

# Guida alla funzionalità

## Software SCIEX OS

Per il sistema Echo<sup>®</sup> MS+ con il sistema ZenoTOF7600/7600+



---

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

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

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

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

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

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

AB Sciex™ è utilizzato su licenza.

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

© 2024 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.

# Sommario

---

<b>1 Acquisizione con un sistema Echo<sup>®</sup> MS+</b> .....	<b>4</b>
Metodo MS.....	4
Parametri sorgente e gas.....	4
Parametri per gli esperimenti TOF MS.....	5
Parametri per gli esperimenti dell'algoritmo MRM <sup>HR</sup> .....	7
Metodo AE.....	8
Lotto.....	10
Calibrazione automatica (facoltativo).....	12
File di configurazione di output (facoltativo).....	13
Preparazione del sistema.....	14
<b>2 Elenchi di destinazione</b> .....	<b>17</b>
Creazione di un elenco di destinazione.....	17
Configurazione delle Impostazioni predefinite progetto.....	22
Creazione di un metodo MS da utilizzare come modello.....	23
Creazione di un metodo di elaborazione da utilizzare come modello.....	24
<b>3 Visualizzazione dei dati</b> .....	<b>25</b>
<b>Contatti</b> .....	<b>27</b>
Indirizzi.....	27
Formazione dei clienti.....	27
Centro di istruzione online.....	27
Assistenza SCIEX.....	27
Sicurezza informatica.....	27
Documentazione.....	27

# Acquisizione con un sistema Echo<sup>®</sup> MS+

# 1

Questa sezione contiene informazioni sull'utilizzo del software SCIEX OS per acquisire i dati della spettrometria di massa basata su eiezione acustica (AEMS, acoustic ejection-mass spectrometry). La sezione include le descrizioni della preparazione del sistema, della calibrazione del lotto, dei lotti e dei parametri dei metodi MS e AE.

## Metodo MS

### Parametri sorgente e gas

La sonda Echo<sup>®</sup> MS sulla sorgente di ionizzazione OptiFlow Turbo V funziona con l'interfaccia OPI (open port interface) nel sistema Echo<sup>®</sup> MS+ per aspirare, nebulizzare e ionizzare i campioni, quindi fornire i campioni allo spettrometro di massa ZenoTOF 7600. Per questo flusso di lavoro si consiglia un intervallo stretto di parametri sorgente e gas.

Figura 1-1: Parametri sorgente e gas

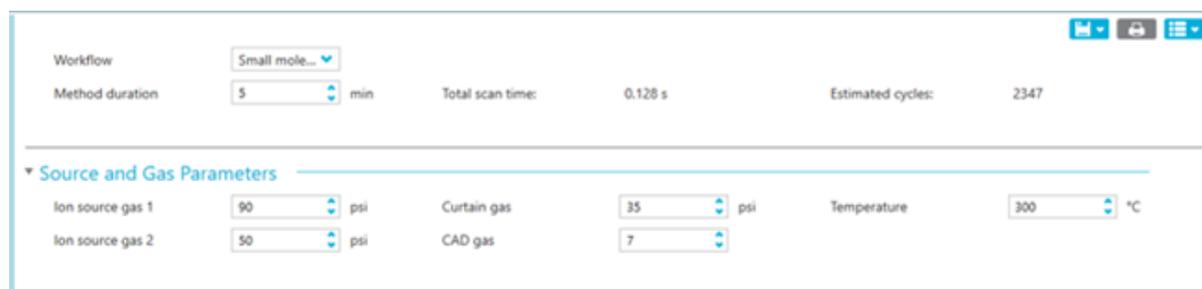


Tabella 1-1: Parametri sorgente e gas

Parametro	Commenti
<b>Gas sorgente di ionizzazione 1 (psi)</b>	Impostare la pressione del gas della sorgente di ionizzazione 1. Il gas della sorgente di ionizzazione 1 ottiene il solvente vettore dalla porta OPI alla sorgente di ionizzazione. Impostare su 90. Valori inferiori potrebbero causare perdite nell'interfaccia OPI.
<b>Gas sorgente di ionizzazione 2 (psi)</b>	Impostare la pressione del gas della sorgente di ionizzazione 2. Questo gas discioglie il solvente vettore nella sorgente di ionizzazione. Ottimizzare il valore <b>Gas sorgente di ionizzazione 2 (psi)</b> per la composizione e la velocità di flusso del solvente vettore. È consigliabile un valore iniziale pari a 50.

Tabella 1-1: Parametri sorgente e gas (continua)

Parametro	Commenti
<b>Curtain gas (psi)</b>	Impostare la pressione del gas per l'interfaccia Curtain Gas. Questo gas contribuisce a prevenire la contaminazione dell'ottica ionica. Utilizzare il valore più alto possibile che non riduce la sensibilità. Valori superiori riducono la contaminazione con una piccola diminuzione dell'intensità del segnale.
<b>Gas CAD</b>	Impostare la pressione nella cella di collisione. Per gli esperimenti TOF MS, impostare su 7 per il raffreddamento collisionale degli ioni. Per gli esperimenti TOF MS/MS, ottimizzare il valore <b>Gas CAD</b> per la frammentazione degli ioni analiti.
<b>Temperatura (°C)</b>	Ottimizzare la temperatura per la composizione e la velocità di flusso del solvente vettore. È consigliabile un valore iniziale pari a 300. Le impostazioni di temperatura superiori a 400 non sono consigliate. Le temperature elevate possono ridurre la durata dell'elettrodo e compromettere la sensibilità per i composti termicamente labili.

## Parametri per gli esperimenti TOF MS

Figura 1-2: Parametri TOF MS

Tabella 1-2: Parametri TOF MS

Parametro	Commenti
<b>Polarità</b>	Identificare la modalità di ionizzazione. Selezionare <b>Positiva</b> o <b>Negativa</b> . La funzionalità di commutazione della polarità non è disponibile.
<b>Massa iniziale TOF (Da)</b>	Identificare la massa all'inizio della gamma della massa di destinazione. <b>Massa iniziale TOF (Da)</b> deve essere inferiore a <b>Massa di arresto TOF (Da)</b> .
<b>Massa di arresto TOF (Da)</b>	Identificare la massa alla fine della gamma della massa di destinazione. <b>Massa di arresto TOF (Da)</b> deve essere superiore a <b>Massa iniziale TOF (Da)</b> .
<b>Tempo di accumulo (s)</b>	Identificare il tempo che richiede lo spettrometro di massa per acquisire uno spettro TOF MS. È consigliabile un valore iniziale pari a 0,08.

