

Sistema ZenoTOF 7600

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://www.sciex.com/trademarks)).

AB Sciex™ è utilizzato su licenza.

© 2023 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.

B1k33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3

Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

Sommario

1 Precauzioni operative e limitazioni	5
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
2 Principi di funzionamento	17
Panoramica del sistema.....	17
Panoramica dell'hardware.....	18
Principio di funzionamento.....	21
3 Istruzioni operative - Hardware	22
Avvio del sistema.....	22
Arresto e sfiatamento del sistema.....	24
Valvola deviatrice.....	25
Collegamento della valvola deviatrice in modalità iniettore.....	26
Collegamento della valvola deviatrice in modalità deviatore.....	27
Sistema di erogazione del calibrante.....	29
Sostituzione del contenitore CDS.....	29
Avvio del CDS.....	29
Arrestare il CDS.....	30
Lavaggio del CDS.....	30

Sommario

4 Istruzioni operative – Flussi di lavoro per utenti	34
5 Informazioni su assistenza e manutenzione	36
Programma di manutenzione consigliato	36
Pulizia delle superfici	39
Pulizia della parte frontale	40
Sintomi della contaminazione	40
Materiali richiesti	40
Buone pratiche per la pulizia	41
Preparazione dello spettrometro di massa	43
Pulizia del curtain plate	44
Pulizia della parte esterna del separatore di vuoto	45
Rimessa in funzione dello spettrometro di massa	45
Svuotamento del contenitore di raccolta scarichi della sorgente	46
Sostituzione della valvola di ritegno e del modulo di flusso	48
Sostituzione dei filtri di aspirazione del flacone CDS	49
Ispezione del livello dell'olio della pompa per vuoto (pompa per vuoto a tenuta d'olio)....	50
Stoccaggio e manipolazione	51
Spostamento dello spettrometro di massa	52
Apertura del pannello di rivestimento	59
6 Risoluzione dei problemi dello spettrometro di massa	61
A Ioni per la calibrazione consigliati	69
Ioni per la calibrazione APCI	69
Ioni per la calibrazione ESI	71
B Masse esatte e formule chimiche	73
C Glossario dei simboli	75
D Glossario delle avvertenze	81
Contatti	83
Formazione dei clienti	83
Centro di istruzione online	83
Assistenza SCIEX	83
Sicurezza informatica	83
Documentazione	83

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 coprono la sicurezza del sistema e il suo funzionamento. Non coprono 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. Contattare un FSE SCIEX per le riparazioni che richiedono la rimozione delle coperture.

- Rispettare le norme di sicurezza elettrica sul lavoro.

Precauzioni operative e limitazioni

- 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 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 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 flacone di raccolta scarichi.

- Prima delle riparazioni e della manutenzione ordinaria, identificare quali sostanze chimiche sono state utilizzate nel sistema. Per le precauzioni in materia di salute e sicurezza da adottare quando si utilizzano prodotti chimici, fare riferimento al Schede di sicurezza (SDS). Per informazioni sullo stoccaggio, fare riferimento al certificato di analisi. Per trovare un certificato di analisi o una scheda di sicurezza SCIEX, andare a sciex.com/tech-regulatory.

- Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale assegnati, inclusi guanti senza polvere, occhiali di sicurezza e camice da laboratorio.
-

Nota: Si raccomandano guanti in nitrile o neoprene.

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

Precauzioni operative e limitazioni

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

- (Consigliato) Utilizzare i vassoi di contenimento secondario sotto i contenitori dei solventi e il contenitore per rifiuti per intercettare 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: Rischio di 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 per LC-MS, fino al 100%
- Metanolo per LC-MS, fino al 100%
- Isopropanolo per LC-MS, fino al 100%
- Acqua per LC-MS o di grado superiore, fino al 100%
- Tetraidrofurano, fino al 100%
- Toluene e altri solventi aromatici, fino al 100%
- Esani, fino al 100%

- **Tamponi**

- Acetato di ammonio, meno di 100 mM
- Formiato d'ammonio, meno di 100 mM
- Fosfato, meno dell'1%

- **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%
- Acido fosforico, meno dell'1%
- Trimetilammina, meno dell'1%
- Trietilammina, 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. Assicurarsi che la ventilazione 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 morsetti. 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.



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. Lasciar raffreddare la sorgente di ionizzazione Turbo V per almeno 30 minuti prima di iniziare qualsiasi procedura di manutenzione. 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 11 persone per spostare il sistema 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. Quando si usano materiali che pongono un rischio biologico, rispettare sempre le normative locali in tema di valutazione, controllo e gestione del rischio. Né il sistema né altre parti sono destinate 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. Se la temperatura cambia di più di 2 °C all'ora, potrebbe influire sulla calibrazione della risoluzione e 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 alla ricezione radio in questi ambienti.

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.

Precauzioni operative e limitazioni

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 il sistema è in garanzia, SCIEX non è responsabile delle riparazioni rese necessarie dall'intervento di personale non autorizzato da SCIEX.

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)

Col tempo la temperatura deve rimanere entro una gamma di 2 °C (3,6 °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! Rischio di lesioni personali. Contattare il rappresentante SCIEX se è necessario eseguire l'installazione, la regolazione o il riposizionamento del prodotto.



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. Contattare un FSE SCIEX per le riparazioni che richiedono la rimozione delle coperture.



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

Precauzioni operative e limitazioni



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 11 persone per spostare il sistema 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*.



AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento. Indossare calzature antinfortunistiche quando si spostano gli oggetti pesanti.

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

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

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

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 Turbo V*.

Panoramica 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 11 persone per spostare il sistema 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*.

Il sistema ZenoTOF 7600 include i seguenti componenti:

- Uno spettrometro di massa ZenoTOF 7600.
- Pompa per vuoto Sono disponibili le seguenti configurazioni per le pompe per vuoto:
 - Una pompa per vuoto a tenuta d'olio
 - Una pompa per vuoto a secco

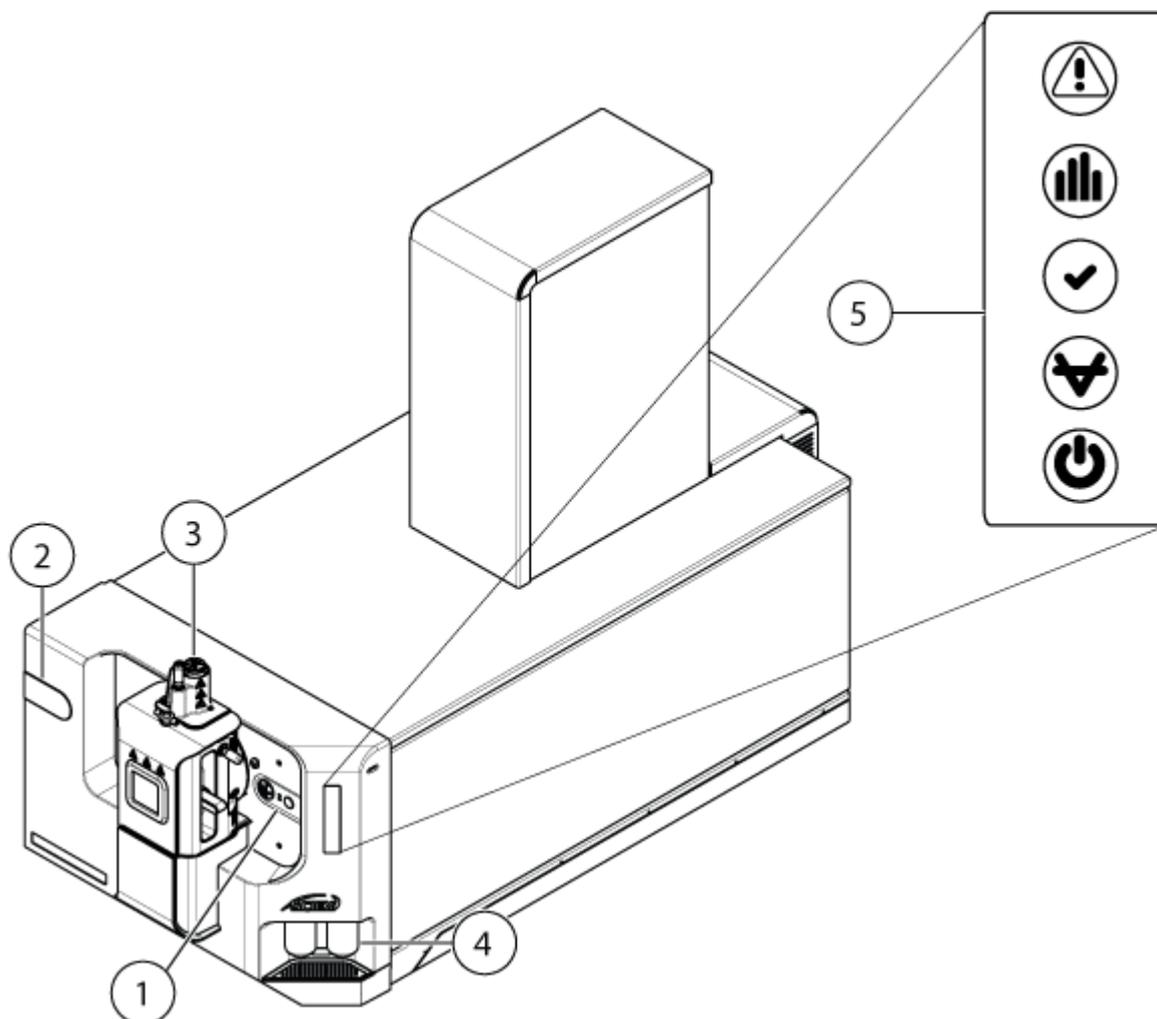
Nota: Questa configurazione richiede il software SCIEX OS.

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

- Una sorgente di ionizzazione Turbo V che utilizza la sonda ESI doppia o la sonda APCI (ionizzazione chimica a pressione atmosferica). Fare riferimento al documento: *Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione Turbo V*.
- 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.

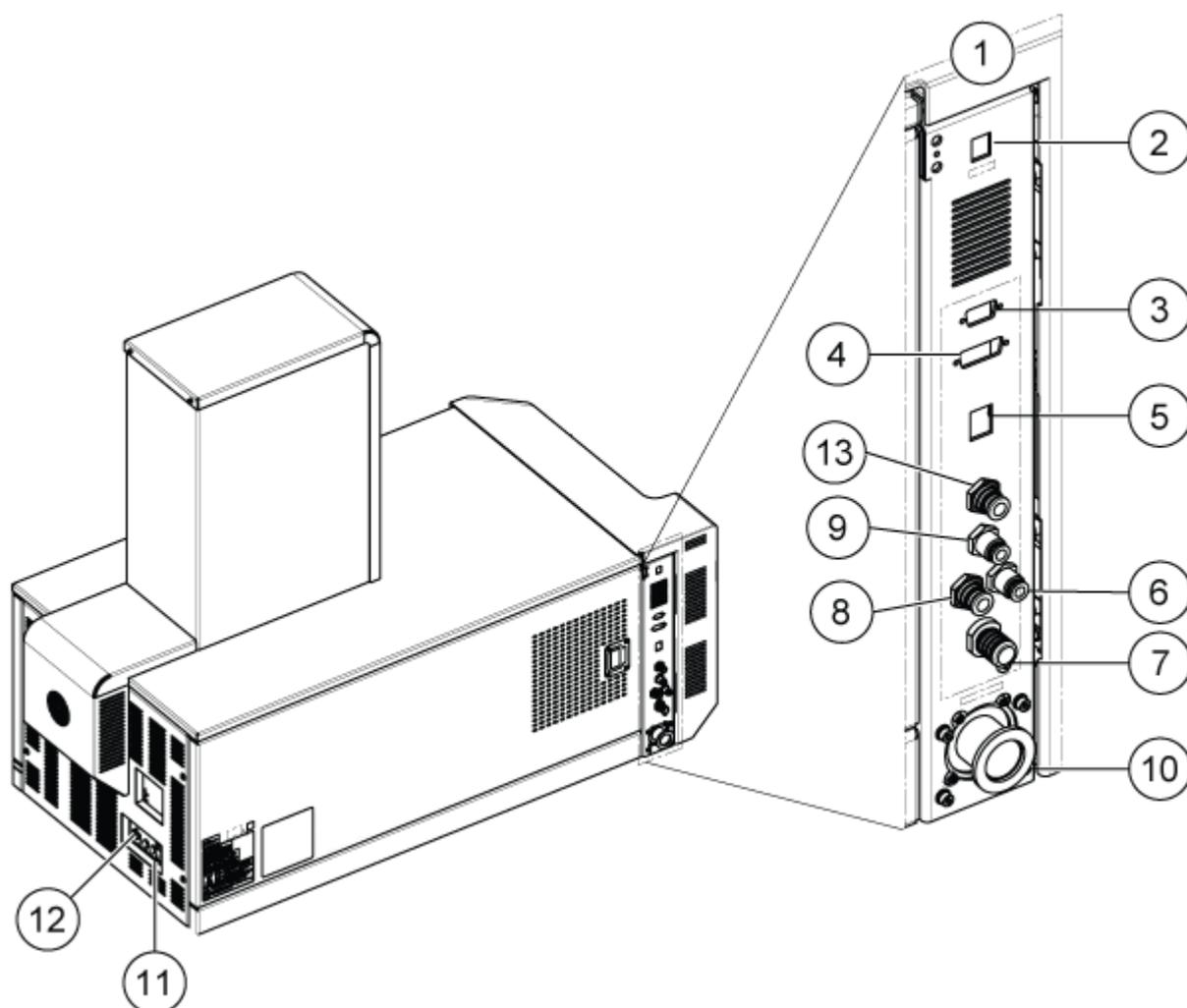
Panoramica dell'hardware

Figura 2-1: Vista frontale e laterale destra



Elemento	Descrizione
1	Valvola deviatrice in posizione standard. Fare riferimento a Valvola deviatrice
2	Posizione alternativa (a sinistra) per la valvola deviatrice. Per maggiori informazioni, contattare il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).
3	Sorgente di ionizzazione. Fare riferimento alla <i>Guida per l'operatore</i> della sorgente di ionizzazione.
4	Contenitori di calibrante. Fare riferimento a Sostituzione del contenitore CDS .
5	Simboli del pannello. Fare riferimento a Simboli del pannello .

