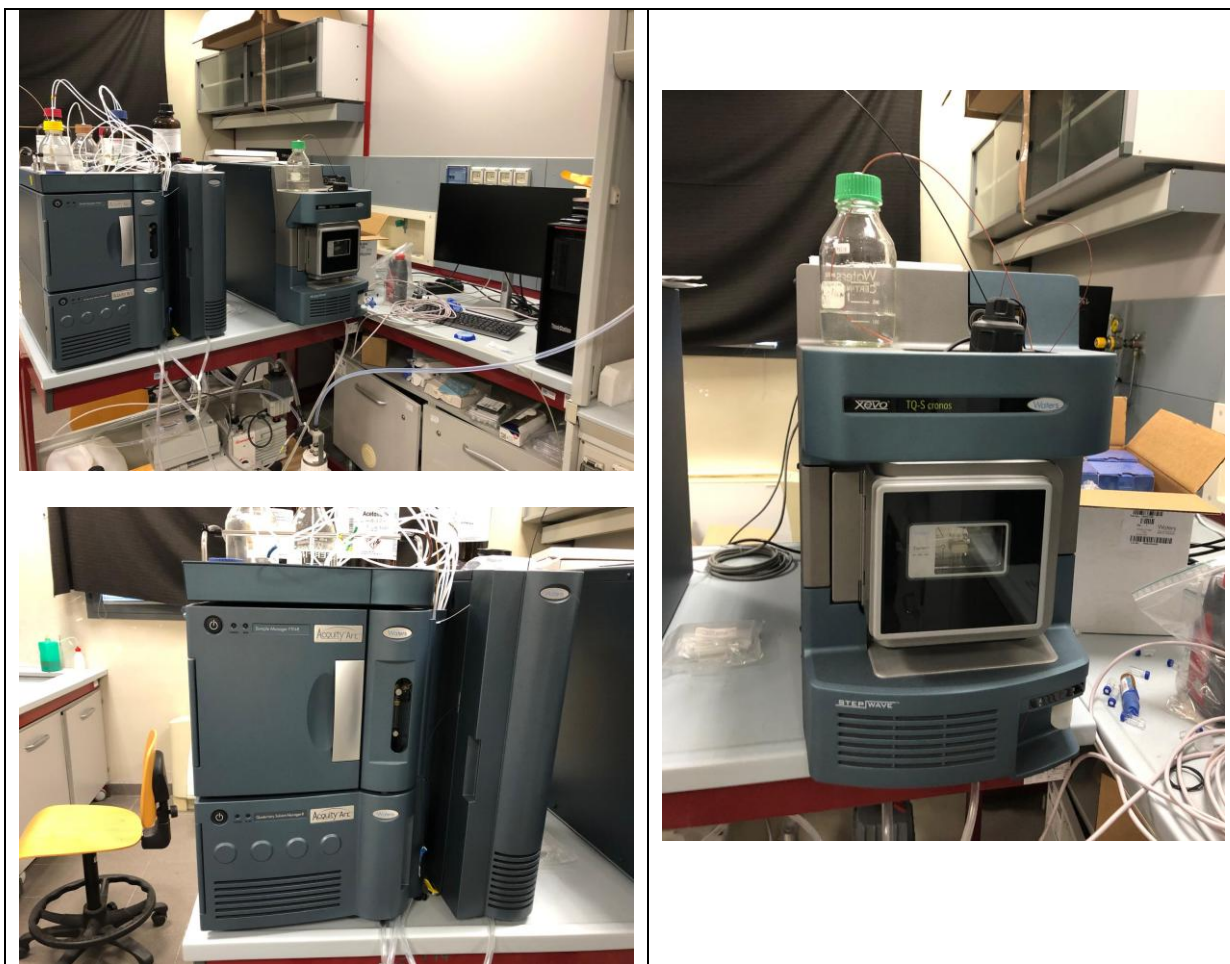


## Laboratorio di LC-MS

### **LC-MS/MS - Descrizione attrezzatura**

L'LC MS/MS (Liquid Chromatography–Tandem Mass Spectrometry) è una tecnica analitica avanzata che combina la cromatografia liquida con due stadi consecutivi di spettrometria di massa. Permette di separare, identificare e quantificare composti anche in tracce ultra-basse, garantendo elevata selettività, sensibilità e capacità di distinguere molecole con strutture molto simili. È ampiamente utilizzata in ambito farmaceutico, clinico, ambientale e tossicologico.