Tabella 1-2: Parametri TOF MS (continua)

Parametro	Commenti
<b>Tensione di nebulizzazione (V)</b>	Identificare la tensione da applicare all'elettrodo della sonda. Ottimizzare la tensione di nebulizzazione per la composizione e la velocità di flusso del solvente vettore. Per ottimizzare la durata dell'elettrodo, non utilizzare un valore maggiore di 4.500.
<b>Potenziale di declustering (V)</b>	Identificare la tensione da applicare all'orifizio per ridurre al minimo la formazione di cluster di ioni. Composti diversi potrebbero avere valori DP (potenziale di declustering) ottimali diversi. Il valore DP viene utilizzato per l'intervallo di massa completo.
<b>Diffusione DP (V)</b>	Digitare un valore per l'ampiezza del DP (DPS). Combinato al <b>Potenziale di declustering (V)</b> , questo parametro controlla il DP applicato agli ioni. Il DP viene aumentato gradualmente da un valore basso (DP – DPS) a un valore alto (DP + DPS).
<b>Modalità ITC</b>	<p>Selezionare <b>Dinamico</b> o <b>Risolto</b>. Nella modalità dinamica, il flusso di ioni viene monitorato continuamente e regolato automaticamente per evitare danni al rilevatore. Nella modalità fissa, l'utente imposta un valore nel campo <b>ITC</b>. La modalità dinamica aggiunge 27 ms al tempo di ciclo, per monitorare il flusso di ioni prima dell'inizio dell'esperimento.</p> <hr/> <p><b>Nota:</b> La modalità dinamica è disponibile solo per gli esperimenti TOF MS.</p>
<b>Energia di collisione (V)</b>	Identificare la tensione da applicare alla cella di collisione. Negli esperimenti TOF MS, un valore basso viene utilizzato per spostare gli ioni nella cella di collisione senza frammentazione.
<b>Diffusione CE (V)</b>	Questo parametro non viene in genere utilizzato negli esperimenti TOF MS.
<b>ITC</b>	<p>Identificare la percentuale di ioni che verranno introdotti nello spettrometro di massa.</p> <p>Quando viene utilizzata la modalità fissa, monitorare l'intensità degli ioni. Iniziare con un valore basso e aumentare il valore in piccoli incrementi finché la forza del segnale non raggiunge il minimo necessario. Se l'intensità degli ioni prevista non è nota, utilizzare la modalità dinamica. Un'intensità degli ioni costantemente elevata o brevi periodi di intensità estremamente elevata possono causare danni permanenti al rilevatore.</p> <hr/> <p><b>Nota:</b> Questo parametro è applicabile quando la <b>Modalità ITC</b> è impostata su <b>Risolto</b>.</p>

## Parametri per gli esperimenti dell' algoritmo MRM<sup>HR</sup>

Figura 1-3: Parametri dell' algoritmo MRM<sup>HR</sup>

The screenshot shows the configuration interface for the MRM<sup>HR</sup> algorithm. It includes the following elements:

- TOF MSMS:** Q1 resolution is set to 'Unit', ITC is set to 100, and Zeno pulsing is checked.
- Mass Table:** 'Apply TOF start/stop mass' is checked, 'Sort by' is set to 'No sort', and 'Number of errors' is 0.
- Table:** A table with 10 columns: Compound ID, Group Name, Precursor Ion (Da), TOF Start Mass (Da), TOF Stop Mass (Da), Accumulation Time (sec), Declustering potential (V), Collision energy (V), and CE Spread (V). The first row shows 'Atrazine' with a precursor ion of 216.10105 and TOF masses of 92.50000 and 112.50000.

Tabella 1-3: Parametri dell' algoritmo MRM<sup>HR</sup>

Parametro	Commenti
<b>Risoluzione Q1</b>	Identificare la risoluzione del quadrupolo Q1. Selezionare <b>Unità</b> , <b>Apri</b> , <b>Basso</b> o <b>Alto</b> . <b>Unità</b> fornisce una selezione della massa Q1 di circa $\pm 0,7$ Da. <b>Apri</b> e <b>Basso</b> forniscono una selezione della massa Q1 più ampia. <b>Alto</b> fornisce una selezione della massa Q1 più limitata.
<b>ITC</b>	Identificare la percentuale di ioni che verranno introdotti nello spettrometro di massa. Negli esperimenti dell' algoritmo MRM <sup>HR</sup> , questo parametro è in genere impostato su 100 per ottimizzare la sensibilità dell' analita.
<b>Zeno a impulsi</b>	Selezionare per abilitare Zeno a impulsi. Zeno a impulsi è una funzionalità specifica dello spettrometro di massa ZenoTOF 7600/7600+. Quando è attivata, questa funzionalità migliora il ciclo di lavoro e aumenta l'intensità del segnale.
<b>Applica massa di avvio/arresto TOF</b>	Selezionare per impostare manualmente la gamma della massa TOF. Se questa opzione non è selezionata, viene utilizzata una gamma della massa predefinita di 20 Da centrata sullo ione frammento specificato.
<b>Massa iniziale TOF (Da)</b>	Identificare la massa all'inizio della gamma della massa di destinazione. <b>Massa iniziale TOF (Da)</b> deve essere inferiore a <b>Massa di arresto TOF (Da)</b> .
<b>Massa di arresto TOF (Da)</b>	Identificare la massa alla fine della gamma della massa di destinazione. <b>Massa di arresto TOF (Da)</b> deve essere superiore a <b>Massa iniziale TOF (Da)</b> .
<b>Tempo di accumulo (secondi)</b>	Identificare il tempo necessario allo spettrometro di massa per acquisire uno spettro TOF MS/MS. È consigliabile un valore iniziale pari a 0,01.

Tabella 1-3: Parametri dell' algoritmo MRM<sup>HR</sup> (continua)

Parametro	Commenti
<b>Potenziale di declustering (V)</b>	Identificare la tensione da applicare all'orifizio per ridurre al minimo la formazione di cluster di ioni. Negli esperimenti dell'algoritmo MRM <sup>HR</sup> , viene identificato il potenziale di declustering per ogni riga nella tabella di transizioni.
<b>Energia di collisione (V)</b>	Identificare la tensione da applicare alla cella di collisione. Negli esperimenti TOF MS/MS e MRM <sup>HR</sup> , questa tensione scompone gli ioni precursore in frammenti. Ottimizzare l'energia di collisione (CE) per aumentare al massimo l'intensità di un frammento.
<b>Diffusione CE (V)</b>	Identificare la diffusione dell'energia di collisione (CES, CE spread). Combinato al parametro <b>Energia di collisione (V)</b> , questo parametro controlla la CE applicata allo ione precursore in una scansione di ioni prodotto. La CE viene aumentata gradualmente da un valore basso (CE - CES in polarità positiva) a uno elevato (CE + CES in polarità positiva).

## Metodo AE

Il metodo di eiezione acustica (AE) fornisce le impostazioni utilizzate per l'utilizzo del sistema Echo® MS+.