Figura 2-2:



Elemento	Descrizione
1	Paratia sinistra. Contiene i collegamenti di gas, vuoto e comunicazione.
2	Pulsante Vent. Fare riferimento a Arresto e sfiatamento del sistema .
3	Connessione riscaldatore della colonna. Utilizzata per alimentare il riscaldatore della colonna della sorgente di ionizzazione, se non è possibile fornire alimentazione dal sistema LC.
4	Connessione AUX IO. Non in uso.
5	Collegamento Ethernet. Utilizzato per la comunicazione con il computer di acquisizione.
6	Alimentazione gas aria zero.
7	Scarico rifiuti. Fare riferimento a Svuotamento del contenitore di raccolta scarichi della sorgente .

Principi di funzionamento

Elemento	Descrizione
8	Alimentazione di gas azoto.
9	Alimentazione gas di scarico. L'alimentazione dell'aria per la sorgente di ionizzazione.
10	Collegamento del tubo di aspirazione della pompa per vuoto.
11	Interruttore pratico dello spettrometro di massa. Fare riferimento a Avvio del sistema o Arresto e sfiatamento del sistema .
12	Collegamento del cavo Infiniband alla scheda TDC nel computer di acquisizione
13	Alimentazione di gas azoto, grado Research. Alimentazione di gas per la cella di collisione Q2.

Simboli del pannello

La seguente tabella descrive i LED di stato dello spettrofotometro di massa.

Tabella 2-1: Simboli del pannello

LED	Colore	Nome	Descrizione
	Verde	Alimentazione	Acceso quando il sistema è in funzione.
	Verde	Vuoto	Acceso quando è stato raggiunto il livello di vuoto prestabilito. Lampeggia se il vuoto non si trova al livello corretto, ossia durante la riduzione di pressione e lo spurgo.
	Verde	Pronto	Acceso quando il sistema è in stato Ready. Il sistema deve essere in stato Ready per iniziare le operazioni.
	Blu	Scansione	Lampeggia quando il sistema sta acquisendo i dati.
	Rosso	Guasto	Acceso quando il sistema riscontra un errore o un guasto.

Dopo l'accensione del sistema, il LED di alimentazione si illumina, e il LED di guasto lampeggia per qualche secondo. Il LED del vuoto inizia a lampeggiare. Dopo che il livello di vuoto corretto è stato raggiunto, questo LED rimane acceso.

Principio di funzionamento

Lo spettrometro di massa misura il rapporto massa/carica degli ioni per identificare e quantificare i composti.

Il sistema ZenoTOF 7600 ha una serie di filtri quadrupolari che selezionano o trasmettono ioni in base al relativo rapporto massa-carica (m/z). Il primo quadrupolo in questa serie è la guida ionica QJet posta tra il separatore di vuoto e la regione Q0. La guida ionica QJet non filtra gli ioni, ma li focalizza prima che entrino nella regione del Q0. Focalizzando preventivamente il flusso di ioni creato dall'orifizio più largo, la guida ionica QJet aumenta la sensibilità del sistema e migliora il rapporto segnale-rumore. Gli ioni sono nuovamente focalizzati nella regione del Q0 prima che passino nel quadrupolo Q1.

Il quadrupolo Q1 presenta due modalità operative: TOF MS e TOF MS/MS.

- Per gli esperimenti TOF MS, tutti gli ioni dell'intervallo m/z sperimentale vengono passati attraverso la cella di dissociazione attivata da elettroni (EAD)/cella di collisione Q2.
- Per gli esperimenti TOF MS/MS, solo gli ioni con i rapporti massa-carica specificati vengono trasmessi alla cella EAD/cella collisione Q2. Tutti gli altri vengono eliminati mediante defocalizzazione dall'asse del percorso degli ioni.

Dopo la trasmissione attraverso il quadrupolo Q1, gli ioni vengono frammentati da EAD o da dissociazione indotta da collisione (CID). In modalità EAD, gli ioni precursore nella cella EAD vengono mantenuti per un breve periodo e quindi esposti agli elettroni per promuovere la dissociazione attivata da elettroni degli ioni precursore in ioni frammento. In modalità CID, gli ioni frammento vengono creati tramite eccitazione vibrazionale dello ione precursore risultante dalle collisioni con molecole di gas nella cella di collisione Q2.

In entrambe le modalità di frammentazione, dopo aver attraversato la cella di collisione Q2, gli ioni entrano in un analizzatore tempo di volo (TOF) per una misurazione accurata della massa. A seguito dell'accelerazione e della focalizzazione, gli ioni volano attraverso la camera di volo e raggiungono il rilevatore con tempi diversi a seconda del loro rapporto massa-carica. Nel rilevatore, gli ioni d'urto creano un impulso elettrico, l'ampiezza del quale è direttamente proporzionale alla quantità di ioni che colpiscono il rilevatore. Il convertitore analogico-digitale (ADC) misura sia il tempo che l'ampiezza del segnale dal rilevatore che converte, rispettivamente, in un rapporto massa-carica e in un'intensità di segnale. Il software converte questi dati in spettri di massa che possono essere osservati dall'utente.

Zeno è una tecnologia brevettata che consente il recupero totale delle perdite di ciclo di lavoro di tutti gli ioni in spettrometria di massa a tempo di volo. Attualmente è impiegato solo in modalità MSMS. Quando Zeno è attivo, gli ioni che in genere vanno persi tra gli impulsi TOF vengono mantenuti nella cella di collisione Q2. Al momento appropriato vengono rilasciati in base alla loro massa (per primi gli ioni con rapporto m/z elevato). Come risultato, tutte le masse arrivano pressoché simultaneamente all'acceleratore, per essere immessi nel TOF. Questo processo elimina le perdite di cicli di lavoro che si verificano durante il funzionamento normale senza Zeno poiché gli ioni non vengono campionati tra gli impulsi TOF. Con la frammentazione CID, gli impulsi Zeno vengono applicati su richiesta in base ai dati. Con la frammentazione EAD, vengono applicati costantemente.



AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali. Durante l'utilizzo del sistema, seguire le istruzioni presenti nella documentazione. La protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe risultare compromessa se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo diverso da quanto specificato da SCIEX.

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 lo strumento, 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 chiedere una copia della *Guida alla pianificazione del sito*. Per informazioni di contatto, visitare il sito sciex.com/contact-us.
- È disponibile una fonte separata e dedicata di azoto ultra puro (UHP) (99,999%). Si consiglia di utilizzare una bombola di gas separata. È richiesta una fonte separata di azoto per impedire che il sistema si contamini durante il funzionamento in modalità EAD.
- 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 della sorgente da 4 l è collegato alla connessione scarico residui sul retro dello spettrometro di massa e al sistema di ventilazione del laboratorio.
- I tubi di scarico sorgente sono bloccati in modo sicuro ai collegamenti di spettrometro di massa, contenitore di raccolta scarichi della sorgente e 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 la pompa per vuoto.

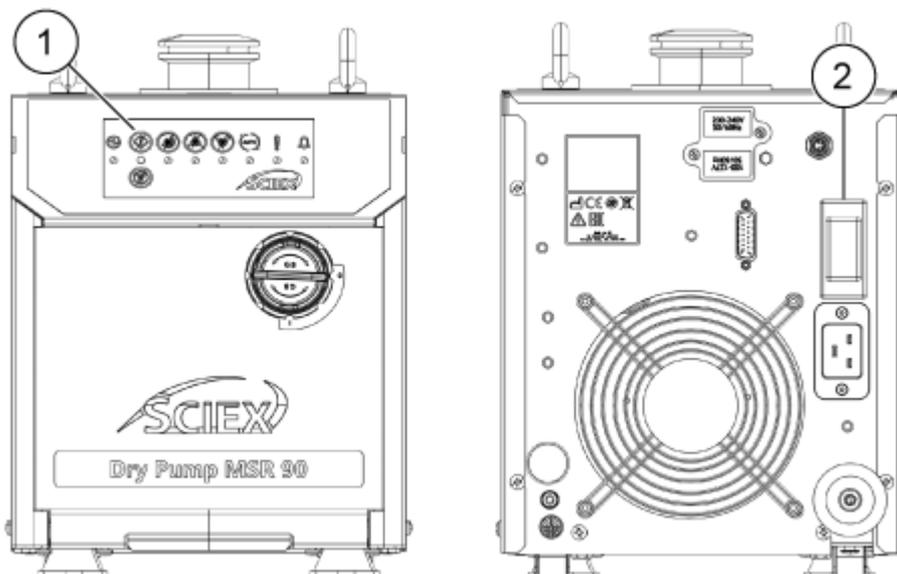
Pompa per vuoto a tenuta d'olio: spostare l'interruttore On/Off sulla posizione On accanto all'ingresso dell'alimentazione di rete sulla pompa per vuoto .

Figura 3-1: Pompa per vuoto a tenuta d'olio: interruttore On/Off



Pompa a secco: assicurarsi che l'interruttore di circuito sul retro della pompa si trovi nella posizione On, quindi premere il pulsante Start sul pannello anteriore.

Figura 3-2: Pompa a secco, fronte e retro



Elemento	Descrizione
1	Pulsante Start

Elemento	Descrizione
2	Interruttore

2. Accendere l'interruttore pratico dello spettrometro di massa. Fare riferimento alle figure: [Figura 2-1](#) o [Figura 2-2](#).
3. Accendere il computer.
4. Aprire il software SCIEX OS.

Dopo aver sfiato lo spettrometro di massa

- Eseguire un rapido controllo dello stato nell'area di lavoro MS Tune del software SCIEX OS. Fare riferimento al documento: *Guida online*.
- Se la deviazione della risoluzione si verifica da 16 a 24 ore dopo l'avvio, eseguire di nuovo Quick Status Check.

Arresto e sfiatamento del sistema

Alcune procedure richiedono l'arresto del sistema, altre che venga anche sfiato. Seguire questa procedura per arrestare e, se necessario, sfiatare il sistema.

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 non verrà utilizzato per un periodo di tempo esteso, lasciarlo nello stato Standby con la sorgente di ionizzazione in posizione. Se lo spettrometro di massa deve essere disattivato, procedere come indicato di seguito.

1. Completare o arrestare tutte le scansioni in uscita.

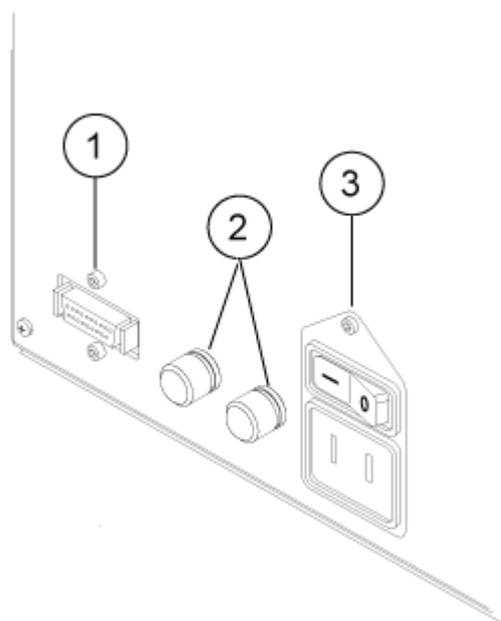
ATTENZIONE: Rischio di danni al sistema. Arrestare il flusso del campione prima che il sistema venga spento.

