS 100%
  - Isopropanolo di grado LC-MS 100% (2-propanol)
- Becher di vetro pulito da 1 L o 500 mL per preparare le soluzioni di pulizia
- Becher da 1 L per raccogliere il solvente usato
- Contenitore per rifiuti organici
- Panni privi di lanugine. Fare riferimento alla sezione: [Strumenti e materiali disponibili dal produttore](#).
- (Opzionale) Tamponi in poliestere (poly). Fare riferimento alla sezione: [Strumenti e materiali disponibili dal produttore](#).

### Strumenti e materiali disponibili dal produttore

---

**Nota:** Per i codici, fare riferimento al documento: *Guida ai componenti e all'apparecchiatura*.

---

- Tampone piccolo in poliestere, coesionato termicamente. Disponibile anche nel kit di pulizia.
- Panno che non lascia residui (11 x 21 cm, 4,3 x 8,3 pollici). Disponibile anche nel kit di pulizia.
- Kit di pulizia. Contiene i piccoli tamponi in poliestere, i panni privi di lanugine, la polvere detergente SCIEX, il vassoio per la pulizia, il cacciavite lungo da 1,5 mm, il cacciavite lungo da 2,5 mm e l'utensile di rimozione della ghiera di fermo.

## Buone pratiche per la pulizia



**AVVERTENZA!** Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare scendere la temperatura della 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 esposizione ad agenti chimici tossici. Per utilizzare, conservare e smaltire correttamente le sostanze chimiche, fare riferimento alle schede di sicurezza dei prodotti chimici. Attenersi a tutte le procedure di sicurezza consigliate.

---



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

---

- Attenere che la sorgente di ionizzazione si raffreddi prima di rimuoverla.
- Per le procedure di pulizia indossare sempre guanti puliti e privi di polvere, sono consigliati quelli in nitrile o neoprene.
- Dopo aver pulito i componenti dello spettrometro di massa e prima di rimontarli, indossare un nuovo paio di guanti puliti.
- Non usare strumenti e materiali di pulizia diversi da quelli specificati in questa procedura.
- Se possibile, preparare le soluzioni detergenti subito prima della pulizia.
- Preparare e conservare tutte le soluzioni organiche e le soluzioni contenenti materiale organico solo in contenitori di vetro pulitissimi. Non usare mai bottiglie in plastica. I contaminanti possono percolare da queste bottiglie e causare un'ulteriore contaminazione dello spettrometro di massa.
- Per evitare la contaminazione della soluzione detergente, versare la soluzione sul panno o sul tampone.
- Fare entrare in contatto solo la parte centrale del panno con la superficie dello spettrometro di massa. I bordi potrebbero perdere delle fibre.

---

**Suggerimento!** Avvolgere il panno intorno a un tampone in poliestere coesionato termicamente.

---

**Figura 5-1: Esempio: avvolgimento del panno**



- Per evitare la contaminazione incrociata, gettare il panno o il tampone dopo che ha toccato la superficie una volta sola.
- Se necessario, usare diversi panni per pulire ripetutamente le parti più estese dell'interfaccia di vuoto, quali il curtain plate.
- Inumidire il panno o il tampone solo leggermente quando si applica l'acqua o la soluzione detergente. L'acqua può causare il deterioramento del panno e pertanto lasciare residui sullo spettrometro di massa.
- Non passare il panno attraverso la fenditura. Pulire attorno alla fenditura per evitare che le fibre del panno entrino nello spettrometro di massa.
- Non inserire il pennello nella fenditura sul curtain plate o sul separatore di vuoto.

## Preparazione dello spettrometro di massa



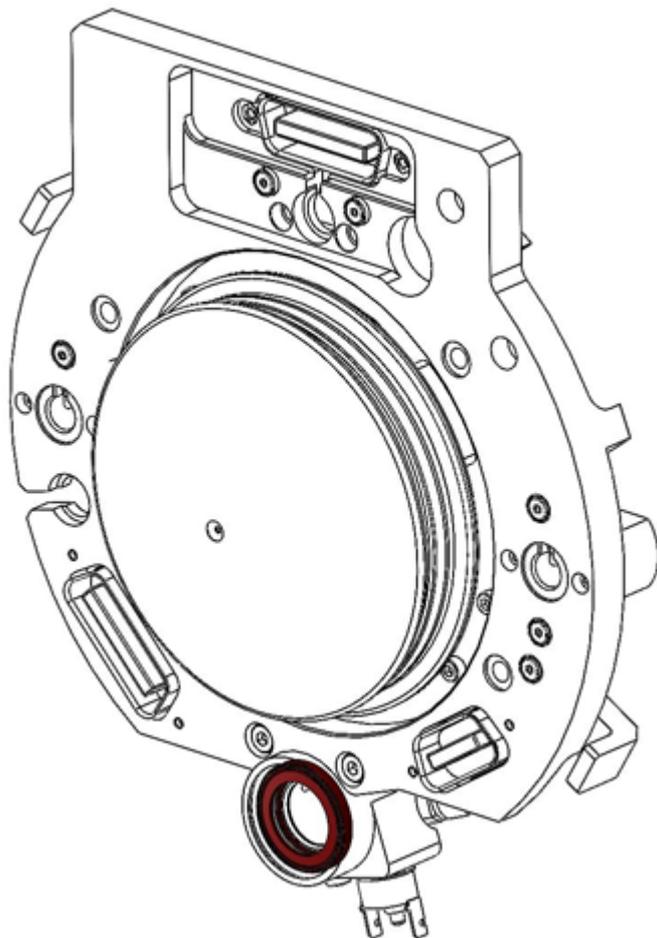
---

**AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare scendere la temperatura della 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. Non fare cadere nulla nello scarico della sorgente quando viene rimossa.