Figura 1-4: Metodo AE: Standard

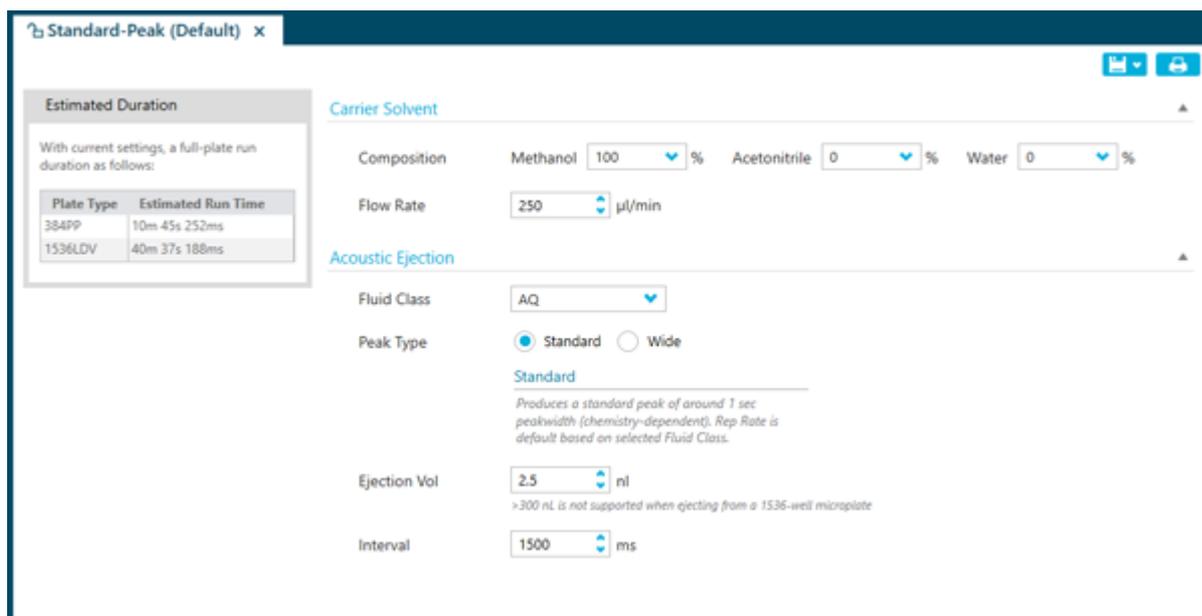


Figura 1-5: Metodo AE: Wide

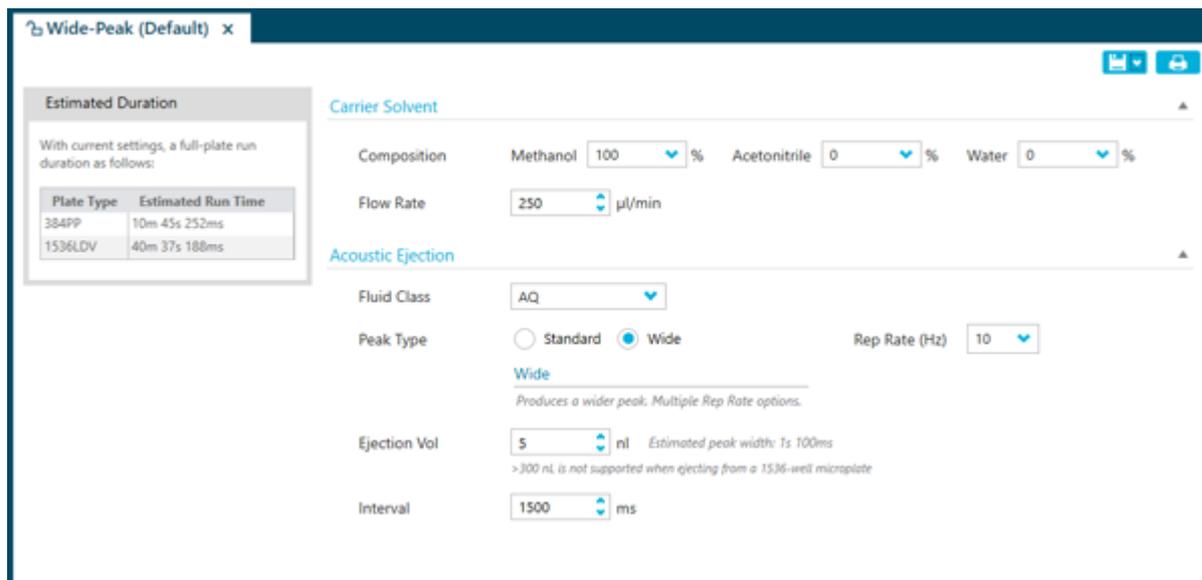


Tabella 1-4: Parametri del metodo AE

Parametro	Descrizione
<b>Durata stimata</b>	Mostra la durata prevista del tempo di esecuzione della piastra, calcolata con <b>Intervallo (ms)</b> e altri fattori che incidono sul tempo di esecuzione. La durata stimata viene fornita per le piastre a 384 e 1.536 pozzetti. Il calcolo non include il tempo di equilibratura o calibrazione del lotto.
<b>Solvente vettore</b>	Per identificare la composizione del solvente vettore, selezionare la percentuale di <b>Metanolo</b> , <b>Acetonitrile</b> e <b>Acqua</b> .
<b>Velocità di flusso (µL/min)</b>	Ottimizzare la velocità di flusso per il sistema. L'elettrodo e la composizione del solvente vettore incidono sulla velocità di flusso ottimale. Se l'elettrodo o la composizione del solvente vettore subisce un cambiamento, questo valore deve essere nuovamente ottimizzato.
<b>Classe di liquido</b>	Selezionare la matrice di campione che si trova nel pozzetto del campione. Sono disponibili opzioni diverse per tipi di piastra diversi. Sono disponibili le opzioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AQ</b> (acquoso): utilizzato per le soluzioni acquose.</li> <li>• <b>SP</b> (fase tensioattiva): utilizzato per le soluzioni con una tensione superficiale bassa, ad esempio soluzioni acquose con tensioattivi, ad esempio Triton X-100 o miscele organico-acquose. Questa opzione è disponibile solo per le piastre a 384 pozzetti. Questa opzione non può essere utilizzata con le piastre a 1.536 pozzetti a causa dell'evaporazione del campione che si verifica durante l'analisi.</li> <li>• <b>DMSO</b> (dimetilsolfossido): utilizzato per solventi che contengono tra il 70% e il 100% di DMSO.</li> </ul>

Tabella 1-4: Parametri del metodo AE (continua)

Parametro	Descrizione
<b>Tipo di picco</b>	<p>Selezionare la modalità <b>Standard</b> o <b>Ampio</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Standard</b>: il sistema AE eietta goccioline molto rapidamente per restringere il picco.</li> <li>• <b>Ampio</b>: l'utente può identificare la velocità di eiezione delle goccioline per generare picchi più ampi di quelli in modalità standard. I picchi più ampi forniscono più punti dati nel picco e supportano cicli più lunghi nel metodo MS. La modalità picchi ampi è applicabile solo alle eiezioni di più goccioline.</li> </ul>
<b>Volume di eiezione (nL)</b>	<p>Identificare il volume totale del campione che verrà erogato dal sistema Echo® MS+, in incrementi di 2,5 nL.</p> <hr/> <p><b>Nota:</b> Il sistema eietta goccioline di 2,5 nL.</p> <hr/> <p>Quando <b>Tipo di picco</b> è <b>Ampio</b>, il valore minimo per <b>Volume di eiezione (nL)</b> è 5.</p>
<b>Intervallo (ms)</b>	<p>Identificare il tempo tra eiezioni di campione. Il software utilizza <b>Velocità di ripetizione (Hz)</b> e <b>Volume di eiezione (nL)</b> per calcolare un <b>Intervallo (ms)</b> minimo.</p>
<b>Velocità di ripetizione (Hz)</b>	<p>Identificare la velocità di ripetizione dell'eiezione di goccioline, in Hz. <b>Volume di eiezione (nL)</b> e <b>Velocità di ripetizione (Hz)</b> controllano le ampiezze dei picchi.</p>