2. Arrestare il flusso del campione verso il sistema.
3. Disattivare i dispositivi, se attivi.
4. Chiudere il software.
5. (Se necessario) Seguire questa procedura per sfiatare il sistema:

Nota: sfiatare il sistema prima di eseguire una pulizia completa dell'interfaccia del vuoto, prima di pulire la regione Q0 e prima di sostituire l'olio della pompa per vuoto. Per ulteriori informazioni, contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) oppure il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).

- a. Premere e tenere premuto il tasto **Vent** per tre secondi. Il LED del vuoto inizia a lampeggiare più velocemente che durante la depressione della pompa. La pompa turbo si arresta gradualmente.

- b. Spegner la pompa per vuoto.
 - c. Lasciare sfiatare il sistema per 20 minuti.
6. Dopo che la spia del vuoto smette di lampeggiare, spegnere l'interruttore dello spettrometro di massa. Fare riferimento alle figure: [Figura 2-1](#) e [Figura 2-2](#).
 7. Staccare il cavo di alimentazione di rete dello spettrometro di massa dalla presa della rete elettrica.

Figura 3-3: Connessioni dei cavi

Elemento	Descrizione
1	Connessione cavo InfiniBand per ADC PCB (computer)
2	Fusibile (rapido da 12,5 A 5x20 mm)
3	Connettore cavo di alimentazione

8. (Se si sfiata il sistema) Scollegare il cavo di alimentazione di rete della pompa per vuoto dalla presa di alimentazione di rete.
9. Se lo spettrometro di massa sarà sfiatato e messo fuori servizio per più di otto ore, spegnere entrambe le alimentazioni di gas azoto.
Se l'erogazione di gas non viene disattivata, il gas azoto continuerà a fluire attraverso il curtain plate a una velocità di 4 L/min quando lo strumento è spento e spurgato.

Valvola deviatrice

La valvola deviatrice è una valvola a due posizioni con sei attacchi. Può essere collegata in modalità iniettore o in modalità deviatore. In modalità iniettore, può essere configurata con

un ciclo di campionamento per l'iniezione dei campioni. In modalità deviatore, può essere configurata per deviare il campione verso lo scarico dei rifiuti all'inizio di ogni analisi LC.

ATTENZIONE: Possibile risultato errato. Non premere il pulsante della valvola deviatrice durante un'esecuzione. Ciò potrebbe comportare dati non corretti.

Collegamento della valvola deviatrice in modalità iniettore

Quando la valvola è in Posizione A, il campione scorre attraverso il loop esterno. Quando la valvola passa in Posizione B, il campione viene iniettato.

- Collegare la valvola per la modalità iniettore.

Figura 3-4: Valvola deviatrice – Modalità iniettore posizione A

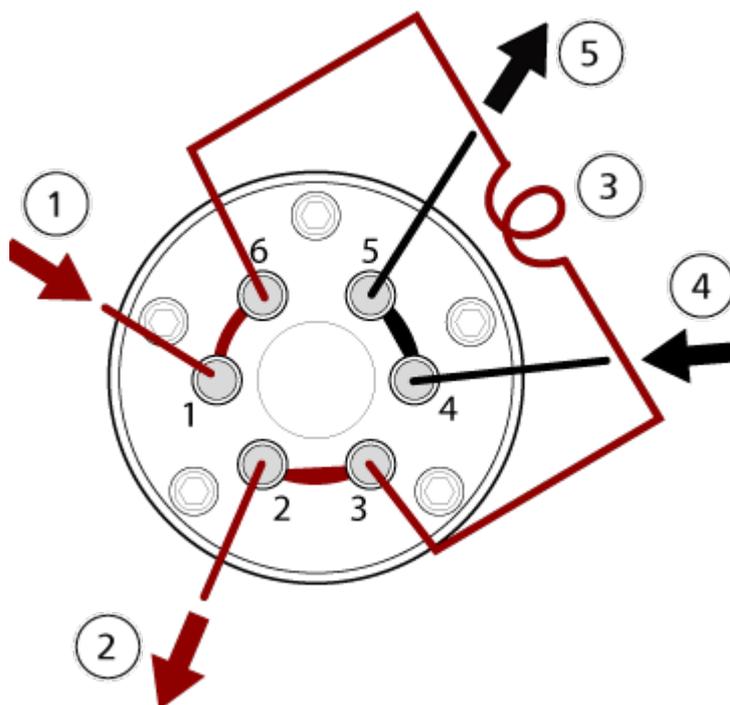
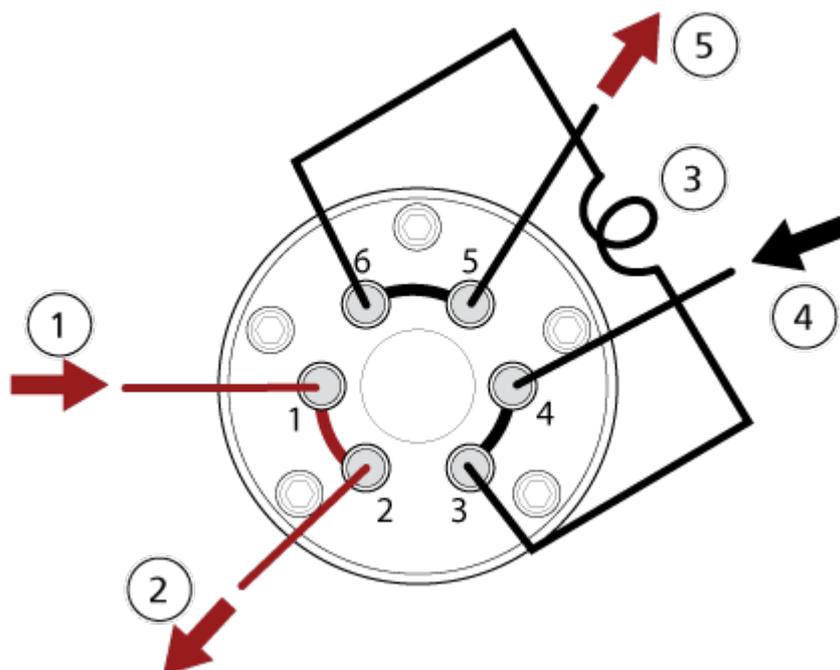


Figura 3-5: Valvola deviatrice – Modalità iniettore posizione B



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 i rifiuti.

- Collegare la valvola per la modalità deviatore.

Figura 3-6: Valvola deviatrice – Modalità deviatore posizione A

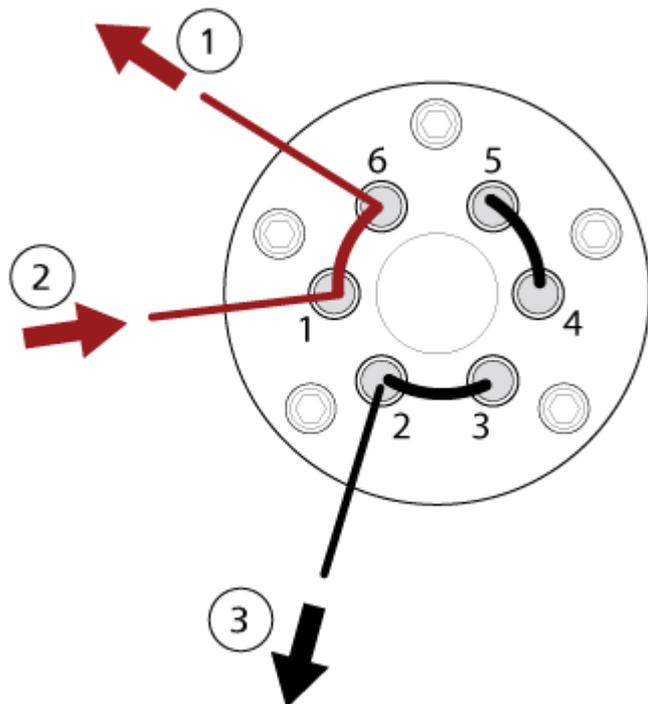
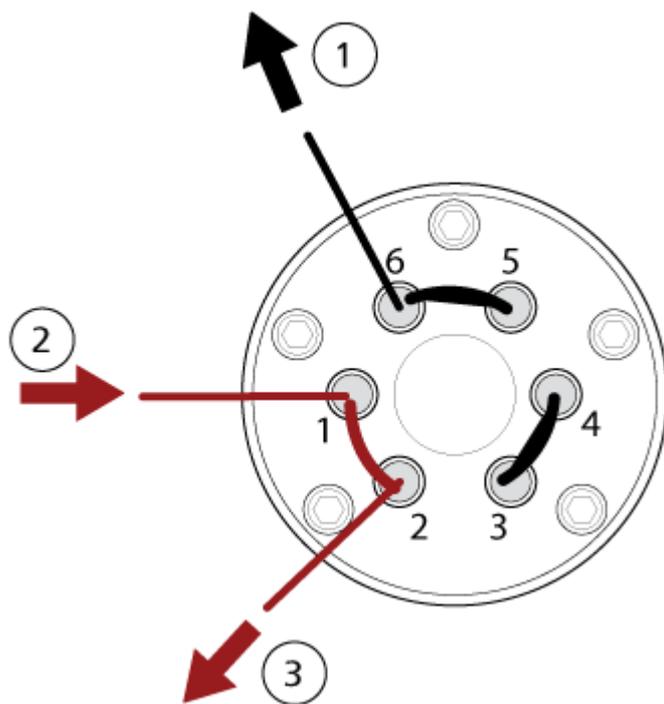


Figura 3-7: Valvola deviatrice – Modalità deviatore posizione B



Elemento	Descrizione
1	Allo spettrometro di massa

Elemento	Descrizione
2	Dalla colonna
3	Uscita residuo

Sistema di erogazione del calibrante

Il sistema di erogazione del calibrante (CDS) introduce la soluzione di calibrazione per la calibrazione automatica della massa dello spettrometro di massa per assicurare il mantenimento della precisione della massa del sistema durante tutta l'acquisizione dei lotti.

Poiché la calibrazione richiede circa un minuto e mezzo, si consiglia una calibrazione frequente.

Sostituzione del contenitore CDS



AVVERTENZA! Pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Consultare le schede tecniche di sicurezza delle sostanze chimiche e seguire tutte le procedure di sicurezza consigliate mentre si maneggiano, conservano e smaltiscono prodotti chimici.

Il CDS supporta fino a due contenitori di calibrante. Utilizzare un contenitore per la soluzione calibrante positiva. Utilizzare due contenitori per la soluzione calibrante negativa. Installare il contenitore nella posizione corretta per evitare la contaminazione incrociata.

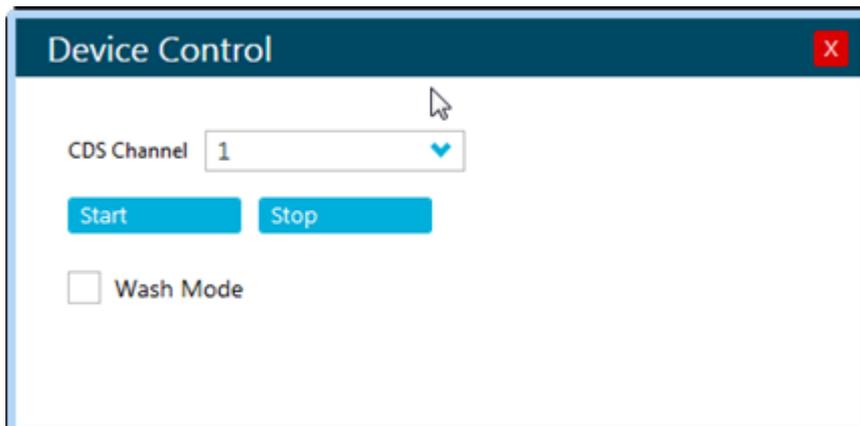
1. Ruotare il contenitore in senso antiorario per rimuoverlo dal CDS.
2. Ruotare il nuovo contenitore in senso orario per installarlo.

Avvio del CDS

Utilizzare la funzione di controllo diretto per avviare il CDS manualmente durante il lavaggio dello stesso o quando si introducono delle soluzioni durante la sintonizzazione.

1. Nel software SCIEX OS, sul pannello di stato fare clic su  (Controllo CDS diretto). Viene visualizzata la finestra di dialogo Controllo dispositivo.

Figura 3-8: Device Control (CDS)



2. Fare clic su **Inizio**.

Arrestare il CDS

1. Nel software SCIEX OS, sul pannello di stato fare clic su  (**Controllo CDS diretto**).
2. Fare clic su **Interrompi**.