Figura 5-2: Sfiato della sorgente sull'interfaccia di vuoto



1. Disattivare i dispositivi nel software SCIEX OS. Fare riferimento al documento: *Guida online*.
2. Rimuovere la sorgente di ionizzazione. Fare riferimento al documento: *Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro*.  
Quando la sorgente di ionizzazione non è in uso, conservarla in un luogo sicuro per evitare danni.

## Pulizia del curtain plate

**ATTENZIONE:** Potenziali danni al sistema. Non appoggiare il curtain plate o il separatore di vuoto dalla parte della punta della fenditura. Assicurarsi che il lato conico del curtain plate sia rivolto verso l'alto.

---

**ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Per evitare di danneggiarla, non inserire fili o pennelli metallici nella fenditura sul curtain plate, sul separatore di vuoto o sul riscaldatore di interfaccia.**

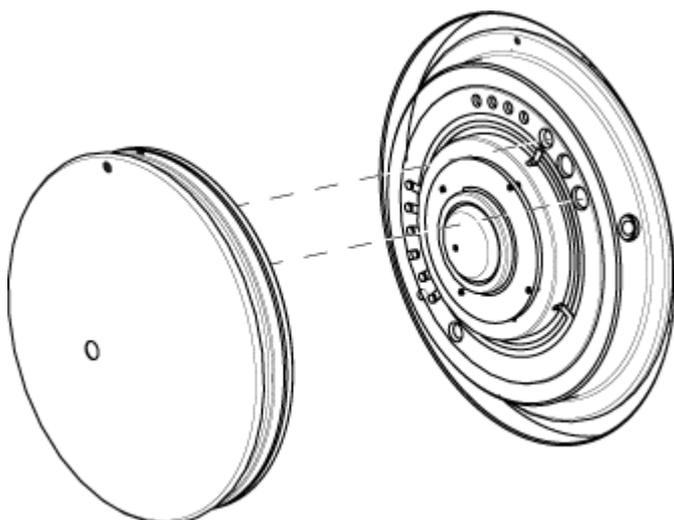
---

1. Rimuovere il curtain plate dall'interfaccia di vuoto tirandolo rettilineamente e appoggiarlo su una superficie stabile e pulita, con il lato conico rivolto verso l'alto.

**ATTENZIONE: Potenziali danni al sistema. Evitare ogni contatto tra la superficie del separatore di vuoto e il curtain plate.**

---

**Figura 5-3: Rimozione del curtain plate**



Il curtain plate è tenuto fermo da tre ganci a sfera montati sul separatore di vuoto.

**Suggerimento!** Se il curtain plate non si sgancia immediatamente dal separatore di vuoto, ruotare leggermente il curtain plate, meno di 90 gradi, per sbloccare i fermi a molla a sfera.

2. Pulire i due lati del curtain plate usando un panno privo di lanugine inumidito con acqua di grado LC-MS.

**Nota:** usare più panni, secondo necessità.

3. Ripetere il passaggio [2](#) con la soluzione detergente.
4. Pulire la fenditura con un panno inumidito o un tampone in poliestere piccolo.
5. Attendere finché il curtain plate non è asciutto.
6. Esaminare il curtain plate per verificare che non presenti macchie di solvente o residui. Rimuovere gli eventuali residui con un panno privo di lanugine pulito e leggermente inumidito.

**Nota:** Se persiste la presenza di macchie o di una pellicola, il solvente potrebbe essere contaminato.

---

## Pulizia della parte esterna del separatore di vuoto

---

**ATTENZIONE:** Potenziali danni al sistema. Non rimuovere il riscaldatore di interfaccia per pulire la superficie del separatore di vuoto. La rimozione frequente del riscaldatore di interfaccia può causare danni. La pulizia della superficie del riscaldatore di interfaccia è sufficiente per la pulizia ordinaria.

---

**ATTENZIONE:** Potenziali danni al sistema. Per evitare di danneggiarla, non inserire fili o pennelli metallici nella fenditura sul curtain plate, sul separatore di vuoto o sul riscaldatore di interfaccia.

---

**ATTENZIONE:** Rischio di contaminazione del sistema. Assicurarsi che il sistema sia completamente sfiatato. Se il sistema viene pulito mentre è sotto vuoto, lo sporco e i detriti (ad esempio frammenti del panno) potrebbero introdursi nello spettrometro di massa.

---

**Nota:** Non usare la polvere detergente SCIEX per pulire il separatore di vuoto mentre è installato sullo spettrometro di massa.

---

### Prerequisiti

- Sfiatare il sistema. Non è richiesto l'arresto del sistema. Fare riferimento alla sezione: [Arresto e sfiatamento del sistema](#).