## Lotto

Figura 1-6: Lotto

Sample Name	MS Method	AE Method	Plate Type	Well Position	Sample Type	Data File	Processing Method	Results File	Marker Well	Target List
2	Name 2	TOP MS Example	Example AE Method	3649F	A2	Standard	Data File Name	EchoMS Quantitation	Results File for TOPMS	EchoMS Target List
3	Name 3	TOP MS Example	Example AE Method	3649F	A3	Standard	Data File Name	EchoMS Quantitation	Results File for TOPMS	EchoMS Target List
4	Name 4	TOP MS Example	Example AE Method	3649F	A4	Standard	Data File Name	EchoMS Quantitation	Results File for TOPMS	EchoMS Target List
5	Name 5	TOP MS Example	Example AE Method	3649F	A5	Unknown	Data File Name	EchoMS Quantitation	Results File for TOPMS	EchoMS Target List
6	Name 6	TOP MS Example	Example AE Method	3649F	A6	Unknown	Data File Name	EchoMS Quantitation	Results File for TOPMS	EchoMS Target List
7	Name 7	TOP MS Example	Example AE Method	3649F	A7	Unknown	Data File Name	EchoMS Quantitation	Results File for TOPMS	EchoMS Target List
8	Name 8	TOP MS Example	Example AE Method	3649F	A8	Unknown	Data File Name	EchoMS Quantitation	Results File for TOPMS	EchoMS Target List
9	Name 9	TOP MS Example	Example AE Method	3649F	A9	Unknown	Data File Name	EchoMS Quantitation	Results File for TOPMS	EchoMS Target List
10	Name 10	TOP MS Example	Example AE Method	3649F	A10	Unknown	Data File Name	EchoMS Quantitation	Results File for TOPMS	EchoMS Target List

**Nota:** Le colonne seguenti non sono applicabili all'analisi dei dati acquisiti con un sistema Echo® MS+ e possono essere nascosti con l'opzione **Visualizza: Tipo rack, Posizione rack, Posizione piastra e Volume di iniezione (µL)**.

Tabella 1-5: Colonne lotto

Nome della colonna	Descrizione	Requisiti del valore del campo
<b>Nome campione</b>	Il nome del campione	Meno di 252 caratteri. <b>Nota:</b> Durante la divisione dei dati post-acquisizione, la posizione dei pozzetti viene aggiunta all'inizio del nome del campione, ad esempio A1-Sample1.
<b>Metodo MS</b>	Il nome del metodo MS	Selezionare un metodo MS dall'elenco per il progetto attivo. <b>Nota:</b> È necessario utilizzare lo stesso metodo MS per tutti i campioni nel lotto.
<b>Metodo AE</b>	Il nome del metodo AE	Selezionare un metodo AE dall'elenco per il progetto attivo. <b>Nota:</b> È necessario utilizzare lo stesso metodo AE per tutti i campioni nel lotto.
<b>Tipo piastra</b>	<b>384PP</b> o <b>1536LDV</b>	È possibile utilizzare un solo <b>Tipo piastra</b> in un lotto. Con il sistema Echo® MS+ è possibile utilizzare solo le piastre Beckman Life Sciences idonee per l'utilizzo con un sistema Echo® MS+.
<b>Posizione pozzetto</b>	<b>384PP:</b> da A1 a P24 <b>1536LDV:</b> da A1 a AF48	È possibile campionare <b>Posizione pozzetto</b> una volta sola per ogni riga.
<b>Tipo di campione</b>	<b>Bianco, Standard, Doppio bianco, Controllo qualità, Solvente e Sconosciuto</b>	Le informazioni sul tipo di campione vengono salvate nel file di dati e possono essere utilizzate durante l'elaborazione.
<b>File di dati</b>	Il nome del file in cui vengono salvati i dati acquisiti	Tutti i dati acquisiti da un lotto devono essere salvati nello stesso <b>File di dati</b> . <b>Nota:</b> È necessario utilizzare lo stesso file di dati per tutti i campioni nel lotto.

Tabella 1-5: Colonne lotto (continua)

Nome della colonna	Descrizione	Requisiti del valore del campo
<b>Metodo di elaborazione</b>	Il nome del metodo che verrà utilizzato per l'elaborazione automatica al completamento dell'acquisizione.	Il metodo di elaborazione deve essere compatibile con il metodo MS utilizzato per acquisire dati.  <b>Nota:</b> È necessario utilizzare lo stesso metodo di elaborazione per tutti i campioni nel lotto.
<b>File di risultati</b>	Il nome del file in cui vengono salvati i risultati elaborati.	I file di risultati vengono salvati nella sottocartella <code>Results</code> del progetto attivo.  <b>Nota:</b> È necessario utilizzare lo stesso file di risultati per tutti i campioni nel lotto.  <b>Nota:</b> Utilizzare un file di risultati diverso per ogni lotto. Non è consigliabile utilizzare più di una volta i file di risultati.  <b>Nota:</b> Se si utilizza un file di elenco di destinazione, il file di risultati viene salvato nel formato <code>txt</code> . Se non si utilizza un file di elenco di destinazione, vengono salvati due file di risultati, nel formato <code>txt</code> e <code>qsession</code> .
<b>Pozzetto marker</b>	Pozzetto marker: <b>Vero</b>  Altri pozzetti: <b>Falso</b> (predefinito)	Selezionare solo un <b>Pozzetto marker</b> in ogni lotto. Selezionare un pozzetto il cui contenuto fornisca un segnale MS sufficientemente intenso per il riconoscimento del codice a barre durante la divisione dei dati. Se la forma del picco ha uno scodamento eccessivo, la divisione dei dati potrebbe non avvenire.
<b>Elenco di destinazione</b>	Il nome del file <b>Elenco di destinazione</b> , con l'estensione <code>csv</code>	(Facoltativo) Identificare il file <b>Elenco di destinazione</b> . Se il file non si trova nella cartella <code>Batch</code> per il progetto attivo, includere il percorso completo. Fare riferimento alla sezione: <a href="#">Elenchi di destinazione</a> .

## Calibrazione automatica (facoltativo)

Se si utilizza la calibrazione automatica, deve essere eseguita all'inizio del lotto. Non è possibile eseguire la calibrazione tra un campione e un altro.

Il sistema di erogazione del calibrante (CDS, calibrant delivery system) viene utilizzato per calibrare il sistema ZenoTOF 7600/7600+ quando è configurato con il sistema Echo® MS+.

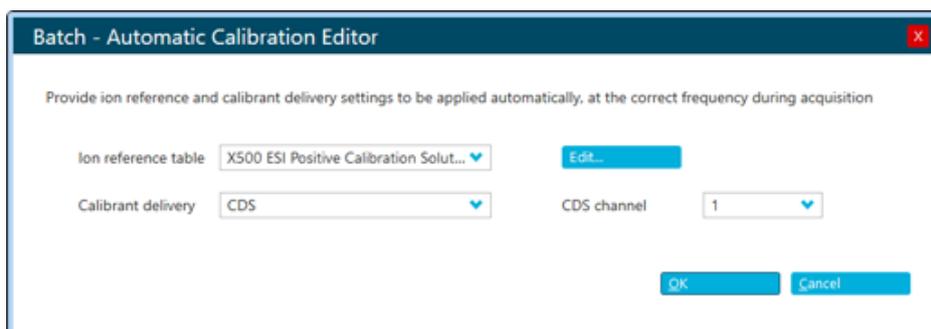
L'utente può selezionare la tabella di riferimento ionico e modificare la tabella per il contenuto del serbatoio CDS e gli ioni di calibrazione specifici necessari.

Per eseguire la calibrazione automatica all'inizio del lotto, selezionare la casella di controllo **Calibrazione automatica**.

La calibrazione si verifica in due fasi:

- Cal: calibrazione CDS iniziale, con la tabella di riferimento ionico selezionata
- Cal fase 2: equilibratura, rimuove le tracce di soluzione CDS

**Figura 1-7: Finestra di dialogo Lotto - Editor calibrazione automatica**



## File di configurazione di output (facoltativo)

Utilizzare il file `EchoExportColumnConfig.xml` per personalizzare il percorso in cui verranno scritti i file di testo dei risultati, le colonne da includere nei file di testo dei risultati e l'ordine delle colonne.