Lavaggio del CDS



AVVERTENZA! Pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Consultare le *schede tecniche di sicurezza* delle sostanze chimiche e seguire tutte le procedure di sicurezza consigliate mentre si maneggiano, conservano e smaltiscono prodotti chimici.

Prima di inserire una diversa soluzione calibrante, lavare il tubo CDS per rimuovere ogni traccia di calibrante esistente. Questa procedura è applicabile a entrambi i contenitori CDS.

Materiali richiesti

- Un contenitore di soluzione di lavaggio (1:1 acqua:acetone)
- Contenitore per residui

Suggerimento! Eseguire i passaggi da 1 a 4 utilizzando il contenitore di calibrante anziché il contenitore per residui. Questa operazione evita che il tubo di ingresso si contami con i rifiuti.

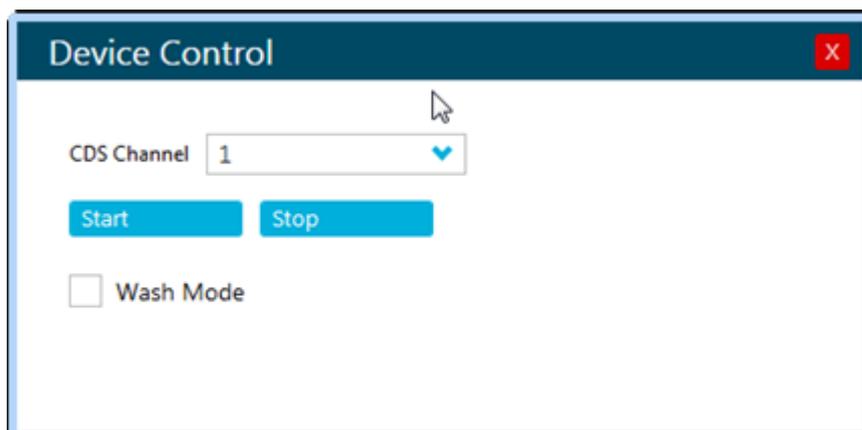
1. Rimuovere il contenitore di calibrante e abbassarlo in modo che entrambe le estremità del tubo non siano immerse nel liquido.
2. Posizionare entrambe le estremità del tubo del calibrante in un contenitore per residui, prestando attenzione a non immergere completamente il tubo nel liquido.

Il contenitore deve poter contenere almeno 20 mL di soluzione aggiuntiva che potrebbe fuoriuscire dallo strumento.

3. Nel software SCIEX OS, seguire questa procedura per impostare il CDS sulla modalità di lavaggio:

- a. Nel pannello di stato, fare clic su  (**Controllo CDS diretto**). Viene visualizzata la finestra di dialogo Controllo dispositivo.

Figura 3-9: Device Control (CDS)



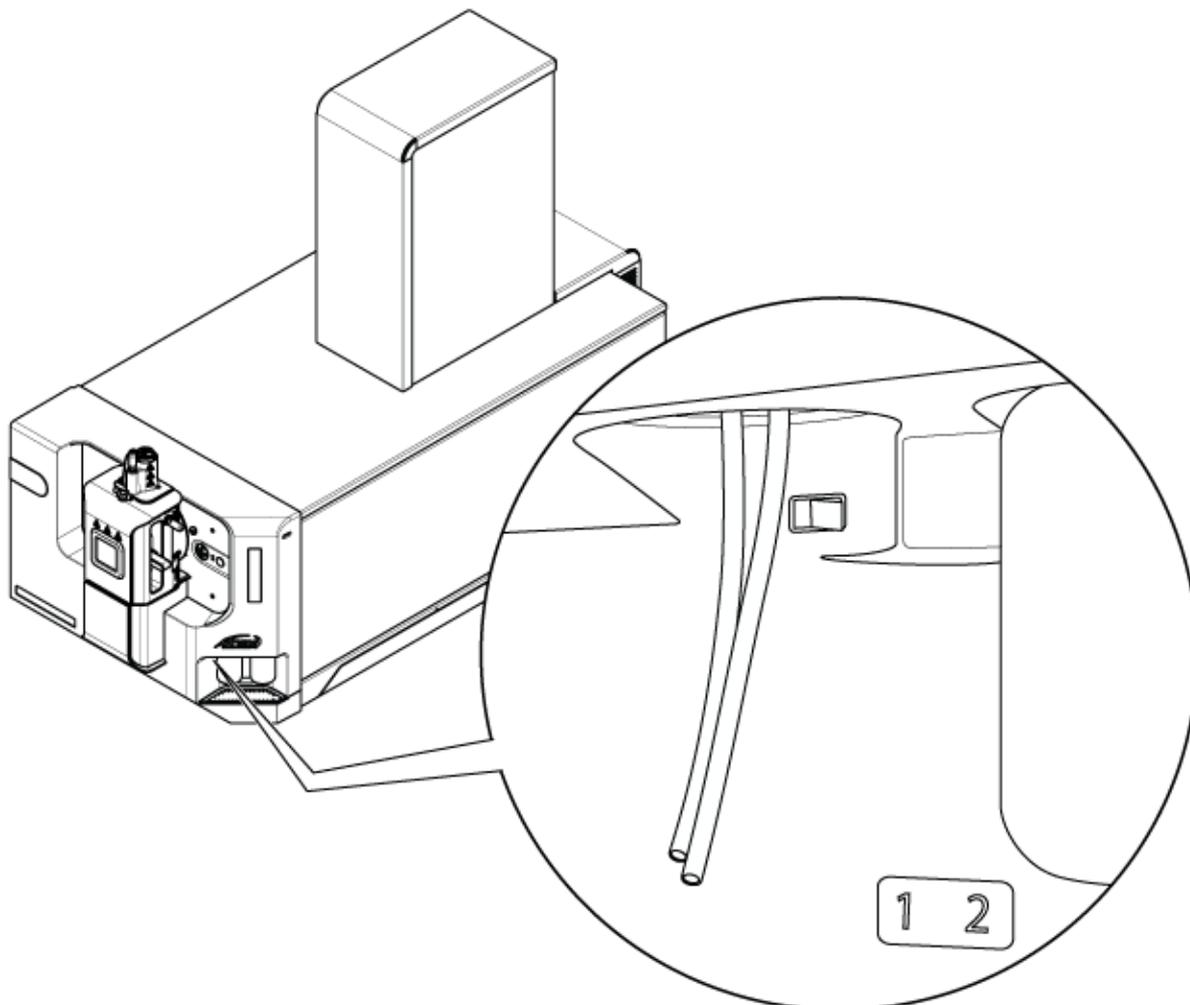
- b. Selezionare **Modalità lavaggio**.

In questo modo la pompa può essere controllata attraverso il sensore del contenitore, che si trova dietro il contenitore stesso.

4. Avviare la pompa tenendo premuto l'interruttore del sensore del contenitore per 1 minuto.

Il CDS aspira aria e scarica liquido. Per interrompere il funzionamento della pompa, rilasciare l'interruttore.

Figura 3-10: Interruttore sensore contenitore



5. Smaltire i residui.
6. Posizionare il tubo di ingresso (più lungo) nel contenitore della soluzione di lavaggio.
7. Posizionare il tubo di ritorno (più corto) nel contenitore per residui.
8. Assicursi che il software sia ancora nella modalità Wash.
9. Premere l'interruttore del sensore del contenitore per 1 minuto o fino all'accumulo di 20 mL di solvente nel contenitore per residui.
10. Smaltire i residui.
11. Ripetere i passi da 2 a 5 per eliminare la soluzione di lavaggio.
12. (Opzionale) Ripetere i passi da 6 a 9 per lavare il CDS con il nuovo calibrante, posizionando il tubo di ingresso nel nuovo contenitore di soluzione calibrante. Per conservare il campione, effettuare lo spurgo solo per 10 secondi o fino all'accumulo di 2 mL/3 mL di soluzione nel contenitore per residui.

Suggerimento! Si consiglia di lavare il tubo con una nuova soluzione calibrante prima di consentire al nuovo calibrante di ritornare al contenitore del calibrante.

13. Deselezionare **Modalità lavaggio**.
14. Posizionare il tubo di ritorno nel contenitore del calibrante, quindi installare il contenitore.

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, elenca un riferimento che contiene altre informazioni.

Tabella 4-1: Flussi di lavoro dell'utente

Attività	Riferimento
Analyst	
Monitorare lo stato del sistema	<i>Guida in linea.</i>
Creare e trasmettere i batch	<i>Guida in linea.</i>
Visualizzare e gestire i campioni nella coda	<i>Guida in linea.</i>
Esplorare i dati	<i>Guida in linea.</i>
Method Developer	
Configurare il sistema	<ul style="list-style-type: none">• Configurare lo spettrometro di massa: <i>Guida in linea.</i>• Creare progetti e cartelle dati: <i>Guida in linea</i>• Configurare i dispositivi LC: <i>Guida in linea</i>
Sintonizzare lo spettrometro di massa	<i>Guida in linea.</i>
Creare i metodi per MS	<i>Guida in linea.</i>
Creare i metodi per LC	<i>Guida in linea.</i>
Sviluppare metodi di trattamento	<i>Guida in linea.</i>
Administrator	
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 in linea.</i>
Reviewer	
Rivedere i risultati elaborati	<i>Guida in linea.</i>
Esplorare i dati	<i>Guida in linea.</i>

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

Attività	Riferimento
Rivedere i registri	<i>Guida in linea.</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. Contattare un FSE SCIEX per le riparazioni che richiedono la rimozione delle coperture.



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.

Programma di manutenzione consigliato

Le tabelle riportate di seguito contengono un programma consigliato per la pulizia e la manutenzione del sistema.

Suggerimento! Eseguire le attività di manutenzione regolarmente per assicurarsi che il sistema funzioni in modo ottimale.

- Eseguire prove periodiche di tenuta del gas e ispezioni di manutenzione generale per verificare il funzionamento sicuro del sistema.
- Pulire il sistema con regolarità per mantenerlo in buone condizioni di funzionamento.
- Durante la manutenzione del sistema, esaminare attentamente le parti del sistema di erogazione del gas esterno, compreso il tubo collegato all'apparecchiatura, per confermare che la condizione sia soddisfacente. Sostituire eventuali tubi fessurati, schiacciati o compressi.

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

Per determinare con quale frequenza pulire o eseguire la manutenzione sullo spettrometro di massa e sulla sorgente di ionizzazione, considerare i fattori seguenti. Questi fattori possono causare cambiamenti nelle prestazioni dello spettrometro di massa, che indicano la necessità di un intervento di manutenzione.

- 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

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.

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: Precauzioni chimiche .
Curtain plate	Giornaliera	Pulire	Fare riferimento alla sezione: Pulizia del curtain plate .
Pompa per vuoto a tenuta d'olio ¹ : Olio pompa per vuoto	Settimanale	Verificare il livello	Fare riferimento alla sezione: Ispezione del livello dell'olio della pompa per vuoto (pompa per vuoto a tenuta d'olio) . 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 ¹ : Olio pompa per vuoto	Ogni 3 anni o secondo necessità.	Sostituire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
Pompa per vuoto a tenuta d'olio ¹ : 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: Pulizia della parte esterna del separatore di vuoto .
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.

¹ 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
QJet	Secondo necessità	Pulire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
Set barre Q0 e lente IQ1	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: Pulizia delle superfici .
Contenitore di raccolta scarichi della sorgente	Secondo necessità	Svuotare	Fare riferimento alla sezione: Svuotamento del contenitore di raccolta scarichi della sorgente .
Riscaldatore di interfaccia	Secondo necessità	Sostituire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
Contenitore CDS	Secondo necessità	Sostituire o rabboccare	Fare riferimento alla sezione: Sostituzione del contenitore CDS .
Modulo del flusso CDS	Secondo necessità	Sostituire	Fare riferimento alla sezione: Sostituzione della valvola di ritegno e del modulo di flusso .
Filtri CDS	Secondo necessità	Sostituire	Fare riferimento alla sezione: Sostituzione dei filtri di aspirazione del flacone CDS

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

Componente	Frequenza	Attività	Per maggiori informazioni
Sonde sorgente di ionizzazione	Secondo necessità	Esaminare e sostituire	Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione Turbo V</i> .
Elettrodi per sonde ESI doppie o APCI doppie	Secondo necessità	Esaminare e sostituire	Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione Turbo V</i> .

Tabella 5-2: Operazioni di manutenzione della sorgente di ionizzazione (continua)

Componente	Frequenza	Attività	Per maggiori informazioni
Sorgenti di ionizzazione ago di scarica a corona	Secondo necessità	Sostituire	Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione Turbo V</i> . Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione Turbo V</i> .
riscaldatore turbo	Secondo necessità	Sostituire	Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
Tubo del campione	Secondo necessità	Sostituire	Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione Turbo V</i> .