1. Inumidire un tampone in poliestere con acqua di grado LC-MS con cui pulire la parte anteriore del separatore di vuoto e il riscaldatore di interfaccia.
2. Ripetere il passaggio 1 con isopropanolo o metanolo.
3. Attendere finché il separatore di vuoto non è asciutto.
4. Esaminare il separatore di vuoto per verificare che non presenti macchine di solvente o residui. Usare un panno privo di lanugine pulito e inumidito per rimuovere gli eventuali residui.

**Nota:** Se persiste la presenza di macchie o di una pellicola, il solvente potrebbe essere contaminato.

---

## Rimessa in funzione dello spettrometro di massa

1. Installare il curtain plate.

**ATTENZIONE:** Potenziali danni al sistema. Evitare ogni contatto tra la superficie del separatore di vuoto e il curtain plate.

---

2. Installare la sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa. Fare riferimento al documento della sorgente di ionizzazione: *Guida per l'operatore*.

Serrare la sorgente di ionizzazione ruotando i fermi verso il basso nella posizione di bloccaggio.

3. Attivare i dispositivi nel software SCIEX OS. Fare riferimento al documento: *Guida online*.

## Svuotamento del contenitore di raccolta scarichi della sorgente



---

**AVVERTENZA!** Pericolo di superfici calde. Prima di avviare qualsiasi procedura di manutenzione, lasciare scendere la temperatura della 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 contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Depositare i materiali pericolosi in contenitori per rifiuti opportunamente etichettati e smaltirli secondo le normative locali.

---



---

**AVVERTENZA!** Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Se nello spettrometro di massa sono stati analizzati materiali pericolosi, a rischio biologico o radioattivi, assicurarsi che lo sfiato dei gas di scarico avvenga mediante una cappa aspirante apposita da laboratorio o attraverso un sistema di scarico. Assicurarsi inoltre che il tubo di ventilazione sia fissato con fascette. Verificare che il laboratorio abbia un ricambio di aria corretto per il lavoro eseguito.

---

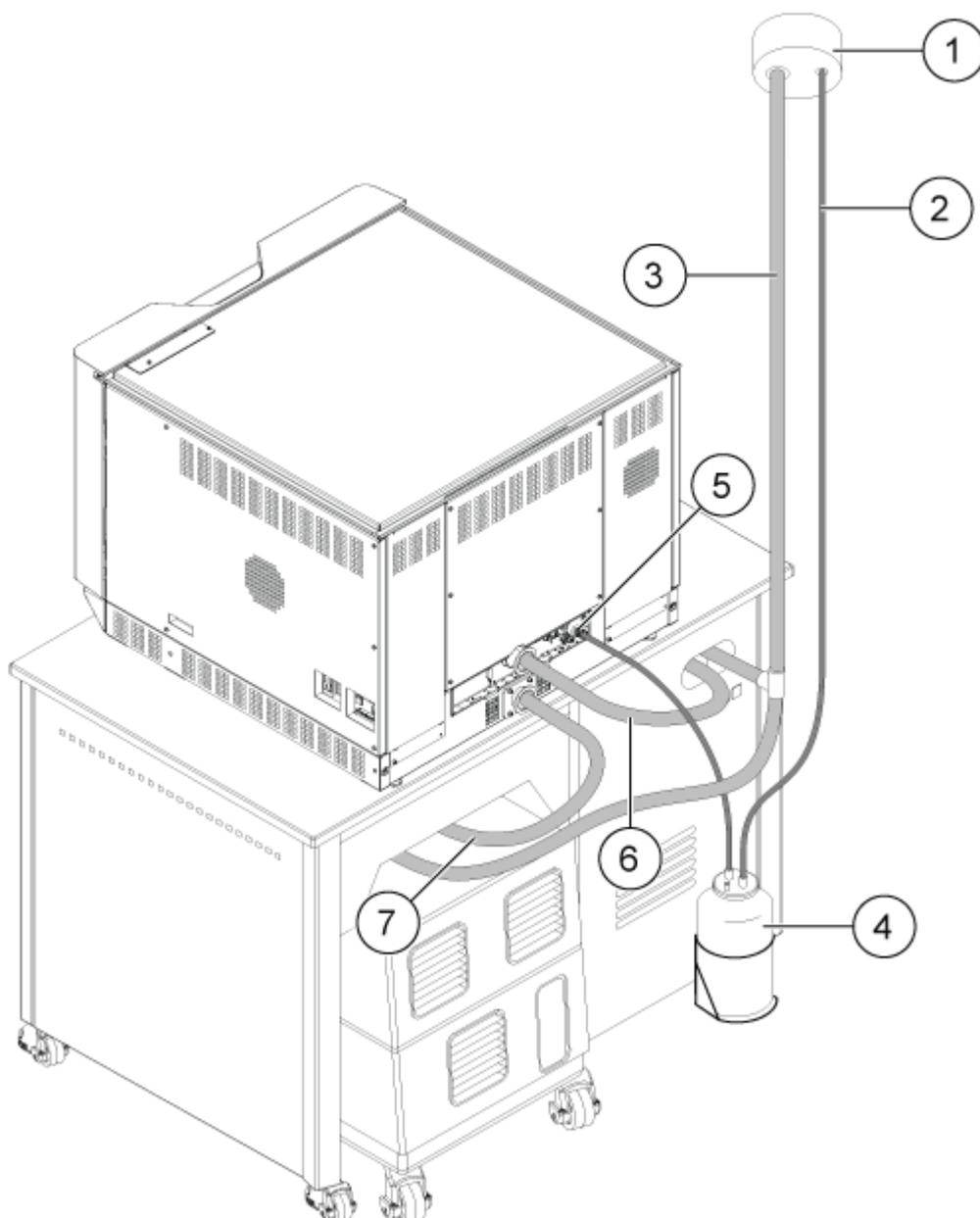
**Nota:** assicurarsi che non vi siano piegature, curve o torsioni nella linea di scarico della sorgente.