Il file `EchoExportColumnConfig.xml` predefinito si trova nella cartella `SCIEX OS Data\common-project-area`. Per cambiare le impostazioni, modificare questo file o creare e modificare una copia del file nella cartella del progetto o nella cartella `Quantitation Results` per il progetto.

---

**Nota:** Nella cartella `SCIEX OS Data\common-project-area\Echo MS\Example Export Column Configuration` sono presenti tre modelli:

- `EchoExportColumnConfig-1`
  - `EchoExportColumnConfig-CompoundQC`
  - `EchoExportColumnConfig-Intact`
-

Tabella 1-6: Elementi nel file di output

Elemento	Descrizione
<b>Path</b>	Identificare il percorso in cui verrà salvato il file di testo dei risultati. Per salvare più copie del file di output, è possibile identificare più percorsi. <hr/> <b>Nota:</b> Una copia del file di testo dei risultati viene salvata nella cartella <code>Quantitation Results</code> per il progetto. <hr/>
<b>Order</b>	Identificare l'ordine per la colonna nel file di testo dei risultati. Digitare un numero univoco per ogni colonna. Digitare <code>0</code> per la prima colonna.
<b>Visible</b>	Identificare se la colonna è inclusa nel file di testo dei risultati. Digitare <code>true</code> per includere la colonna. Digitare <code>false</code> per escludere la colonna.

## Preparazione del sistema

Per l'algoritmo MRM<sup>HR</sup> e gli esperimenti IDA (information-dependent acquisition) in cui ioni diversi vengono monitorati per pozzetti diversi, per assicurarsi che gli ioni corretti vengano monitorati per ogni pozzetto, il software richiede il tempo tra l'eiezione delle goccioline e il rilevamento (tempo di trasferimento). Il tempo di trasferimento viene calcolato e salvato ogni volta che si verifica la divisione dei dati.

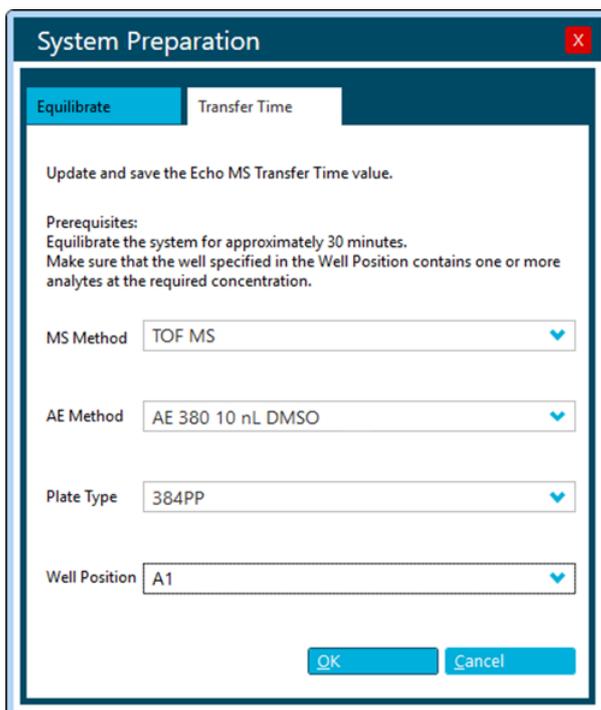
Se il sistema non è stato utilizzato di recente o l'elettrodo o il solvente vettore è stato modificato, il sistema esegue un lotto breve per calcolare il tempo di trasferimento. Prima che venga eseguito il lotto per calibrare il tempo di trasferimento, assicurarsi che il tempo per l'equilibratura di sistema sia stato almeno di 30 minuti.

Per calibrare il tempo di trasferimento, eseguire la seguente procedura:

1. Aprire il pannello di stato.
2. Fare clic su **Equilibrate**.

Viene visualizzata la finestra di dialogo System Preparation.

**Figura 1-8: Finestra di dialogo Preparazione del sistema: scheda Tempo di trasferimento**



3. Aprire la scheda Tempo di trasferimento, quindi utilizzare la tabella seguente per completare i campi:

**Tabella 1-7: Scheda Tempo di trasferimento**

Campo	Descrizione
<b>Metodo MS</b>	Selezionare un metodo MS dall'elenco per il progetto attivo. Per regolare il tempo di trasferimento, è possibile utilizzare qualsiasi metodo MS. Un metodo TOF MS restituisce in genere il risultato migliore.
<b>Metodo AE</b>	Selezionare il metodo AE che verrà utilizzato per l'analisi AEMS (acoustic ejection-mass spectrometry) dall'elenco per il progetto attivo. Il metodo AE garantisce che il tempo di trasferimento venga calibrato correttamente per le condizioni di trasferimento del campione nell'analisi AEMS. Assicurarsi che il valore per <b>Volume di eiezione (nL)</b> nel metodo selezionato sia sufficiente per fornire un segnale forte di intensità quasi pari a quella del pozzetto marcatore.  <b>Nota:</b> Regolare il tempo di trasferimento prima che venga utilizzato un metodo AE diverso.

Tabella 1-7: Scheda Tempo di trasferimento (continua)

Campo	Descrizione
<b>Tipo piastra</b>	Selezionare una piastra applicabile al sistema Echo® MS. Sono disponibili le opzioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>384PP</b></li><li>• <b>1536LDV</b></li></ul>
<b>Posizione pozzetto</b>	Identificare la posizione di un pozzetto che contiene una concentrazione di campione che fornirà un segnale significativo nello spettrometro di massa. Si consiglia un pozzetto marker. Sono disponibili le opzioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>384PP</b>: da A1 a P24</li><li>• <b>1536LDV</b>: da A1 a AF48</li></ul>

4. Fare clic su **OK**.

Un lotto con 15 campioni viene creato e inviato automaticamente. Al completamento del lotto, il nuovo tempo di trasferimento viene calcolato e salvato come impostazione predefinita di sistema.

In genere, un lotto utilizzato con il sistema Echo® MS+ acquisisce un analita o un set di analiti per tutti i campioni. Se è necessario specificare un analita di destinazione diverso per ogni riga, colonna o posizione di pozzetto, nei flussi di lavoro dell'algoritmo MRM<sup>HR</sup>, ad esempio, è necessario utilizzare un elenco di destinazione. Per i dati TOF MS, l'elenco di destinazione identifica gli analiti di interesse per ogni pozzetto e queste informazioni vengono utilizzate durante l'elaborazione dei dati. Un elenco di destinazione può anche essere utilizzato per identificare gli analiti di interesse nell'algoritmo MRM<sup>HR</sup> e negli esperimenti IDA durante l'acquisizione. Le informazioni sugli analiti nell'elenco di destinazione vengono utilizzate per aggiornare il metodo MS durante l'acquisizione.

L'elenco di destinazione è un file `csv`. Il file contiene informazioni sugli analiti che è possibile utilizzare nelle aree seguenti:

- Per le informazioni sugli analiti per la ricostruzione della massa di proteine intatte e biomolecole grandi
- Nell'elenco di inclusione per gli esperimenti IDA

Per utilizzare un elenco di destinazione, eseguire queste procedure:

- [Creazione di un elenco di destinazione](#)
- [Configurazione delle Impostazioni predefinite progetto](#)
- [Creazione di un metodo MS da utilizzare come modello](#)
- [Creazione di un metodo di elaborazione da utilizzare come modello](#)

## Creazione di un elenco di destinazione

Ogni riga di un file di elenco di destinazione contiene informazioni sulla massa per un composto e un pozzetto singolo. Più righe possono contenere lo stesso composto. Più righe possono contenere la stessa posizione dei pozzetti.