Per le attività "Secondo necessità", seguire queste linee guida:

- Pulire le superfici dello spettrometro di massa dopo un'eventuale fuoriuscita di sostanze o quando diventano sporche.
- Svuotare il contenitore di raccolta scarichi della sorgente prima che si riempia.
- Se la sensibilità del sistema diminuisce, pulire il separatore di vuoto, la guida ionica QJet e la regione del Q0.

Suggerimento! Pulire la regione del Q0 regolarmente per ridurre al minimo l'impatto della carica, una notevole perdita di sensibilità degli ioni di interesse in un breve periodo di tempo, sui quadrupoli e sulle lenti. Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.

- Pompa per vuoto a tenuta d'olio: rabboccare l'olio quando scende sotto il livello minimo.
- 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: Rischio di 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.

Pulizia della parte frontale

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



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Lasciar raffreddare la sorgente di ionizzazione Turbo V per almeno 30 minuti prima di iniziare qualsiasi procedura di manutenzione. 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, allo scopo di:

- 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.

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

Il sistema potrebbe essere contaminato qualora si osservi uno dei seguenti casi:

- 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

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

Materiali richiesti

Nota: I clienti negli Stati Uniti possono chiamare il n. 877-740-2129 per informazioni e richieste relative agli ordini. I clienti internazionali possono visitare sciex.com/contact-us.

- Guanti senza polvere, consigliati in neoprene o nitrile

- Occhiali di sicurezza
- Camice da laboratorio
- Acqua dolce di grado LC-MS. L'acqua aperta da tempo può contenere contaminanti che possono ulteriormente contaminare lo spettrometro di massa.
- Metanolo per LC-MS, alcool isopropilico (2-propanolo) o acetonitrile.
- Soluzione detergente. Usare una tra le seguenti:
 - 100% metanolo
 - 100% isopropanolo
 - Soluzione acqua/acetonitrile 1:1, preparata al momento
 - Soluzione acqua/acetonitrile 1:1 con 0,1% di acido acetico, preparata al momento
- 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 che non lasciano residui. Fare riferimento alla sezione: [Strumenti e materiali disponibili dal produttore](#).
- (Opzionale) Tamponi in poliestere (poly)

Strumenti e materiali disponibili dal produttore

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

- 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.

Buone pratiche per la pulizia



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Lasciar raffreddare la sorgente di ionizzazione Turbo V per almeno 30 minuti prima di iniziare qualsiasi procedura di manutenzione. 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. Consultare le schede tecniche di sicurezza delle sostanze chimiche e seguire tutte le procedure di sicurezza raccomandate mentre si maneggiano, conservano e smaltiscono prodotti chimici.



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.

- Attendere 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 contaminare ulteriormente lo spettrometro di massa.
 - Per evitare di contaminare la 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 poliesteri 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 richiesto, eseguire più pulizie, utilizzando più panni per le parti più grandi dell'interfaccia di vuoto, come il curtain plate.
-

- Inumidire il panno o il tampone solo leggermente quando si applicano acqua o detersivi. L'acqua, più spesso dei solventi organici, potrebbe causare il deterioramento del panno, con conseguente rilascio di residui sullo spettrometro di massa.
- Non passare il panno attraverso la fenditura. Pulire attorno alla fenditura al fine di 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.

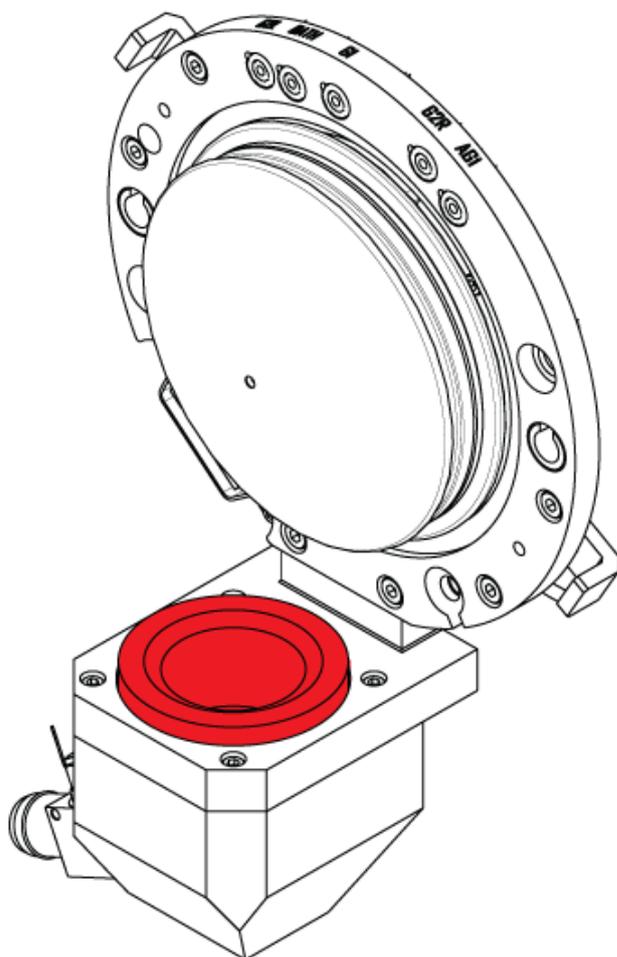
Preparazione dello spettrometro di massa



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Lasciar raffreddare la sorgente di ionizzazione Turbo V per almeno 30 minuti prima di iniziare qualsiasi procedura di manutenzione. Alcune superfici della sorgente di ionizzazione e dell'interfaccia di vuoto raggiungono temperature considerevoli durante il funzionamento.

ATTENZIONE: Rischio di danni al sistema. Non fare cadere nulla nello scarico della sorgente quando viene rimossa.

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



Informazioni su assistenza e manutenzione

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 Turbo V*.

Quando la sorgente di ionizzazione non è in uso, conservarla, proteggerla dai danni e mantenere l'integrità di funzionamento.

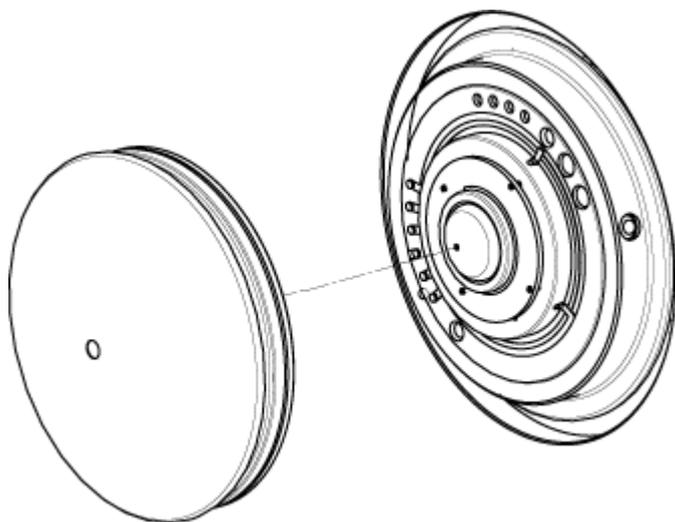
Pulizia del curtain plate

ATTENZIONE: Rischio di 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: Rischio di 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 e appoggiarlo su una superficie stabile e pulita, con il lato conico rivolto verso l'alto.

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 antipelo inumidito con acqua di grado LC-MS.
-

Nota: usare più panni, secondo necessità.

3. Ripetere il passaggio [2](#) usando la soluzione di pulizia.
-

4. Pulire la fenditura con un panno inumidito o un tampone in poliestere piccolo.
5. Attendere finché il curtain plate non è asciutto.
6. Verificare l'eventuale presenza di macchie di solvente o fibre sul curtain plate, rimuovendole completamente con un panno antipelo pulito e leggermente inumidito.

Nota: La presenza di una pellicola o di macchie indica la contaminazione del solvente.

Pulizia della parte esterna del separatore di vuoto

ATTENZIONE: Rischio di danni al sistema. Quando si pulisce la superficie del separatore di vuoto, non rimuovere il riscaldatore di interfaccia. La frequente rimozione del riscaldatore di interfaccia può danneggiarlo. La pulizia della superficie del riscaldatore di interfaccia è adeguata per la pulizia di routine.

ATTENZIONE: Rischio di 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. Inumidire un panno antipelo con acqua di grado LC-MS, quindi pulire la parte esterna del separatore di vuoto, compreso il riscaldatore dell'interfaccia.
2. Ripetere il passaggio 1 usando la soluzione di pulizia.
3. Attendere finché il separatore di vuoto non è asciutto.
4. Verificare l'eventuale presenza di macchie di solvente o fibre sul separatore di vuoto, rimuovendole completamente con un panno antipelo pulito e leggermente inumidito.

Nota: La presenza di una pellicola o di macchie indica la contaminazione del solvente.

Rimessa in funzione dello spettrometro di massa

1. Installare il curtain plate.
2. Installare la sorgente di ionizzazione sullo spettrometro di massa. Fare riferimento al documento: *Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione Turbo V*.
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. Lasciar raffreddare la sorgente di ionizzazione Turbo V per almeno 30 minuti prima di iniziare qualsiasi procedura di manutenzione. 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.



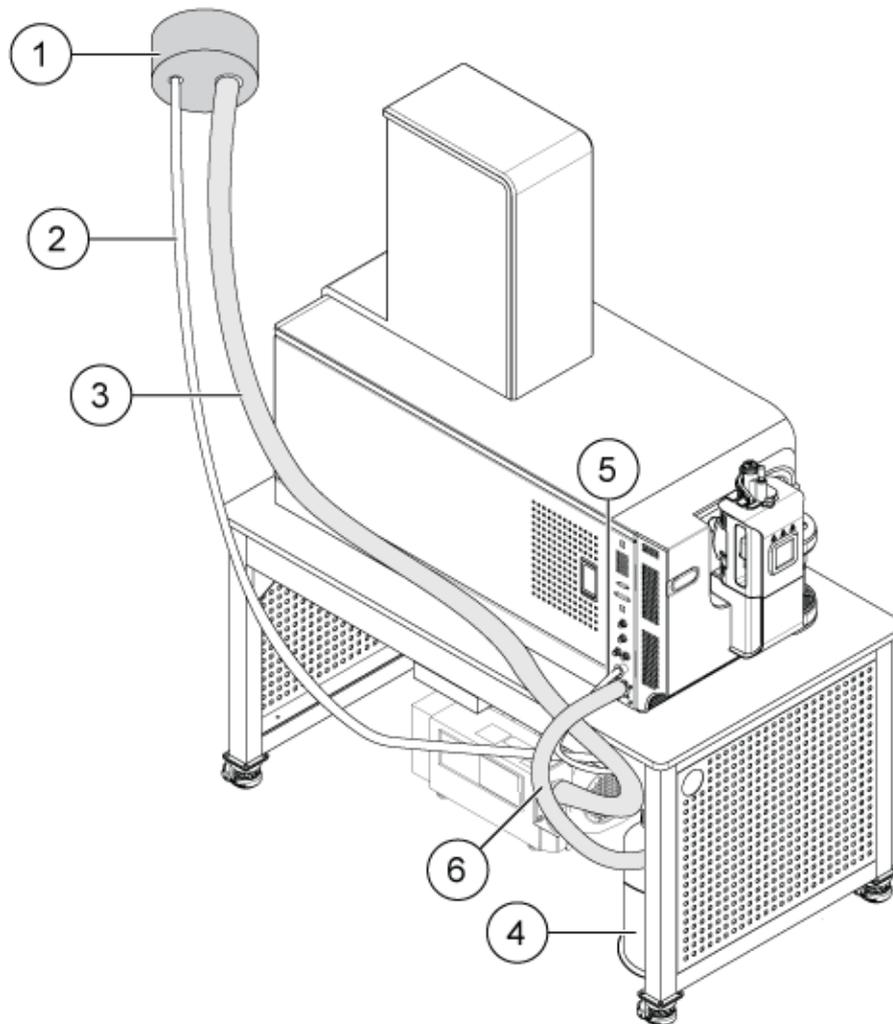
AVVERTENZA! Pericolo di contaminazione da radiazioni ionizzanti, rischio biologico o pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Assicurarsi che la ventilazione dei gas di scarico avvenga mediante una cappa aspirante apposita da laboratorio o attraverso un sistema di scarico; assicurarsi inoltre che il tubo di ventilazione sia fissato con morsetti. 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 Turbo V*.
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



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)
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 per la pompa per vuoto.

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.