## Descrizione /Description

<p>Il sistema LC-MS/MS è basato su uno spettrometro di massa a triplo quadrupolo Xevo TQ-S cronos accoppiato a un sistema cromatografico ACQUITY Arc System. La configurazione consente analisi quantitative mirate ad elevata sensibilità e selettività anche in matrici complesse, grazie all'impiego della modalità MRM. La presenza di sorgenti di ionizzazione ESI e APCI permette l'analisi di un'ampia gamma di composti con diversa polarità nella stessa sequenza analitica. L'ottica StepWave™ garantisce una significativa riduzione delle interferenze, migliorando il rapporto segnale/rumore. Il sistema cromatografico, dotato di autosampler termostato, assicura separazioni riproducibili e robustezza operativa anche in metodi complessi. Il sistema trova applicazione in ambito ambientale, farmaceutico e alimentare, per la determinazione di contaminanti, metaboliti, composti bioattivi e marker di processo. È inoltre particolarmente indicato per attività di sviluppo e validazione di metodi analitici e per il controllo qualità.</p>	<p>The LC-MS/MS system is based on a triple quadrupole mass spectrometer Xevo TQ-S cronos coupled with an ACQUITY Arc System chromatographic platform. This configuration enables highly sensitive and selective targeted quantitative analysis, even in complex matrices, through MRM acquisition mode. The availability of ESI and APCI ionization sources allows the analysis of a wide range of compounds with different polarities within a single run. StepWave™ ion optics reduces background interferences, enhancing signal-to-noise ratio. The LC system, equipped with a temperature-controlled autosampler, ensures robust and reproducible separations under complex analytical conditions. The system is suitable for environmental, pharmaceutical, and food applications, including the determination of contaminants, metabolites, bioactive compounds, and process markers. It is also well suited for analytical method development, validation, and quality control activities.</p>
--	---



## Regolamento Strumento e Allegato B

### Informazioni Generali

- Nome della Strumentazione: LC-MS Waters (modello: Xevo TQ-S cronos con ACQUITY Arc System)
- Tipologia: Sistema di cromatografia liquida accoppiato a spettrometria di massa (LC-MS / LC-MS/MS)
- Funzione Principale: separazione cromatografica e analisi qualitativa e quantitativa di composti principalmente organici, mediante spettrometria di massa a triplo quadrupolo ad elevata sensibilità e selettività (MRM), idonea anche per matrici complesse.
- Anno di acquisizione/installazione: 2025
- Codice inventario / asset ID: 154488-0
- Ubicazione: Edificio: Dipartimento di Farmacia – Livello 4 – Corpo B
- Unità Operativa di Riferimento: CATESMA

### Figure di Riferimento

- Responsabile Scientifico (RS): Prof. Ciulla Michele
- Referente Tecnico (RT): Dott.ssa Stefania Ciavarella

### Specifiche Tecniche

- Gamma di masse analizzabili: 2–2000 m/z Xevo TQ-S cronos
- Intervallo di flusso HPLC/UHPLC: ~0.1 – 5.0 mL/min
- Pressione massima del sistema LC: fino a ~600 bar ( $\approx$  6000 psi)
- Sorgente di ionizzazione: ESI / APCI (con commutazione rapida ESCi™)
- Analizzatore di massa: Triplo quadrupolo (Tandem MS/MS)
- Limite di rilevabilità (LOD): nell'ordine dei pg/mL – ng/mL (dipendente da matrice e metodo)
- Modalità operative: Full scan, SIM, MRM/SRM, MS/MS
- Accessori: Autosampler termostato, forno colonne, degasatore in linea, workstation con MassLynx, gas nitrogen generator

### Norme Operative

- Utilizzo consentito esclusivamente a personale addestrato e autorizzato.
- Preparazione dei campioni secondo SOP interne e/o indicazioni del richiedente, incluse procedure di filtrazione e diluizione.
- Uso di colonne e consumabili dedicati, in funzione del metodo applicato.
- Creazione o selezione di metodi preimpostati tramite software Waters (MassLynx/Empower).
- Pulizia del sistema dopo ogni sessione secondo le procedure di shut-down.