---

**Nota:** Elenchi di destinazione di esempio per flussi di lavoro diversi sono disponibili nella cartella `SCIEX OS Data\common-project-area\Echo MS\Example Target List`.

---

- Creare un file di elenco di destinazione nel formato `csv`, quindi salvarlo nella sottocartella `Batch` della cartella per il progetto in cui verrà utilizzato.

---

**Nota:** Il file di elenco di destinazione può utilizzare virgole o punti come separatori decimali. Il file di risultati creato durante l'elaborazione automatica utilizza i punti come separatori decimali.

---

---

**Nota:** Assicurarsi che il testo, l'uso delle maiuscole e la spaziatura nei nomi dei campi siano uguali a quelli nella tabella seguente.

---

**Tabella 2-1: Nomi dei campi nel file di elenco di destinazione**

<b>Campo</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Well</b>	<p>Identificare la posizione di un pozzetto in ogni riga, senza spazi. I valori disponibili includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>384PP</b>: da A1 a P24</li> <li>• <b>1536LDV</b>: da A1 a AF48</li> </ul>
<b>Transfer Time Tolerance</b>	<p>Identificare il numero di secondi da aggiungere per regolare l'inizio e la fine della finestra di monitoraggio per un campione. Questo parametro viene utilizzato nei flussi di lavoro, ad esempio il seguente, in cui vengono monitorate transizioni diverse per posizioni dei pozzetti diverse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flussi di lavoro MRM<sup>HR</sup> in cui le transizioni vengono monitorate per pozzetto</li> <li>• Flussi di lavoro IDA in cui gli elenchi di inclusione vengono monitorati per pozzetto</li> </ul> <p>La tolleranza del tempo di trasferimento può essere negativa, ma il valore assoluto del tempo di trasferimento non può essere più della metà dell'intervallo di eiezione utilizzato nel metodo AE.</p>
<b>Offset</b>	<p>Identificare il numero di secondi durante i quali la finestra di acquisizione pianificata verrà spostata intorno a una possibile posizione del picco. Un valore positivo sposta la finestra a destra. Un valore negativo sposta la finestra a sinistra.</p>
<b>Group</b>	<p>Identificare il nome del gruppo applicabile per il composto.</p>
<b>Name</b>	<p>Identificare l'<b>ID composto</b> del composto.</p>
<b>IS Name</b>	<p>Identificare il nome dello standard interno da utilizzare per i calcoli di quantificazione per il composto. È possibile utilizzare un solo standard interno per ogni composto.</p>
<b>IS</b>	<p>Stabilire se il composto è uno standard interno. I valori disponibili includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>True</b></li> <li>• <b>False</b></li> </ul>
<b>Formula</b>	<p>Identificare la formula elementare applicabile per il composto. I peptidi possono avere amminoacidi a una lettera e modifiche. Per identificare isotopi specifici, includere il peso dell'isotopo, ad esempio [2H], [18O] o [15N], tra parentesi quadre prima del simbolo. Ad esempio, identificare l'acqua pesante (D2O) come [2H]2O.</p>
<b>Adduct/Charge</b>	<p>Se si specifica una formula, identificare l'addotto e lo stato di carica, ad esempio [M+H]<sup>+</sup> o [M+H]<sup>-</sup>. Tutti gli addotti supportati nell'area di lavoro Analisi del software SCIEX OS sono supportati in elenchi di destinazione.</p>

Tabella 2-1: Nomi dei campi nel file di elenco di destinazione (continua)

Campo	Descrizione
<b>Comment</b>	Fornire ulteriori informazioni per l'immissione della riga. È possibile aggiungere fino a 128 caratteri.
<b>Precursor Mass (Da)</b>	Identificare la massa dello ione precursore. L'intervallo applicabile è compreso tra 5 e 2.250, con un massimo di 5 cifre decimali.
<b>TOF Start Mass (Da)</b>	Identificare la massa all'inizio dell'intervallo della massa di destinazione per un esperimento TOF MS/MS. <b>TOF Start Mass (Da)</b> deve essere inferiore a <b>TOF Stop Mass (Da)</b> .  Questo parametro viene utilizzato se <b>Applica massa di avvio/arresto TOF</b> è selezionato nel metodo MS da utilizzare come modello.
<b>TOF Stop Mass (Da)</b>	Identificare la massa alla fine dell'intervallo della massa di destinazione per un esperimento TOF MS/MS. <b>TOF Stop Mass (Da)</b> deve essere superiore a <b>TOF Start Mass (Da)</b> .  Questo parametro viene utilizzato se <b>Applica massa di avvio/arresto TOF</b> è selezionato nel metodo MS da utilizzare come modello.
<b>Fragment Mass (Da)</b>	Digitare la massa del frammento da utilizzare nel metodo di elaborazione. L'intervallo di scansione predefinito per un metodo TOF MS/MS è 20 Da, $\pm 10$ Da rispetto alla massa del frammento specificata.  <b>Nota:</b> Se <b>Applica massa di avvio/arresto TOF</b> è selezionato nel metodo MS da utilizzare come modello, i valori <b>TOF Start Mass (Da)</b> e <b>TOF Stop Mass (Da)</b> impostati nell'elenco di destinazione vengono utilizzati come intervallo di scansione TOF MS/MS.
<b>Accumulation Time (sec)</b>	Regolare il tempo di accumulo della transizione di destinazione per ottimizzare il tempo di scansione totale. Il tempo di accumulo è il tempo necessario allo spettrometro di massa per acquisire un punto dati TOF MS/MS. Il tempo di accumulo incide sul numero di punti in un picco. L'intervallo applicabile è compreso tra 0,005 e 50. I valori tipici vanno da 0,01 a 0,100.
<b>Declustering potential (V)</b>	Identificare la tensione da applicare all'orifizio per ridurre al minimo la formazione di cluster di ioni. È possibile specificare il potenziale di declustering (DP) per ogni riga della tabella di transizioni. L'intervallo applicabile è compreso tra 0 e 300.  <b>Nota: Diffusione DP (V)</b> Viene impostato nel metodo MS.

**Tabella 2-1: Nomi dei campi nel file di elenco di destinazione (continua)**

<b>Campo</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Collision Energy (V)</b>	Identificare la tensione da applicare alla cella di collisione. L'energia di collisione (CE) viene in genere ottimizzata per aumentare al massimo l'intensità di un frammento. L'intervallo applicabile è compreso tra 0 e 150.
<b>CE Spread (V)</b>	Identificare il valore da utilizzare per aumentare gradualmente l'energia di collisione (CE). Combinato al parametro <b>Collision Energy (V)</b> , il parametro CE spread (CES) controlla l'energia di collisione applicata allo ione precursore in una scansione di ioni prodotto.  Ad esempio, nella polarità positiva, l'energia di collisione viene aumentata gradualmente da CE - CES a CE + CES.  L'intervallo applicabile è compreso tra 0 e 150.
<b>Fragmentation Mode</b>	Identificare una delle modalità di frammentazione seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CID</b>: nella modalità CID (collisional-induced dissociation), gli ioni frammento vengono generati tramite eccitazione vibrazionale dello ione precursore causata dalle collisioni con le molecole di gas nella cella di collisione Q2.</li> <li>• <b>EAD</b>: nella modalità EAD (electron-activated dissociation), gli ioni precursore nella cella EAD sono esposti agli elettroni per causare la dissociazione dello ione precursore in ioni frammento.</li> <li>• <b>EAD (conventional trapping)</b>: l'intrappolamento convenzionale è la modalità EAD più idonea agli studi accademici della cinetica di reazione. La modalità EAD fornisce un maggiore controllo degli step del tempo di caricamento e del tempo di reazione (durata irraggiamento elettroni). Nella modalità EAD, questi step vengono ottimizzati affinché si verifichino contemporaneamente, raddoppiando approssimativamente la sensibilità. Nella modalità EAD (intrappolamento convenzionale), questi step avvengono consecutivamente. I precursori selezionati vengono introdotti nella cella EAD per un tempo di caricamento specificato, il fascio di elettroni viene applicato per un tempo di reazione specificato e i prodotti vengono eiettati dalla cella EAD.</li> </ul> <hr/> <p><b>Suggerimento!</b> Se è necessario un controllo accurato e prevedibile del tempo di reazione, utilizzare la modalità EAD (intrappolamento convenzionale).</p> <hr/>