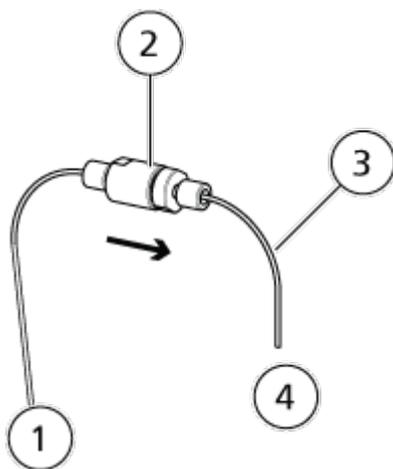
Sostituzione della valvola di ritegno e del modulo di flusso



AVVERTENZA! Pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Consultare le *schede tecniche di sicurezza* delle sostanze chimiche e seguire tutte le procedure di sicurezza consigliate mentre si maneggiano, conservano e smaltiscono prodotti chimici.

La valvola di ritegno impedisce al calibrante di scorrere all'interno della sorgente di ionizzazione quando il CDS è spento. Il modulo di flusso è un tubo nero lungo 10 cm le cui dimensioni sono fondamentali e che controlla la velocità di flusso del calibrante all'interno della sorgente di ionizzazione.

Figura 5-5: Valvola di ritegno e modulo di flusso



Elemento	Descrizione
1	Al CDS
2	Valvola di ritegno

Elemento	Descrizione
3	Modulo di flusso
4	Alla sorgente di ionizzazione

Materiali richiesti

- Chiave inglese da 6,35 mm (1/4")

1. Per estrarre la valvola di ritegno, allentare i raccordi in PEEK serrati a mano su entrambi i lati della stessa.

Nota: durante l'installazione della valvola di ritegno, accertarsi che la freccia presente sulla stessa sia diretta verso la sorgente di ionizzazione.

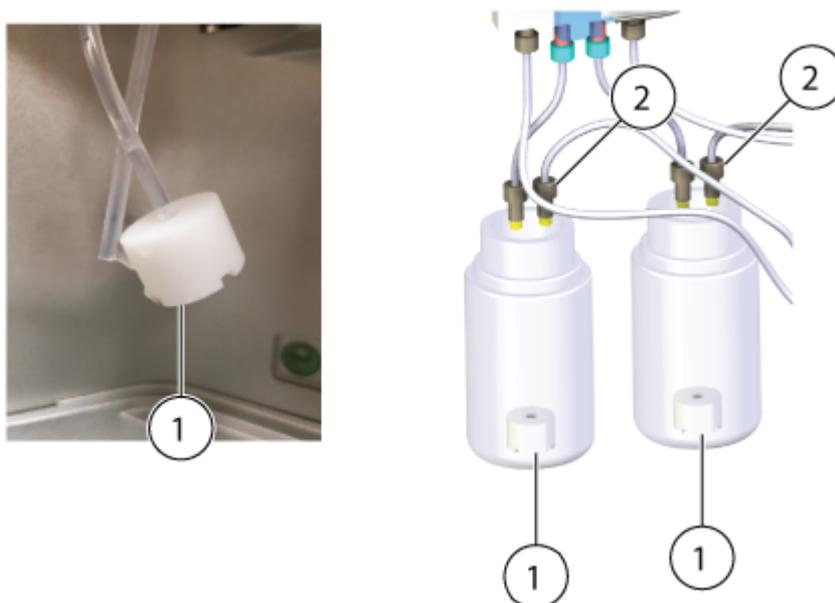
2. Per estrarre il modulo di flusso, attenersi alla seguente procedura:
 - a. Allentare il raccordo in PEEK serrato a mano che collega il modulo del flusso alla valvola di ritegno.
 - b. Utilizzare una chiave inglese da 6,35 mm (1/4") per rimuovere il raccordo che collega il modulo di flusso alla sonda.

Sostituzione dei filtri di aspirazione del flacone CDS



AVVERTENZA! Pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici. Consultare le *schede tecniche di sicurezza* delle sostanze chimiche e seguire tutte le procedure di sicurezza consigliate mentre si maneggiano, conservano e smaltiscono prodotti chimici.

Figura 5-6: Filtri di aspirazione



Elemento	Descrizione
1	Filtro di aspirazione
2	Tubo di aspirazione

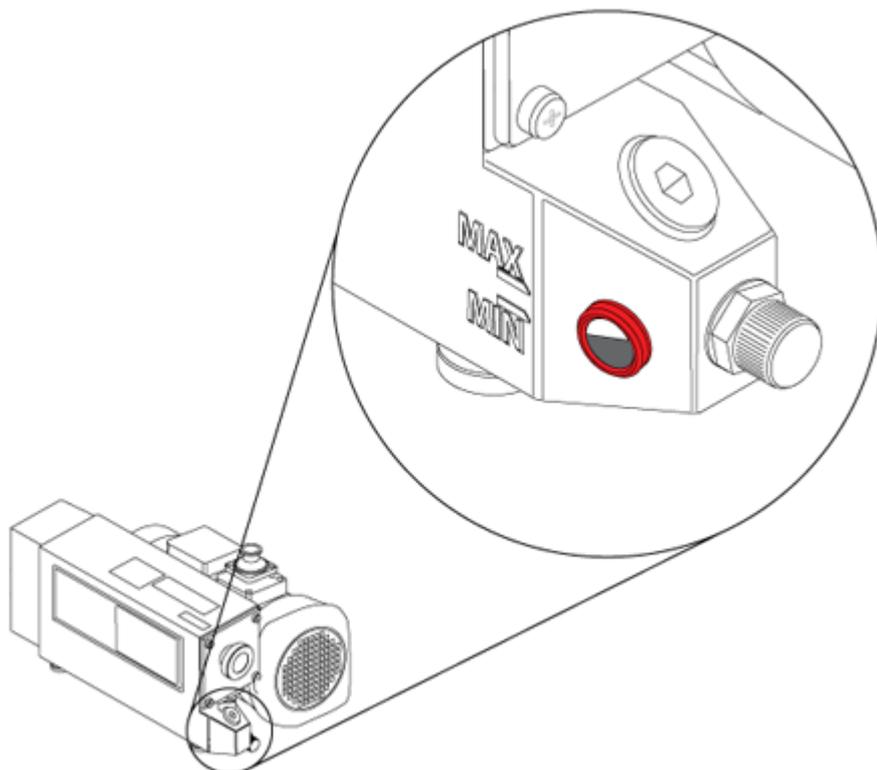
1. Ruotare il flacone CDS in senso antiorario per rimuoverlo dal CDS.
2. Rimuovere il tubo dal flacone, quindi estrarre delicatamente il filtro di aspirazione dal tubo.
3. Installare un nuovo filtro di aspirazione.
4. Installare il flacone CDS nel CDS.

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 al di sotto del livello minimo, contattare il personale qualificato addetto alla manutenzione (QMP) o un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) SCIEX.

Figura 5-7: Indicatore di livello olio



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.

Nota: La sorgente di ionizzazione e lo spettrometro di massa devono essere trasportati e conservati a una temperatura compresa tra $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (tra $-22\text{ }^{\circ}\text{F}$ e $140\text{ }^{\circ}\text{F}$) e l'umidità relativa non deve superare il 99%, senza condensa. Conservare il sistema a un'altitudine che non superi i 2.000 m (6.562 piedi) sul livello del mare.

Spostamento dello spettrometro di massa



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 11 persone per spostare il sistema 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*.



AVVERTENZA! Pericolo di sollevamento. Quando si solleva la pompa per vuoto, assicurarsi che siano disponibili almeno due persone. Attenersi alle procedure in vigore per eseguire i sollevamenti in sicurezza.



AVVERTENZA! Pericolo di superfici calde. Rischio di ustioni. Lasciare raffreddare le superfici dello spettrometro di massa prima di toccarle.

Prerequisiti

- Arrestare il sistema. Non è necessario sfiatare il sistema. Fare riferimento alla sezione: [Arresto e sfiatamento del sistema](#).
- Disattivare tutti i flussi di gas, quindi rilasciare la pressione nelle linee del gas.

Materiali richiesti

- Kit di sollevamento

1. Scollegare il tubo di aspirazione, le linee del gas, il tubo di raccolta scarichi della sorgente, il cavo di alimentazione, il cavo Ethernet e il cavo InfiniBand (ADC PCB) dallo spettrometro di massa. Fare riferimento alla figura: [Figura 3-3](#).
2. Aprire il pannello di rivestimento. Fare riferimento alla sezione: [Apertura del pannello di rivestimento](#).
La bordatura destra può essere rimossa solo dopo che il pannello di rivestimento è aperto.
3. Rimuovere le bordature destra e sinistra. Ciascuna bordatura è mantenuta in posizione da tre magneti.
4. Chiudere il pannello di rivestimento.
5. Sul lato anteriore destro dello spettrometro di massa, estrarre il perno di bloccaggio che fissa la barra di sollevamento, tirare la barra fino a quando il foro nella barra non è in linea con il foro nel tubo, quindi fissare la barra con il perno di bloccaggio.

Figura 5-8: Barra di sollevamento ritratta



Figura 5-9: Barra di sollevamento estesa



6. Ripetere il passo 5 sul lato posteriore destro, sul lato anteriore sinistro e sul lato posteriore sinistro dello spettrometro di massa.
7. Installare un blocco corto su ciascuna barra di sollevamento e fissarla con un perno di bloccaggio.

ATTENZIONE: Rischio di danni al sistema. Verificare che tutti i perni di bloccaggio siano completamente inseriti per evitare che lo spettrometro di massa cada a terra durante lo spostamento.

Figura 5-10: Blocco corto installato



8. Sul lato destro dello spettrometro di massa, inserire un'asta lunga attraverso i blocchi.

Nota: Le estremità delle barre lunghe devono estendersi di una distanza maggiore sul retro dello spettrometro di massa. L'estremità anteriore delle barre lunghe è contrassegnata.

9. Ripetere il passo 8 sul lato sinistro dello spettrometro di massa.
10. Installare i perni di bloccaggio nelle aste lunghe.

Figura 5-11: Installazione del perno di bloccaggio sull'asta lunga



11. Installare i blocchi alti sulle estremità delle aste lunghe sul retro dello spettrometro di massa, quindi fissarli con due perni di bloccaggio.

Figura 5-12: Blocco alto installato

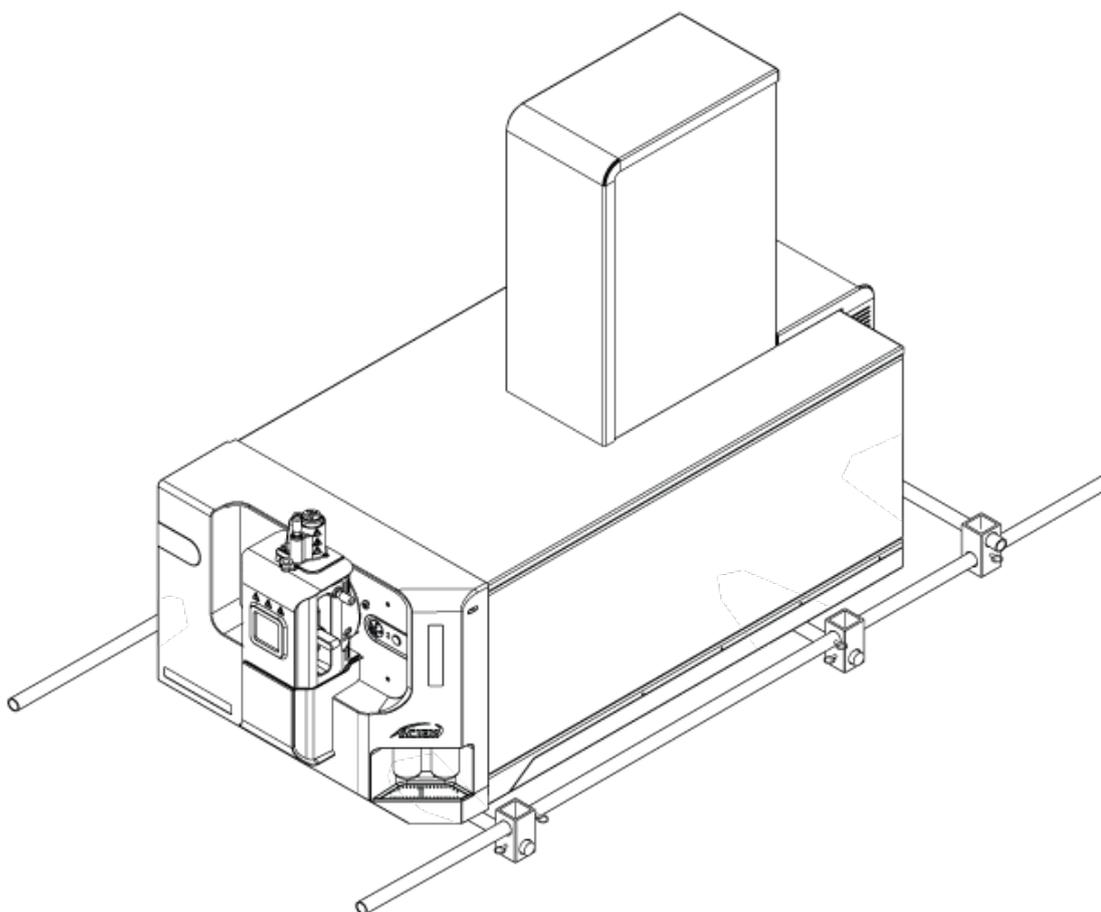


12. Sulla parte posteriore dello spettrometro di massa, inserire un'asta corta attraverso i blocchi alti.
13. Fissare le aste corte con due perni di bloccaggio.