### Prenotazione Strumento

- Portale di prenotazione/agenda condivisa;
- priorità a progetti approvati;
- Limiti di tempo per sessione
- cancellazione prenotazioni secondo regolamento;



## Regolamento Strumento e Allegato B

### Registro di Utilizzo

Dati raccolti:

- Nome utente
- Data/ora sessione
- Metodo/programma analitico
- Tipologia campione
- Note rilevanti
- Eventuali anomalie riscontrate

### Manutenzione

- Ordinaria: Lavaggi sistema, sostituzione solventi, calibrazioni di routine, verifica sorgente.
- Straordinaria: Interventi tecnici del produttore o centri autorizzati Waters.

### Archiviazione Dati

- Salvataggio su storage istituzionale; backup periodici; naming convention standard.
- Backup programmato e gestione centralizzata.
- Naming convention standardizzata.
- Policy retention: 5 anni

### Sicurezza

- DPI obbligatori (camice, guanti, occhiali).
- Gestione solventi e rifiuti secondo normativa vigente.
- SDS disponibili per tutti i solventi e reagenti utilizzati.
- Valutazione del rischio specifico per solventi volatili e flussi ad alta pressione.

### Gestione Campioni: Consegna

- Confezionamento: Campioni in contenitori idonei, integri e a chiusura ermetica.
- Etichettatura: Identificazione univoca con codice corrispondente al modulo di richiesta.
- Documentazione: Scheda di sicurezza (SDS/MSDS) o autodichiarazione di composizione e stabilità.
- Compatibilità: Non sono accettati campioni che possano generare gas corrosivi/esplosivi o danneggiare la strumentazione, salvo preventiva autorizzazione.
- La UO CATESMA si riserva il diritto di rifiutare campioni non conformi o non sicuri.

### Gestione Campioni: Restituzione e Smaltimento

- Campioni o residui possono essere restituiti su richiesta; costi di spedizione/ritiro a carico del richiedente.
- In assenza di indicazioni entro 30 giorni dall'emissione del report, i campioni saranno smaltiti.
- Eventuali costi aggiuntivi per smaltimento di materiali pericolosi o speciali saranno addebitati.
- Non è previsto servizio di stoccaggio a lungo termine.



## Regolamento Strumento e Allegato B

### Tariffario

- Per ogni incasso, al netto delle spese del materiale, verrà anzitutto detratta la quota spettante all'Ateneo;
- Della parte restante, il **20%** sarà corrisposto all'UdA-TechLab, come previsto dal Regolamento Generale disponibile al link <https://www.unich.it/sites/default/files/2026-03/Regolamento-generale-uso-strumenti-UdA-TechLab-19-03-2025.pdf>;
- Dell'**80%** rimanente:
  - la UO di appartenenza tratterà la quota del **20%**, destinata alle esigenze della stessa UO, come previsto dal Regolamento della specifica UO;
  - il restante **80%** rimarrà invece a disposizione del laboratorio dove è ubicata l'attrezzatura scientifica.
- **Assistenza:** Gli utenti di Tipo ii e iii devono essere obbligatoriamente assistiti dal RT, dal RS o da un utente esperto certificato. In caso di utenti di Tipo i autonomi si applica lo sconto del 10% per ogni tipologia di prova.
- **Tutte le prestazioni sono al netto dell'IVA.**

INFUSIONE DIRETTA	Utenti i	Utenti ii	Utenti iii
Preparazione campione	10€/campione	20€/campione	40€/campione
Infusione diretta (full MS e MS/MS)	30€/campione	60€/campione	100€/campione
Interpretazione dei dati MS	20€/campione	40€/campione	80€/campione
Altre tipologie di analisi	da concordare	da concordare	da concordare

Per un numero di infusioni >10 nello stesso pacchetto di analisi si applica lo sconto del 20% per ogni campione in più.