Tabella 2-1: Nomi dei campi nel file di elenco di destinazione (continua)

Campo	Descrizione
<b>Electron KE (eV)</b>	Specificare l'energia cinetica degli elettroni (KE) del fascio di elettroni irradiante. L'energia cinetica degli elettroni corrisponde alla compensazione della corrente continua (offset CC) tra la sorgente di elettroni e gli elettrodi a barra (EA) attivati da elettroni nella cella EAD (electron-activated dissociation). Questo parametro è applicabile quando <b>Fragmentation Mode</b> è impostato su <b>EAD</b> o <b>EAD (conventional trapping)</b> .
<b>ETC (%)</b>	Identificare il coefficiente di trasferimento degli elettroni (ETC). Questo parametro controlla la frazione di elettroni lasciati entrare nella cella EAD. L'intervallo è compreso tra 0% e 100%. Il parametro è applicabile quando <b>Fragmentation Mode</b> è impostato su <b>EAD</b> o <b>EAD (conventional trapping)</b> .  <b>Suggerimento!</b> Per utilizzare il tipo di specie di precursore analizzato e gli ioni prodotto acquisiti per controllare il tipo di reazione EAD, utilizzare questo parametro.
<b>EAD RF (Da)</b>	Identificare un valore compreso tra 0 Da e 300 Da. Questo parametro controlla il livello di RF per confinare gli ioni precursore e frammento nella cella EAD.  <b>Nota:</b> Per eliminare gli ioni prodotto con un $m/z$ superiore, aumentare <b>EAD RF (Da)</b> . Il rilevamento degli ioni prodotto con un $m/z$ inferiore potrebbe diminuire.
<b>Reaction time (ms)</b>	Identificare il tempo di reazione per l'irraggiamento degli elettroni. Nella modalità EAD, questo parametro controlla anche il tempo di caricamento.  <b>Suggerimento!</b> Se il consumo di precursore non è sufficiente dopo l'ottimizzazione della corrente del fascio di elettroni, aumentare il tempo di reazione.
<b>Time Bins to Sum</b>	Identificare il numero di punti dati da sommare. L'intervallo per i peptidi o le molecole piccole va da 4 a 6. Il valore iniziale per l'analisi delle proteine intatte (> 20 kDa) è 40.
<b>Channel 1 - Channel 4</b>	Identificare i canali ADC (analog-to-digital converter). Ogni canale conteggia gli ioni. Se sono selezionati tutti e quattro i canali, ovvero il valore predefinito, tutti e quattro i canali vengono sommati per il conteggio ioni totale.
<b>Expected MW (Da)</b>	Flusso di lavoro di ricostruzione di massa: identificare il peso molecolare previsto per il componente, in Da.

**Tabella 2-1: Nomi dei campi nel file di elenco di destinazione (continua)**

<b>Campo</b>	<b>Descrizione</b>
<b>m/z Range for XIC Start (Da)</b>	Flusso di lavoro di ricostruzione di massa: identificare la massa iniziale per l'intervallo XIC.
<b>m/z Range for XIC Stop (Da)</b>	Flusso di lavoro di ricostruzione di massa: identificare la massa finale per l'intervallo XIC.
<b>Reconstruction Start Mass (Da)</b>	Flusso di lavoro di ricostruzione di massa: identificare la massa a cui verrà iniziata la ricostruzione, in Da.
<b>Reconstruction Stop Mass (Da)</b>	Flusso di lavoro di ricostruzione di massa: identificare la massa a cui verrà arrestata la ricostruzione, in Da.

## Configurazione delle Impostazioni predefinite progetto

Durante l'elaborazione automatica, il software recupera i parametri del metodo di elaborazione, ad esempio **Larghezza XIC (Da)**, **Larghezza di smoothing gaussiana (punti)** e **% rumore per linea di base (%)**, dalle impostazioni predefinite per il progetto. Se si utilizzerà un metodo di elaborazione come modello per l'elaborazione automatica, configurare le impostazioni predefinite del progetto per ottimizzare l'integrazione dei picchi nell'intera analisi. Volumi di eiezione e ampiezze del picco diversi nel metodo AE richiedono valori diversi per i parametri di elaborazione.

Le informazioni nelle impostazioni predefinite del progetto vengono salvate nel metodo di elaborazione da utilizzare come modello.