---

Ispezionare regolarmente il contenitore di raccolta scarichi della sorgente e svuotarlo prima che si riempia. Ispezionare anche il contenitore e il raccordo per verificare l'eventuale presenza di perdite, e serrare i collegamenti o sostituire i componenti, se necessario. Per svuotare il contenitore seguire le fasi riportate in questa procedura.

1. Rimuovere la sorgente di ionizzazione. Fare riferimento al documento: *Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro*.
2. Allentare le fascette che collegano i tubi al tappo del contenitore di raccolta scarichi della sorgente.

Figura 5-4: Contenitore di raccolta scarichi della sorgente (configurazione pompa per vuoto a tenuta d'olio)



Elemento	Descrizione
1	Collegamento alla bocca di aspirazione
2	Tubo di raccolta scarichi della sorgente: diametro interno 2,5 cm (1,0 pollici)
3	Tubo di scarico della pompa per vuoto: diametro interno 3,2 cm (1,25 pollici)

Elemento	Descrizione
4	Contenitore di raccolta scarichi della sorgente Verificare che il contenitore sia fissato bene al fine di evitare fuoriuscite.
5	Collegamento della raccolta scarichi della sorgente allo spettrometro di massa: diametro interno 1,6 cm (0,625 pollici)
6	Tubo di ingresso del vuoto della pompa per vuoto (MS 40 (come mostrato) o MSR 90).
7	tubo di ingresso del vuoto della pompa per vuoto (MS 120 (come mostrato) o MSR 130).

**Nota:** I collegamenti dei tubi di scarico dalla sorgente al contenitore di raccolta, allo spettrometro di massa e all'impianto di ventilazione del laboratorio sono fissati con fascette.

3. Se applicabile, sollevare il contenitore di raccolta ed estrarlo dal supporto.
4. Scollegare i tubi dal tappo.
5. Rimuovere il tappo del contenitore di raccolta.
6. Svuotare il contenitore di raccolta, quindi smaltire i residui conformemente alle procedure di laboratorio e alle normative locali in materia di rifiuti.
7. Applicare il tappo sul contenitore, quindi inserire il contenitore nel supporto.
8. Collegare i tubi al tappo, quindi fissarli saldamente con le fascette.

## Ispezione del livello dell'olio della pompa per vuoto (pompa per vuoto a tenuta d'olio)

- Controllare il livello dell'olio della pompa per vuoto per assicurarsi che sia superiore al minimo.

Se il livello dell'olio è inferiore al minimo, contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) SCIEX.

## 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.**

Se lo spettrometro di massa deve essere stoccato per un lungo periodo o deve essere preparato per la spedizione, contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) SCIEX per informazioni sullo smantellamento. Per scollegare l'alimentazione dallo spettrometro di massa, rimuovere il connettore di alimentazione dalla presa di corrente alternata.

## Informazioni su assistenza e manutenzione

---

**Nota:** La sorgente di ionizzazione e lo spettrometro di massa devono essere trasportati e conservati a una temperatura compresa tra -30 °C e +60 °C (tra -22 °F e 140 °F) e l'umidità relativa non deve superare il 99%, senza condensa. Riporre il sistema a un'altitudine non superiore a 2.000 m (6.562 piedi) sopra il livello del mare.

---

# Risoluzione dei problemi dello spettrometro di massa

# 6

Questa sezione contiene informazioni sulla risoluzione dei problemi di base del sistema. Alcune attività in laboratorio possono essere eseguite solo dall'addetto alla manutenzione qualificato (QMP), con formazione SCIEX. Per la risoluzione avanzata dei problemi, contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) SCIEX.

**Tabella 6-1: Problemi del sistema**

Problema	Probabile causa	Azione correttiva
L'interruttore pratico dello spettrometro di massa è in posizione On ma lo spettrometro di massa non si accende.	I fusibili sono bruciati.	Contattare un addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) affinché testi i fusibili.
Il gruppo DJet+ è molto sporco o si sporca frequentemente.	La velocità di flusso del gas per l'interfaccia Curtain Gas è troppo bassa.	Verificare l'impostazione del gas per l'interfaccia Curtain Gas e aumentarla, se applicabile.
Si è verificato un guasto di sistema perché la pressione di vuoto è troppo alta.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pompa per vuoto a tenuta d'olio: Il livello dell'olio è troppo basso.</li><li>2. C'è una perdita.</li><li>3. È installato il separatore di vuoto sbagliato.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pompa per vuoto a tenuta d'olio: ispezionare il livello dell'olio nella pompa per vuoto, quindi contattare il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) o l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) locale per aggiungere olio. Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Ispezione del livello dell'olio della pompa per vuoto (pompa per vuoto a tenuta d'olio)</a>.</li><li>2. Esaminare e riparare le perdite.</li><li>3. Montare il separatore di vuoto corretto.</li></ol>