Figura 5-13: Installazione del perno di bloccaggio sull'asta corta

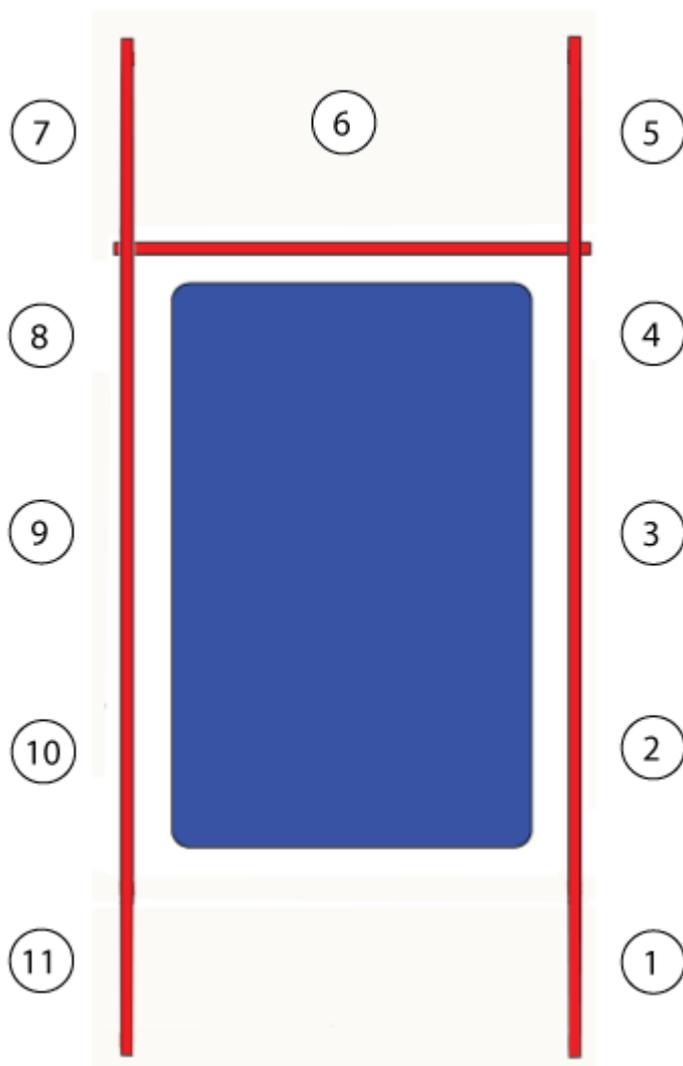


Figura 5-14: Kit di sollevamento installato



14. Con l'aiuto di altre 10 persone, spostare lo spettrometro di massa nella nuova posizione, sollevando tutti insieme.

Figura 5-15: Distribuzione degli operatori



15. Con l'aiuto di un'altra persona, spostare la pompa per vuoto nella nuova posizione.
16. Smontare il kit di sollevamento.
17. Ritirare le barre di sollevamento nel telaio dello spettrometro di massa e quindi inserire i perni di bloccaggio.
18. Aprire il pannello di rivestimento. Fare riferimento alla sezione: [Apertura del pannello di rivestimento](#).
19. Installare le bordature destra e sinistra.
20. Chiudere il pannello di rivestimento.
21. Collegare il tubo di aspirazione, le linee del gas, il tubo di raccolta scarichi della sorgente, il cavo di alimentazione, il cavo Ethernet e il cavo InfiniBand (ADC PCB) dallo spettrometro di massa.

ATTENZIONE: Rischio di danni al sistema. Accertarsi che il morsetto del tubo del vuoto sia orientato in modo tale che non sporga oltre il lato dello spettrometro di massa. Se non è orientato correttamente, potrebbe danneggiare il pannello di rivestimento quando quest'ultimo è aperto per eseguire interventi di assistenza sullo spettrometro di massa.

Figura 5-16: Morsetto correttamente installato



Apertura del pannello di rivestimento

Procedure preliminari

- Rimuovere la sorgente di ionizzazione. Fare riferimento alla *Guida per l'operatore* della sorgente di ionizzazione.

Materiali richiesti

- Cacciavite a lama piatta
-
- Inserire un cacciavite attraverso la fessura nel pannello di rivestimento anteriore per rilasciare il perno di bloccaggio, quindi aprire il pannello di rivestimento dal lato destro.

Figura 5-17: Fessura nel pannello di rivestimento anteriore



Risoluzione dei problemi dello spettrometro di massa

6

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

Tabella 6-1: Problemi del sistema

Problema	Probabile causa	Azioni correttive
La guida di ionizzazione QJet è molto sporca o si sporca di frequente.	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">1. Pompa per vuoto a tenuta d'olio: il livello dell'olio è troppo basso.2. C'è una perdita.3. È installato il separatore di vuoto sbagliato.	<ol style="list-style-type: none">1. Pompa per vuoto a tenuta d'olio: ispezionare il livello dell'olio nella pompa per vuoto, quindi contattare il responsabile dell'assistenza tecnica o l'addetto alla manutenzione qualificato locale per aggiungere olio. Fare riferimento alla sezione: Ispezione del livello dell'olio della pompa per vuoto (pompa per vuoto a tenuta d'olio).2. Eseguire un'ispezione e riparare le perdite.3. Montare il separatore di vuoto corretto.
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">• Rimuovere e reinstallare il separatore di vuoto oppure sostituirlo se crepato.• Ispezionare tutti i collegamenti e le guarnizioni del vuoto

Tabella 6-1: Problemi del sistema (continua)

Problema	Probabile causa	Azioni correttive
<p>Lo spettrometro di massa richiede troppo tempo per pompare correttamente.</p> <hr/> <p>Nota: Lo spettrometro di massa raggiunge la pressione di base solo quando l'apertura 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.</p> <hr/>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il controller della pompa turbo è difettoso. 2. Il separatore di vuoto non fa correttamente tenuta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire il controller della pompa turbo. 2. Attenersi alla seguente procedura per garantire una tenuta appropriata del separatore di vuoto: <ol style="list-style-type: none"> a. Premere e tenere premuto il separatore di vuoto in posizione perché faccia tenuta. b. Se il separatore di vuoto non fa tenuta, rimuoverlo e reinstallarlo. c. Se il separatore di vuoto non fa tenuta correttamente, sostituirlo.
<p>Si è verificato un guasto di sistema perché la temperatura del modulo di eccitazione QPS è troppo alta.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La temperatura ambiente è troppo elevata. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contattare il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale. 2. Per le specifiche della temperatura ambiente, fare riferimento al documento dello spettrometro di massa: <i>Guida alla pianificazione del sito.</i>

Tabella 6-1: Problemi del sistema (continua)

Problema	Probabile causa	Azioni correttive
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"> 1. La sonda non è installata. 2. La sonda non è collegata correttamente. 	<p>Confermare il guasto nel pannello di stato della pagina dettagli dell'apparecchio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Installare la sonda. Fare riferimento al documento della sorgente di ionizzazione: <i>Guida per l'operatore</i>. 2. Rimuovere e installare la sonda. Serrare saldamente l'anello di ritenzione. Fare riferimento al documento della sorgente di ionizzazione: <i>Guida per l'operatore</i>.
Il software di controllo indica che si sta utilizzando la sonda APCI, ma è installata la sonda TurbolonSpray.	Il fusibile F3 è bruciato.	Contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).
La nebulizzazione non è uniforme.	L'elettrodo è bloccato.	Pulire o sostituire l'elettrodo. Fare riferimento al documento della sorgente di ionizzazione: <i>Guida per l'operatore</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 6-1: Problemi del sistema (continua)

Problema	Probabile causa	Azioni correttive
Le prestazioni dello spettrometro di massa sono diminuite.	<ol style="list-style-type: none">1. Le condizioni della sorgente di ionizzazione non sono ottimizzate.2. Il campione non era preparato a dovere o era degradato.3. Perdite negli attacchi di entrata del campione.	<ol style="list-style-type: none">1. Ottimizzare le condizioni della sorgente di ionizzazione. Pulire o sostituire l'elettrodo. Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione Turbo V</i>.2. Verificare che il campione sia stato preparato correttamente.3. Verificare che i raccordi siano del tipo e delle dimensioni corrette e assicurarsi che siano serrati. Non serrare eccessivamente i raccordi. Sostituire i raccordi se le perdite non si fermano.4. Installare e ottimizzare una sorgente di ionizzazione alternativa.5. Se il problema persiste, contattare un responsabile dell'assistenza tecnica (FSE).

Tabella 6-1: Problemi del sistema (continua)

Problema	Probabile causa	Azioni correttive
Scariche ad arco o scintille.	La posizione dell'ago di scarica a corona non è corretta.	Se la sonda TurbolonSpray è in uso, rivolgere l'ago di scarica a corona verso il curtain plate, lontano dal flusso di gas del riscaldatore. Fare riferimento al documento della sorgente di ionizzazione: <i>Guida per l'operatore</i> . Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione Turbo V</i> .

Tabella 6-2: La sensibilità è ridotta

Probabile causa	Azioni correttive
I parametri della sorgente di ionizzazione non sono ottimizzati.	Ottimizzare i parametri della sorgente di ionizzazione.
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: Pulizia del curtain plate .
Il separatore di vuoto è sporco.	Pulire il separatore di vuoto. Fare riferimento alla sezione: Pulizia della parte esterna del separatore di vuoto o contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
La guida ionica QJet o la lente IQ0 è sporca.	Pulire la guida ionica QJet e la lente IQ0. Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.
La regione del Q0 è sporca.	Eseguire un test della contaminazione della regione del Q0. Contattare l'addetto alla manutenzione qualificato (QMP) o il responsabile dell'assistenza tecnica (FSE) locale.

Risoluzione dei problemi dello spettrometro di massa

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

Probabile causa	Azioni correttive
La linea di campionamento ha una perdita.	Verificare che la linea di campionamento non presenti perdite ed eventualmente ripararle. Verificare che tutti i raccordi siano del tipo e delle dimensioni corrette.
Il campione si è degradato oppure ha una concentrazione bassa.	Assicurarsi che la concentrazione del campione sia corretta. Utilizzare un campione fresco.
Il dado che fissa gli elettrodi sulla sonda della sorgente di ionizzazione non è serrato.	Serrare il dado che fissa gli elettrodi.
La sonda non è installata correttamente.	Rimuovere e installare la sonda.
La sorgente di ionizzazione non è installata correttamente o è difettosa.	Rimuovere e installare la sorgente di ionizzazione, verificando che i fermi siano serrati correttamente. Se il problema non si risolve in questo modo, installare e ottimizzare una sorgente di ionizzazione alternativa.
Manca almeno un O-ring sull'interfaccia di vuoto.	Se gli O-ring sono sulla sorgente di ionizzazione, installarli sull'interfaccia di vuoto. Se mancano, montarli.
Il sistema LC o le connessioni presentano un problema.	Individuare e risolvere il problema del sistema LC.
Il potenziale di declustering (DP) non è ottimizzato.	Ottimizzare il DP.
L'elettrodo è sporco o ostruito.	Sostituire l'elettrodo. Fare riferimento al documento della sorgente di ionizzazione: <i>Guida per l'operatore</i> .

Tabella 6-3: Assenza o instabilità del segnale

Probabile causa	Azioni correttive
Il tubo del campionamento è ostruito.	Sostituire il tubo del campionamento.
Il segnale del calibrante è basso	
1. Il CDS non è collegato. 2. Il tubo CDS è ostruito.	1. Controllare i collegamenti del CDS. 2. Ispezionare il tubo del calibrante per verificare la presenza di ostruzioni.