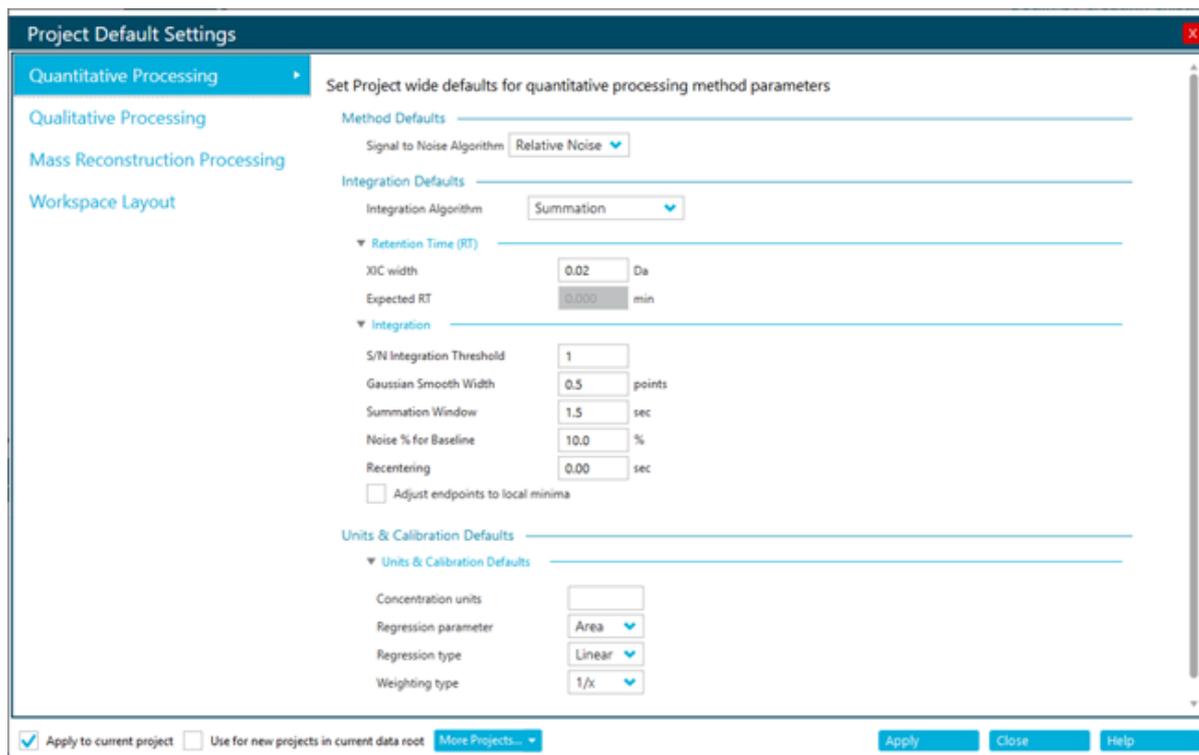
---

**Nota:** Quando si modificano le impostazioni predefinite del progetto nell'area di lavoro Analisi, le modifiche non vengono utilizzate per i metodi di elaborazione salvati. Per applicare le modifiche, aggiornare le impostazioni predefinite del progetto, quindi creare un nuovo metodo di elaborazione. Il nuovo metodo di elaborazione utilizzerà le impostazioni predefinite del progetto aggiornate. Utilizzare questo nuovo metodo di elaborazione per l'elaborazione automatica.

---

1. Nell'area di lavoro Analisi, fare clic su **Progetti > Impostazioni predefinite progetto**.

Figura 2-1: Finestra Elaborazione quantitativa



2. Configurare i parametri.

Per le descrizioni dettagliate dei parametri, fare riferimento al documento: *Guida di SCIEX OS*.

3. Fare clic su **Applica**.

4. Fare clic su **Chiudi**.

## Creazione di un metodo MS da utilizzare come modello

- Nell'area di lavoro Metodo MS, creare un metodo MS da utilizzare come modello. Fare riferimento al documento: *Guida di SCIEX OS*.
  - Per gli esperimenti TOF MS, creare un metodo MS con i parametri gas e sorgente applicabili e i parametri esperimento TOF MS.
  - Per gli esperimenti MRM<sup>HR</sup>, creare un metodo MS con i parametri sorgente e gas applicabili, i parametri esperimento TOF MS e i parametri esperimento TOF MS/MS, come le impostazioni risoluzione Q1, ITC e Zeno a impulsi.

**Nota:** Le informazioni relative alla Tabella di massa come **ID composto**, **Nome gruppo**, **Ione precursore**, **Massa iniziale TOF (Da)** e **Massa di arresto TOF (Da)** o **Ione frammento (Da)**, **Tempo di accumulo (s)**, **Potenziale di declustering (V)**, **Energia di collisione (V)** e **Diffusione CE (V)** sono contenute in un file elenco di destinazione. Queste informazioni sostituiscono quelle nel metodo MS da utilizzare come modello, pertanto rappresentano un metodo di elaborazione basato su pozzetti per gli esperimenti TOF MS ed entrambi i metodi di acquisizione ed elaborazione per gli esperimenti TOF MS/MS.

---

## Creazione di un metodo di elaborazione da utilizzare come modello

Le informazioni nel file dell'elenco di destinazione e nelle impostazioni predefinite del progetto sostituiscono le informazioni nel metodo di elaborazione utilizzato come modello. Fare riferimento alla sezione: [Configurazione delle Impostazioni predefinite progetto](#).

- Nell'area di lavoro Analisi creare un metodo di elaborazione. Fare riferimento al documento: *SCIEX OSGuida online*.

Utilizzare questa procedura per utilizzare le mappe termiche per visualizzare i dati AE (eiezione acustica) acquisiti con un sistema Echo<sup>®</sup> MS+.

1. Aprire l'area di lavoro Explorer.
2. Fare clic su **File > Apri file di risultati di Echo MS**.  
Viene visualizzata la finestra di dialogo Apri. Mostra la cartella `Quantitation Results` nel progetto attivo.
3. Spostarsi sul file di testo di risultati che contiene i dati AE, quindi fare clic su **Apri**.

4. (Facoltativo) Per configurare le opzioni di visualizzazione per la finestra, fare clic su **(Impostazioni)**, personalizzare le impostazioni, quindi fare clic su **Salva e chiudi**. 
5. (Facoltativo) Selezionare le opzioni di filtro applicabili.
6. Nel campo **Colonna**, selezionare la colonna nel file di testo di risultati da mostrare.

L'elenco include tutte le colonne nel file di testo di risultati.

---

**Suggerimento!** Configurare un file di configurazione di output per selezionare i campi da includere nel file di testo di risultati. Fare riferimento alla sezione: [File di configurazione di output \(facoltativo\)](#).

---

7. (Facoltativo) Per le colonne numeriche, impostare l'intervallo. Sono disponibili le opzioni seguenti:
  - **Automatica:** selezionare per mostrare il valore più basso nei dati con il colore sul lato sinistro della mappa dei colori e il valore più alto nei dati con il colore sul lato destro della mappa dei colori.
  - **Valore predefinito:** se è disponibile un intervallo predefinito, selezionare questa opzione per utilizzare l'intervallo predefinito. Per identificare un intervallo predefinito, impostare innanzitutto un intervallo manuale, quindi fare clic su **Salva come impostazione predefinita**.

---

**Nota:** Quando l'utente imposta un intervallo predefinito, questo viene utilizzato per tutti i file di testo di risultati nel progetto attivo.

---

- **Manuale:** selezionare per impostare un intervallo manuale. Tutti i valori inferiori al valore all'estremità minima dell'intervallo vengono mostrati con il colore sul lato sinistro della mappa dei colori. Tutti i valori superiori al valore all'estremità massima dell'intervallo vengono mostrati con il colore sul lato destro della mappa dei colori.

---

**Nota:** I valori nel formato notazione scientifica vengono convertiti nel formato decimale.

---

8. Per mostrare i risultati per un pozzetto, fare clic su di esso.

## Visualizzazione dei dati

---

9. Per aprire i dati nell'area di lavoro Analisi fare clic su  (**Apri in Analisi**).

---

**Nota:** Se le informazioni sul file non sono disponibili, viene visualizzata la finestra di dialogo Apri in Analisi. Compilare i campi in questa finestra di dialogo, quindi fare clic su **Apri**.

---

L'apertura dell'area di lavoro potrebbe richiedere fino a 1 minuto. Il tempo necessario è correlato alle dimensioni del file di testo di risultati.

# Contatti

---

## Indirizzi



Prodotto a Singapore  
AB Sciex Pte. Ltd.  
Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3  
Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

### SCIEX Headquarters

AB Sciex LLC  
500 Old Connecticut Path  
Framingham, Massachusetts 01701  
USA

## Formazione dei clienti

- Globale: [sciex.com/contact-us](https://sciex.com/contact-us)

## Centro di istruzione online

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

## Assistenza SCIEX

SCIEX e i suoi rappresentanti possono contare su un pool di tecnici della manutenzione e dell'assistenza formati e altamente qualificati. Possono rispondere a tutte le domande sul sistema o su eventuali problemi tecnici che potrebbero sorgere. Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web SCIEX all'indirizzo [sciex.com](https://sciex.com) oppure utilizzare uno dei seguenti link per contattarci.

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

## Sicurezza informatica

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

## Documentazione

Questa versione sostituisce tutte le versioni precedenti del documento.

## Contatti

---

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

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

Le versioni più recenti della documentazione sono disponibili sul sito Web SCIEX, all'indirizzo [sciex.com/customer-documents](http://sciex.com/customer-documents).

---

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

---