## Risoluzione dei problemi dello spettrometro di massa

Tabella 6-1: Problemi del sistema (continua)

Problema	Probabile causa	Azione correttiva
Lo spettrometro di massa non pompa alla pressione di base corretta.	È presente una perdita nell'area del separatore di vuoto.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rimuovere e reinstallare il separatore di vuoto oppure sostituirlo se crepato.</li><li>• Esaminare tutti i collegamenti e le guarnizioni del vuoto.</li></ul>
Lo spettrometro di massa richiede troppo tempo per pompare correttamente. <b>Nota:</b> Lo spettrometro di massa raggiunge la pressione di base solo quando la fenditura nel separatore di vuoto è tappata. Quando l'apertura è libera, la pressione di base dello spettrometro di massa aumenta rapidamente e lo spettrometro di massa va in modalità di pompaggio.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il controller della pompa turbo è difettoso.  La lettura del controller della pompa turbo riporta un consumo energetico di 35 watt. La lettura tipica dovrebbe essere 100 watt.</li><li>2. Il separatore di vuoto non fa correttamente tenuta.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sostituire il controller della pompa turbo.</li><li>2. Attenersi alla seguente procedura per garantire una tenuta appropriata del separatore di vuoto:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Premere e tenere premuto il separatore di vuoto in posizione perché faccia tenuta.</li><li>b. Se il separatore di vuoto non fa tenuta, rimuoverlo e reinstallarlo.</li><li>c. Se il separatore di vuoto non fa tenuta correttamente, sostituirlo.</li></ol></li></ol>

Tabella 6-1: Problemi del sistema (continua)

Problema	Probabile causa	Azione correttiva
Si è verificato un guasto di sistema perché la temperatura del modulo di eccitazione QPS è troppo alta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il filtro aria dello spettrometro di massa è bloccato.</li> <li>2. La scatola bobina non è stata sottoposta a tuning.</li> <li>3. La temperatura ambiente è troppo elevata.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.</li> <li>2. Contattare il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.</li> <li>3. Per le specifiche della temperatura ambiente, fare riferimento al documento dello spettrometro di massa: <i>Guida alla pianificazione del sito</i>.</li> </ol>
Il software di controllo segnala che lo spettrometro di massa si trova nello stato Fault a causa della sorgente di ionizzazione.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La sonda non è installata.</li> <li>2. La sonda non è collegata correttamente.</li> <li>3. La sonda E Lens non corrisponde alla sonda installata.</li> </ol>	<p>Confermare il guasto nel pannello di stato della pagina dettagli del dispositivo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installare la sonda. Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro</i>.</li> <li>2. Rimuovere e installare la sonda. Serrare saldamente l'anello di ritenzione. Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro</i>.</li> <li>3. Installare la sonda E Lens corrispondente al tipo di sonda.</li> </ol>

## Risoluzione dei problemi dello spettrometro di massa

---

**Tabella 6-1: Problemi del sistema (continua)**

Problema	Probabile causa	Azione correttiva
La nebulizzazione non è uniforme.	L'elettrodo è bloccato.	Pulire, regolare o sostituire l'elettrodo. Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro</i> .
Il riscaldatore di interfaccia non è pronto.	Il riscaldatore di interfaccia è guasto.	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
La risoluzione dello spettrometro di massa è scarsa.	Lo spettrometro di massa non è stato sottoposto a tuning.	Utilizzare il software di controllo per ottimizzare lo spettrometro di massa. Fare riferimento al documento: <i>Guida online</i> .

**Tabella 6-2: La sensibilità è ridotta (prestazioni inferiori)**

Probabile causa	Azione correttiva
I parametri della sorgente di ionizzazione non sono ottimizzati.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ottimizzare i parametri della sorgente di ionizzazione. Fare riferimento al documento: <i>Guida online</i>.</li><li>• Installare e ottimizzare una sorgente di ionizzazione alternativa.</li></ul>
Si è verificato un guasto nel riscaldatore della sorgente di ionizzazione.	Assicurarsi che il riscaldatore della sorgente di ionizzazione raggiunga la temperatura impostata. In caso contrario, contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).
Lo spettrometro di massa non è ottimizzato.	Utilizzare il software di controllo per ottimizzare lo spettrometro di massa. Fare riferimento al documento: <i>Guida online</i> .
Il curtain plate è sporco.	Pulire il curtain plate. Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Pulizia del curtain plate</a> o contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.