Regolamento Strumento e Allegato B

LC-MS Analisi Qualitativa*	Utenti i	Utenti ii	Utenti iii
Preparazione campione	20€/campione	40€/campione	60€/campione
Analisi LC-MS (Colonna e metodo forniti dall'utente)	40€/campione	80€/campione	150€/campione
Analisi LC-MS su Colonna C-18 (metodo fornito dall'utente)	60€/campione	120€/campione	200€/campione
Analisi LC-MS su Colonna C-18 e sviluppo del metodo**	150€/campione	250€/campione	400€/campione
Interpretazione dei dati (fino a tre composti)***	250€	400€	600€
Report finale	400€	600€	900€
Altre tipologie di interpretazioni	da concordare	da concordare	da concordare

\* Il costo di eventuali composti standard non è incluso.

\*\* Altre colonne sono disponibili su richiesta.

\*\*\* Per un numero maggiore di composti richiedere un preventivo. UTENTI Tipo i: per campioni > 3 si applica lo sconto del 20% per ogni campione in più.

LC-MS Analisi Quantitativa*	Utenti i	Utenti ii	Utenti iii
Analisi LC-MS Colonna e metodo forniti dall'utente (validazione del metodo)	200€	300€	500€
Analisi LC-MS su Colonna C-18 (ottimizzazione e validazione del metodo)**	350€	450€	700€
Analisi LC-MS su Colonna C-18 e sviluppo del metodo**	450€	600€	1200€
Report finale	300€	600€	900€
Altre tipologie di interpretazioni	da concordare	da concordare	da concordare

\* Il costo di eventuali composti standard non è incluso. Il costo è riferito all'analisi di un **massimo di tre composti appartenenti alla stessa classe**. Per un numero maggiore di composti richiedere un preventivo. UTENTI Tipo i: per campioni > 3 si applica lo sconto del 20% per ogni campione in più.

\*\* Altre colonne sono disponibili su richiesta.



## Regolamento Strumento e Allegato B

### • **Ulteriori Note:**

- Per gli utenti esterni (Tipo iii), la quota deve essere versata integralmente prima dell'accesso alla strumentazione.
- Per analisi ripetitive su cui devono essere eseguite le stesse determinazioni potrà essere concordata una riduzione, in funzione del numero di analisi.
- Le tariffe riportate sono da intendersi riferite a prestazioni standard. Per la richiesta di prestazioni particolari e/o ad elevata complessità, l'erogatore della prestazione si avvale della facoltà di confermare la tariffa approvata o di concordare con il committente un importo differente.
- Colonne cromatografiche particolari potranno essere addebitate sul costo complessivo dell'analisi qualora non siano disponibili tra quelle di comune impiego.
- Per richieste che prevedono un elevato numero di campioni (es. > 10 unità) o campagne di misura continuative, è possibile concordare una tariffa forfettaria scontata ("a pacchetto") rispetto al costo unitario standard.
- Il costo della prestazione può essere ridotto, previo accordo con i referenti, nel caso l'utente contribuisca alle spese di manutenzione ordinaria, straordinaria o alle spese di gestione.

### **Riconoscimenti**

- Access to the LC-MS of the UdA Tech Lab (CATESMA UO) of the University of Chieti-Pescara is gratefully acknowledged.

### **Contatti**

Prof. Ciulla Michele (Studio: Dipartimento di Farmacia, Livello 4 Corpo B, stanza 789; Mail: michele.ciulla@unich.it; Tel: 08713554709)

Dr. Ciavarella Stefania (studio: Dipartimento di Farmacia, Livello 4 Corpo B, stanza 783; Mail: stefania.ciavarella@phd.unich.it)

Per tutto quanto non previsto e non riportato nel presente regolamento, il Responsabile Scientifico si adopererà per stilare apposita documentazione (convenzioni/ accordo Quadro) con la controparte.

### **Firma del Responsabile Scientifico**

Nome Cognome Michele Ciulla

Firma \_\_\_\_\_

### **Firma del Referente Tecnico**

Nome Cognome Stefania Ciavarella

Firma \_\_\_\_\_

### **Firma del Responsabile UO CATESMA**

Nome Cognome Antonella Fontana

Firma \_\_\_\_\_

### **Firma del Direttore Centro UdA-TechLab**

Nome Cognome Gianluca Iezzi

Firma \_\_\_\_\_