Tabella 6-4: Problemi di rumore di fondo

Probabile causa	Azioni correttive
La temperatura della sorgente di ionizzazione, la tensione di nebulizzazione o la velocità di flusso del gas della sorgente di ionizzazione 2 (gas del riscaldatore) è troppo alta.	Ottimizzare i parametri della sorgente di ionizzazione. Fare riferimento al documento: <i>Guida per l'operatore della sorgente di ionizzazione Turbo V</i> .
La linea di campionamento è sporca.	Pulire o sostituire la linea di campionamento.
Il curtain plate è sporco.	Pulire il curtain plate. Fare riferimento alla sezione: Pulizia del curtain plate .
Il separatore di vuoto è sporco.	Pulire la parte frontale del separatore di vuoto. Fare riferimento alla sezione: Pulizia della parte esterna del separatore di vuoto .
La guida ionica QJet 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).
La fase mobile è contaminata.	Sostituire la fase mobile.

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

Probabile causa	Azioni correttive
La sorgente di ionizzazione è contaminata.	<p>Pulire o sostituire i componenti della sorgente di ionizzazione, quindi condizionare la sorgente e la parte frontale:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Spostare la sonda nella posizione più lontana dalla fenditura verticalmente e orizzontalmente.2. Infondere o iniettare una soluzione di metanolo/acqua 50:50 con una velocità di flusso della pompa di 1 mL/min.3. 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 60.4. Impostare la velocità di flusso del gas per l'interfaccia Curtain Gas su 45 o 50.5. Far girare per un minimo di 2 ore, oppure ancora meglio per tutta la notte, per ottenere i risultati migliori.

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 per le informazioni di contatto.

Ioni per la calibrazione consigliati **A**

Nella seguente tabella sono elencati gli standard consigliati da SCIEX per la calibrazione del sistema ZenoTOF 7600 LC-MS/MS.

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

Tabella A-1: Soluzioni di calibrazione

Codice	Descrizione	Quantità
5049910	Soluzione di calibrazione positiva ESI X500 B	100 mL
5042913	Soluzione di calibrazione negativa ESI X500	100 mL
5032735	Soluzione di calibrazione positiva ESI X500 — confezione da 5	5 × 100 mL
5042917	Soluzione di calibrazione negativa ESI X500 — confezione da 5	5 × 100 mL
5042914	Soluzione di calibrazione positiva APCI X500	100 mL
5042915	Soluzione di calibrazione negativa APCI X500	100 mL
5042918	Soluzione di calibrazione positiva APCI X500 — confezione da 5	5 × 100 mL
5042919	Soluzione di calibrazione negativa APCI X500 — confezione da 5	5 × 100 mL
5033025	Suite di soluzioni di calibrazione per il sistema SCIEX X500B <ul style="list-style-type: none">Soluzione di calibrazione positiva ESI X500 BSoluzione di calibrazione negativa ESI X500Soluzione di calibrazione positiva APCI X500Soluzione di calibrazione negativa APCI X500	4 × 100 mL

Ioni per la calibrazione APCI

Tabella A-2: Ioni di calibrazione positivi TOF MS

Masse				
146,1176	266,1598	315,1623	354,2122	442,2647
609,2807	618,3695	922,0098	1521,9715	

Ioni per la calibrazione consigliati

Tabella A-3: Ioni di calibrazione negativi TOF MS

Masse							
144,1030	264,1453	277,0983	352,1977	403,1122	440,2501	616,3550	792,4598

Tabella A-4: Ioni prodotto positivi TOF MS/MS

Ione precursore (<i>m/z</i>)	315,1623	609,2807
Potenziale di declustering	80	80
Energia di collisione (V)	27	45
Frammento ione 1	315,1623	609,2807
Frammento ione 2	270,1044	577,2544
Frammento ione 3	242,0731	448,1966
Frammento ione 4	235,1356	397,2122
Frammento ione 5	227,0496	365,1860
Frammento ione 6	220,1121	236,1281
Frammento ione 7	86,0964	195,0652
Frammento ione 8	58,0651	174,0913

Tabella A-5: Ioni prodotto negativi TOF MS/MS

Ione precursore (<i>m/z</i>)	277,0983	403,1122
Potenziale di declustering	-80	-80
Energia di collisione (V)	-30	-30
Frammento ione 1	277,0983	403,1122
Frammento ione 2	249,1033	277,0983
Frammento ione 3	217,0771	158,0611
Frammento ione 4	200,0591	125,0067
Frammento ione 5	158,0611	93,0344
Frammento ione 6	130,0662	N/A
Frammento ione 7	116,0506	N/A
Frammento ione 8	77,0397	N/A

Ioni per la calibrazione ESI

Tabella A-6: Ioni di calibrazione positivi TOF MS

Masse						
132,9049	266,1598	315,1623	354,2122	442,2647	609,2807	829,5393
922,0098	1053,9074	1521,9715	1643,8691	2121,9332	2130,2449	2253,8308

Tabella A-7: Ioni di calibrazione negativi TOF MS

Masse						
68,9958	112,9856	154,9738	204,9706	248,9604	384,9352	520,9100
656,8848	792,8596	928,8344	1064,8092	1200,7841	1336,7589	1472,7337
1608,7085	1744,6833	1565,9624	1633,9498	1880,6581	2165,9241	2233,9115

Tabella A-8: Ioni prodotto positivi TOF MS/MS

Ione precursore (<i>m/z</i>)	315,1623	609,2807	829,5393
Potenziale di declustering	80	80	80
Energia di collisione	25	45	45
Frammento ione 1	315,162	609,281	829,539
Frammento ione 2	270,104	577,254	811,529
Frammento ione 3	242,073	448,197	724,497
Frammento ione 4	235,136	397,212	706,486
Frammento ione 5	227,05	365,186	607,418
Frammento ione 6	220,112	236,128	532,334
Frammento ione 7	86,0964	195,065	512,344
Frammento ione 8	58,0651	174,091	494,334
			411,297
			399,26
			381,25
			298,213
			268,166
			227,175
			215,139

Ioni per la calibrazione consigliati

Tabella A-8: Ioni prodotto positivi TOF MS/MS (continua)

Ione precursore (<i>m/z</i>)	315,1623	609,2807	829,5393
			185,129
			157,134

Tabella A-9: Ioni prodotto negativi TOF MS/MS

Ione precursore (<i>m/z</i>)	248,9	384,9	520,9	792,8	1200,784
Potenziale di declustering	80	80	80	80	80
Energia di collisione	15	16	20	22	30
Frammento ione 1	248,9604	384,9352	520,9100	792,8596	1200,784
Frammento ione 2	204,9706	248,9604	384,9352	656,8848	1064,809
Frammento ione 3	154,9738	204,9706	248,9604	520,9100	928,8344
Frammento ione 4	112,9856	154,9738	204,9706	384,9352	792,8596
Frammento ione 5	68,99576	112,9856	154,9738	248,9604	656,8848
Frammento ione 6	N/A	N/A	112,9856	204,9706	520,9100
Frammento ione 7	N/A	N/A	N/A	154,9738	384,9352
Frammento ione 8	N/A	N/A	N/A	112,9856	248,9604
	N/A	N/A	N/A		204,9706
	N/A	N/A	N/A		154,9738

Masse esatte e formule chimiche

B

Reserpina

Tabella B-1: Masse esatte reserpina (C₃₃H₄₀N₂O₉)

Descrizione	Massa
Ione molecolare C ₃₃ H ₄₁ N ₂ O ₉	609,28066
Frammento C ₂₃ H ₃₀ NO ₈	448,19659
Frammento C ₂₃ H ₂₉ N ₂ O ₄	397,21218
Frammento C ₂₂ H ₂₅ N ₂ O ₃	365,18597
Frammento C ₁₃ H ₁₈ NO ₃	236,12812
Frammento C ₁₀ H ₁₁ O ₄	195,06519
Frammento C ₁₁ H ₁₂ NO	174,09134

Peptide ALILTLVS

Tabella B-2: Massa esatta peptide ALILTLVS

Nome	Sequenza	Massa	Stato di carica
Ione precursore	ALILTLVS	829,5393	1+
b8	ALILTLVS	811,5288	1+
b7	ALILTLV	724,4967	1+
b7-18	ALILTLV	706,4862	1+
b6-18	ALILTLV	607,4178	1+
y5	LTLVS	532,3341	1+
b5	ALILT	512,3443	1+
b5-18	ALILT	494,3337	1+
b4	ALIL	411,2966	1+
b3	ALI	298,2125	1+
Frammento interno y b	IL o LI	227,1754	1+
Frammento interno y b	LT o TL	215,139	1+
b2	AL	185,1285	1+

Masse esatte e formule chimiche

Tabella B-2: Massa esatta peptide ALILTLVS (continua)

Nome	Sequenza	Massa	Stato di carica
a2	AL	157,1335	1+
Ioni immonio	I o L	86,09643	1+

Glossario dei simboli

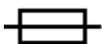
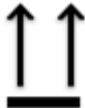
C

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
	Numero di catalogo
	Attenzione. Consultare le istruzioni per informazioni sui possibili pericoli. Nota: nella documentazione SCIEX, questo simbolo indica un rischio di lesioni personali.

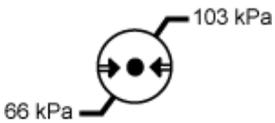
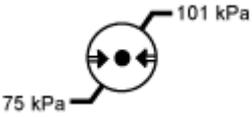
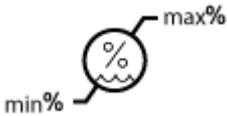
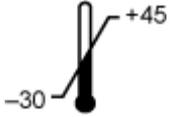
Glossario dei simboli

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

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

Glossario dei simboli

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

Simbolo	Descrizione
	Numero di serie
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici tossici
	Trasportare e conservare il sistema in un intervallo compreso tra 66 kPa e 103 kPa.
	Trasportare e conservare il sistema in un intervallo compreso tra 75 kPa e 101 kPa.
	Trasportare e conservare il sistema entro i livelli minimo (min) e massimo (max) specificati di umidità relativa, senza condensa.
	Trasportare e conservare il sistema a una temperatura compresa tra -30 °C e +45 °C.
	Trasportare e conservare il sistema a una temperatura compresa tra -30 °C e +60 °C.
	Pericolo da radiazione ultravioletta
	United Kingdom Conformity Assessment Mark
UKRP	United Kingdom Responsible Person
VA	Volt Ampere (potenza apparente)
V	Volt (tensione)
	RAEE. Non smaltire l'apparecchiatura nei rifiuti urbani indifferenziati. Pericolo per l'ambiente
W	Watt (potenza)

Glossario dei simboli

Simbolo	Descrizione
	<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).

Etichetta	Traduzione (se applicabile)
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	SOLO PER SCOPI DI RICERCA. NON USARE NELLE PROCEDURE DIAGNOSTICHE.
IMPACT INDICATOR SENSITIVE PRODUCT WARNING	INDICATORE DI IMPATTO AVVISO PRODOTTO SENSIBILE Nota: 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.
IMPORTANT! RECORD ANY VISIBLE CRATE DAMAGE, INCLUDING TRIPPED IMPACT-O-GRAPH OR TIP-N-TELL INDICATORS, ON THE WAYBILL BEFORE ACCEPTING SHIPMENT. NOTIFY YOUR LOCAL SCIEX CUSTOMER SUPPORT ENGINEER IMMEDIATELY.	IMPORTANTE! ANNOTARE EVENTUALI DANNI VISIBILI ALLA CASSA, INCLUSI EVENTUALMENTE INDICATORE DI IMPATTO O INDICATORE DI ROVESCIAMENTO ARMABILE SCATTATI, SULLA LETTERA DI VETTURA PRIMA DI ACCETTARE LA SPEDIZIONE. INFORMARE IMMEDIATAMENTE IL RESPONSABILE DELL'ASSISTENZA CLIENTI SCIEX DI ZONA.
TIP & TELL	Indicatore di inclinazione Nota: 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.

Glossario delle avvertenze

Etichetta	Traduzione (se applicabile)
<p>TiltWatch PLUS</p> <p>ShockWatch</p>	<p>Indicatore di inclinazione</p> <hr/> <p>Nota: 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>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>Nota: questa avvertenza è affissa sul contenitore di raccolta dei liquidi di scarico della sorgente.</p> <hr/>
<p>WARNING: Lifting Hazard.</p> <p>ELEVEN PERSONS REQUIRED TO LIFT THIS EQUIPMENT.</p>	<p>AVVERTENZA: pericolo di sollevamento.</p> <p>PER SOLLEVARE QUESTA APPARECCHIATURA SONO NECESSARIE UNDICI PERSONE.</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>Nota: Fare riferimento alle istruzioni per l'uso.</p> <hr/>

Contatti

Formazione dei clienti

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

Centro di istruzione online

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

Assistenza SCIEX

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

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

Sicurezza informatica

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

Documentazione

Questa versione sostituisce tutte le versioni precedenti del documento.

Per visualizzare questo documento in formato elettronico, è necessario Adobe Acrobat Reader. Per scaricare la versione più recente, visitare il sito Web <https://get.adobe.com/reader>.

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

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

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

Contatti

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