Tabella 6-2: La sensibilità è ridotta (prestazioni inferiori) (continua)

Probabile causa	Azione correttiva
Il separatore di vuoto è sporco.	Pulire il separatore di vuoto. Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Pulizia della parte esterna del separatore di vuoto</a> o contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
Il gruppo DJet+ è sporco.	Pulire il gruppo DJet+ . Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
La lente IQ00 è sporca.	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
La lente IQ0 è sporca.	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
La regione del Q0 è sporca.	Usare la funzione <b>Controllo di sistema</b> nell'area di lavoro MS Tune del software SCIEX OS per eseguire un test di carica. Attenersi alle istruzioni fornite dal test.
Nello spettrometro di massa sono presenti tracce di sporco o detriti (quali frammenti del panno).	Usare la funzione <b>Controllo di sistema</b> nell'area di lavoro MS Tune del software SCIEX OS per eseguire un test di carica. Attenersi alle istruzioni fornite dal test.
La siringa o la linea del campione presentano una perdita.	Verificare che la siringa o la linea di campionamento non presentino perdite ed eventualmente ripararle. Verificare che tutti i raccordi siano del tipo e delle dimensioni corrette.
Il campione non è preparato correttamente, la concentrazione del campione non è corretta o la qualità del campione si è deteriorata.	Usare un campione nuovo. Preparare nuovamente il campione e assicurarsi che la concentrazione sia corretta.
Il sistema LC o le connessioni presentano un problema.	Individuare e risolvere il problema del sistema LC.
L'elettrodo è sporco o ostruito.	Sostituire l'elettrodo. Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro</i> .

**Tabella 6-3: Assenza o instabilità del segnale**

Probabile causa	Azione correttiva
Il tubo del campionamento è ostruito.	Sostituire il tubo del campionamento. Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro</i> .

**Tabella 6-4: Problemi di rumore di fondo**

Probabile causa	Azione correttiva
La siringa o la linea di campionamento è sporca.	Pulire o sostituire la siringa o la tubazione del campione.
Il curtain plate è sporco.	Pulire il curtain plate. Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Pulizia del curtain plate</a> .
Il separatore di vuoto è sporco.	Pulire la parte frontale del separatore di vuoto. Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Pulizia della parte esterna del separatore di vuoto</a> .
Il gruppo DJet+ o la lente IQ0 è sporca.	Eseguire una pulizia completa dei componenti della parte frontale dello spettrometro di massa. Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
La regione del Q0 è sporca.	Pulire la regione del Q0. Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE). Contattare il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).
La fase mobile è contaminata.	Sostituire la fase mobile.

Tabella 6-4: Problemi di rumore di fondo (continua)

Probabile causa	Azione correttiva
La sorgente di ionizzazione è contaminata.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulire l'elettrodo. Fare riferimento alla <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro</i>.</li> <li>2. Condizionare (<i>riscaldare</i>) la sorgente di ionizzazione:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Infondere o iniettare una soluzione di metanolo/acqua 50:50 con una velocità di flusso della pompa di 1 mL/min.</li> <li>b. Nel software di controllo, impostare la temperatura su 650, il gas 1 della sorgente di ionizzazione su 60 e il gas 2 della sorgente di ionizzazione su 60.</li> <li>c. Impostare la velocità di flusso del gas per l'interfaccia Curtain Gas su 45 o 50.</li> <li>d. Far girare per un minimo di 2 ore, oppure ancora meglio per tutta la notte, per ottenere i risultati migliori.</li> </ol> </li> <li>3. Sostituire la sonda o l'elettrodo della sorgente di ionizzazione. Fare riferimento alla <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro</i>.</li> </ol>

Per le vendite, l'assistenza tecnica o la manutenzione, contattare un Responsabile dell'Assistenza Tecnica (FSE) o visitare il sito Web SCIEX all'indirizzo [sciex.com](http://sciex.com) per le informazioni di contatto.

# Soluzioni e ioni per la calibrazione

# A

**ATTENZIONE:** Possibile risultato errato. Non utilizzare soluzioni scadute o soluzioni non conservate alla temperatura di conservazione indicata.

**Nota:** Subito dopo l'uso, coprire il flacone con un tappo, quindi conservarlo a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C. Fare riferimento alle informazioni riportate sull'etichetta. Fare riferimento alla sezione: [Informazioni sulle sostanze pericolose](#).

## Soluzioni di tuning consigliate

- Soluzione di tuning singola MS, disponibile nel kit di soluzioni di tuning singolo MS, PN 5077206

## Frequenza di tuning

Calibrazione		Ottimizzazione risoluzione
Tipo scansione	Frequenza	Frequenza
Q1 e Q3	Da 3 a 6 mesi	Da 3 a 6 mesi
LIT	Da 3 a 6 mesi	Da 3 a 6 mesi

Tabella A-1: Scansioni Q1, Q3 e LIT per il sistema SCIEX 7500+

Polarità	Masse
Massa bassa	

Tabella A-1: Scansioni Q1, Q3 e LIT per il sistema SCIEX 7500+ (continua)

<b>Polarità</b>	<b>Masse</b>							
Positiva	42,03	132,91	266,16	422,27	609,28	829,54	922,01	N/A
Negativa	45,00	126,90	265,15	514,28	827,52	966,00	N/A	N/A
<b>Massa alta</b>								
Positiva	42,03	132,91	266,16	422,27	609,28	829,54	922,01	1.521,97
Negativa	45,00	126,90	265,15	514,28	827,52	966,00	1.565,96	N/A

## Preparazione dello spettrometro di massa per l'infusione della soluzione di calibrazione

### Materiali richiesti

- Siringa
- Ago
- Tubo in PEEK
- Adattatore della siringa
- Raccordo serrato a mano da 1/16"
- Solvente di lavaggio MS
- Soluzione di tuning singola MS

**Nota:** Agitare i flaconi prima dell'uso. Può verificarsi una leggera precipitazione o disomogeneità se la soluzione viene conservata a temperature refrigerate per periodi di tempo prolungati.

---

**ATTENZIONE:** Per evitare picchi di interferenza o rumore di fondo dovuti all'elevata sensibilità dello spettrometro di massa, assicurarsi di utilizzare un tubo dedicato e una siringa dedicata con la soluzione di tuning singola MS e con il solvente di lavaggio MS. In questo modo si evita la potenziale interazione con le punte in metallo utilizzate in altri usi della siringa.

---

**Nota:** Utilizzare il solvente di lavaggio MS per sciacquare la siringa e il tubo prima e dopo l'uso.

---

1. Collegare la siringa e l'ago, quindi riempire la siringa con il solvente di lavaggio MS.
  2. Scollegare l'ago.
-

3. Collegare il tubo alla siringa quindi sciacquare la siringa e il tubo con il solvente di lavaggio MS.
4. Ripetere i punti 1 e 2 con la soluzione di tuning singola MS.
5. Subito dopo aver riempito la siringa, installare l'apposito tappo sul flacone della soluzione di tuning singola MS e serrarlo per assicurarsi che il flacone sia chiuso correttamente. Conservare il flacone seguendo le istruzioni contenute nel *Certificato di analisi*.  
Il *Certificato di analisi* è disponibile all'indirizzo [sciex.com/tech-regulatory](https://sciex.com/tech-regulatory).
6. Consentire alla soluzione di raggiungere la temperatura ambiente prima di immetterla nel sistema.
7. Scollegare l'ago, quindi collegare il tubo e il raccordo serrato a mano alla siringa.
8. Impostare il sistema per l'infusione utilizzando la pompa a siringa. Fare riferimento al documento: *Guida per l'utente del software*.

## Soluzioni e ioni per la calibrazione

---

**Nota:** Assicurarsi che il tubo della siringa sia collegato a terra alla valvola deviatrice prima di collegarlo all'ingresso della sorgente di ionizzazione.

**Figura A-1: Collegamenti del tubo della siringa**



**Nota:** Una giunzione di messa a terra opzionale è disponibile per collegare a terra il liquido presente nel tubo. Fare riferimento al documento: *Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione OptiFlow Pro*.

---

9. Aprire il software SCIEX OS, quindi aprire l'area di lavoro MS Tune. Seguire le istruzioni sullo schermo. Fare riferimento al documento: *Guida per l'utente del software* per ulteriori informazioni su come eseguire il tuning e per esempi degli spettri previsti.
- 

**Nota:** Assicurarsi di selezionare la velocità di flusso e il diametro della siringa corretti.

---

**Suggerimento!** Dopo aver avviato la sintonizzazione del quadrupolo utilizzando la procedura MS Scan Tuning, verificare che non siano presenti picchi di contaminazione attorno alle masse 132,9 Da e 922 Da prima di continuare la sintonizzazione. Fare riferimento al documento: *Guida per l'utente del software*.

---

10. Una volta completata la calibrazione, scollegare la siringa e il tubo dallo spettrometro di massa, quindi pulire le tubazioni ripetendo i punti [1](#) e [2](#).
11. Installare il tappo del flacone sul flacone del solvente di lavaggio MS e serrarlo per assicurarsi che il flacone sia chiuso correttamente. Conservare il flacone seguendo le istruzioni contenute nel *Certificato di analisi*.

# Informazioni sulle sostanze pericolose

# B

Classificazione secondo lo standard OSHA Hazard Communication (29 CFR 1910.1200)

È necessario prendere nota delle seguenti informazioni e adottare le relative misure di sicurezza. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle rispettive schede di sicurezza dei materiali. Le schede di sicurezza sono disponibili su richiesta oppure possono essere scaricati dal nostro sito Web all'indirizzo [sciex.com/tech-regulatory](http://sciex.com/tech-regulatory).

## SOLVENTE DI LAVAGGIO MS



**PERICOLO!**

**H225 - Liquido altamente infiammabile H302 - Nocivo se ingerito H319 -  
Provoca grave irritazione oculare**

## SOLUZIONE DI SINTONIZZAZIONE SINGOLA MS



**PERICOLO!**

**H225 - Liquido altamente infiammabile H302 - Nocivo se ingerito H319 -  
Provoca grave irritazione oculare**

# Glossario dei simboli

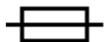
# C

**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. <b>Nota:</b> nella documentazione SCIEX, questo simbolo indica un rischio di lesioni personali.

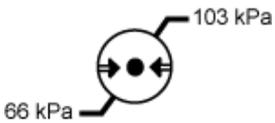
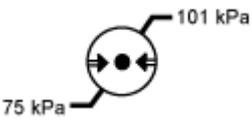
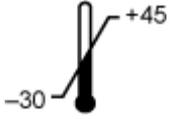
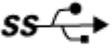
## Glossario dei simboli

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 ( <b>min</b> ) e massimo ( <b>max</b> ) 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

# Glossario delle avvertenze

# D

**Nota:** Se una o più delle etichette usate per identificare un componente si stacca, contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) SCIEX.

Etichetta	Traduzione (se applicabile)
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	SOLO PER SCOPI DI RICERCA. NON USARE NELLE PROCEDURE DIAGNOSTICHE.
HANDLE WITH CARE WARNING 50g SHOCK INDICATOR ROUGH HANDLING WILL CHANGE INDICATOR TO RED If indicator is RED, note on the bill of lading, inspection may be warranted	HANDLE WITH CARE AVVERTENZA 50 g INDICATORE DI IMPATTO IN CASO DI MANIPOLAZIONE IMPROPRIA, L'INDICATORE DIVENTERÀ DI COLORE ROSSO Se l'indicatore diventa ROSSO, annotare sulla bolla di consegna per garantire un'ispezione  <b>Nota:</b> Se l'indicatore scatta significa che il contenitore è stato fatto cadere o è stato trattato in modo inappropriato. Riportare il problema sulla Bolla di Consegna, quindi controllare se ci sono stati danni. Ogni reclamo relativo a danni da urti deve essere messo per iscritto.

## Glossario delle avvertenze

Etichetta	Traduzione (se applicabile)
<p>IMPORTANT!</p> <p>RECORD ANY VISIBLE CRATE DAMAGE INCLUDING TRIPPED "IMPACT INDICATOR" OR "TILT INDICATOR" ON THE WAYBILL BEFORE ACCEPTING SHIPMENT AND NOTIFY YOUR LOCAL AB SCIEX CUSTOMER SUPPORT ENGINEER IMMEDIATELY.</p> <p>DO NOT UNCRATE. CONTACT YOUR LOCAL CUSTOMER SUPPORT ENGINEER FOR UNCRATING AND INSTALLATION.</p>	<p>IMPORTANTE!</p> <p>ANNOTARE EVENTUALI DANNI VISIBILI ALLA CASSA INCLUSI EVENTUALMENTE "INDICATORE DI IMPATTO" O "INDICATORE DI INCLINAZIONE" SCATTATI SULLA LETTERA DI VETTURA PRIMA DI ACCETTARE LA SPEDIZIONE ED INFORMARE IMMEDIATAMENTE IL RESPONSABILE DELL'ASSISTENZA CLIENTI AB SCIEX DI ZONA.</p> <p>NON DISIMBALLARE. CONTATTARE IL RESPONSABILE DELL'ASSISTENZA CLIENTI DI ZONA PER IL DISIMBALLAGGIO E L'INSTALLAZIONE.</p>
<p>MINIMUM OF SIX PERSONS REQUIRED TO SAFELY LIFT THIS EQUIPMENT</p>	<p>PER SOLLEVARE QUESTA APPARECCHIATURA IN SICUREZZA È RICHiesto UN MINIMO DI SEI PERSONE</p>
<p>TIP &amp; TELL</p>	<p>Indicatore di inclinazione</p> <hr/> <p><b>Nota:</b> segnala se il contenitore è stato inclinato o trattato in modo inappropriato. Riportare il problema sulla Bolla di Consegna e controllare se ci sono stati danni. Ogni reclamo relativo al rovesciamento deve essere messo per iscritto.</p> <hr/>
<p>TiltWatch PLUS</p> <p>ShockWatch</p>	<p>Indicatore di inclinazione</p> <hr/> <p><b>Nota:</b> segnala se il contenitore è stato inclinato o trattato in modo inappropriato. Riportare il problema sulla Bolla di Consegna e controllare se ci sono stati danni. Ogni reclamo relativo al rovesciamento deve essere messo per iscritto.</p> <hr/>

Etichetta	Traduzione (se applicabile)
<p>WARNING: DO NOT OPERATE WITHOUT FIRST ENSURING BOTTLE CAP IS SECURED.</p>	<p>AVVERTENZA: NON AZIONARE SENZA AVER VERIFICATO CHE IL TAPPO DEL FLACONE SIA BEN CHIUSO.</p> <hr/> <p><b>Nota:</b> Questa avvertenza viene affissa sul contenitore di raccolta di scarico della sorgente.</p>
<p>WARNING: NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.</p>	<p>AVVERTENZA: NON CONTIENE PARTI RIPARABILI DALL'UTENTE. AFFIDARE LA RIPARAZIONE AL PERSONALE QUALIFICATO.</p> <hr/> <p><b>Nota:</b> Fare riferimento alle istruzioni per l'uso.</p>

# Contatti

---

## Formazione dei clienti

- In Nord America: [NA.CustomerTraining@sciex.com](mailto:NA.CustomerTraining@sciex.com)
- In Europa: [Europe.CustomerTraining@sciex.com](mailto:Europe.CustomerTraining@sciex.com)
- Al di fuori dell'Unione Europea e del Nord America, visitare [sciex.com/education](http://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](http://sciex.com) oppure è possibile contattarci in uno dei seguenti modi:

- [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us)
- [sciex.com/request-support](http://sciex.com/request-support)

## Sicurezza informatica

Per le ultime indicazioni sulla sicurezza informatica per i prodotti SCIEX, visitare il sito [sciex.com/productsecurity](http://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](http://sciex.com/customer-documents).

**Nota:** Per richiedere una versione stampata gratuita del presente documento, contattare [sciex.com/contact-us](https://sciex.com/contact-us).

---