Regolamento e procedure per l'utilizzo della Strumentazione SISTEMA DI CROMATOGRAFIA LIQUIDA AD ULTRA-ALTE PRESTAZIONI ACCOPPIATA CON DETECTOR A SERIE DI FOTODIODI acquisito nell'ambito del Progetto Dipartimento di Eccellenza MUR 2023-2027

DOCENTE DI RIFERIMENTO
Prof. Gabriele COSTANTINO gabriele.costantino@unipr.it

REFERENTE TECNICO
Dott. Marco DE PAOLIS marco.depaolis@unipr.it

Approvato dallo Steering Committee del Dipartimento di Eccellenza in data 03/09/2026

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Scienze degli Alimenti e del Farmaco in data 09/09/2026

Descrizione della strumentazione

Il sistema in dotazione presso il laboratorio è un cromatografo liquido ad altissime prestazioni (UHPLC - Ultra High Performance Liquid Chromatography) Shimadzu Nexera serie LC-40 XR. Questa configurazione d'avanguardia è progettata per garantire separazioni cromatografiche ad alta risoluzione, massima riproducibilità dei tempi di ritenzione e tempi di analisi estremamente rapidi, riducendo drasticamente il consumo di solventi rispetto alla sfc/HPLC classica.

Principali moduli/accessori che compongono la strumentazione:

- **Modulo di Erogazione Solventi (Pompa) - LC-40D XR**: Pompa binaria/quaternaria ad alta pressione capace di operare in regime UHPLC (fino a limiti di pressione estesi "XR", ideali per colonne con particelle sub-2 µm). Garantisce un flusso costante e micro-miscelazioni accurate anche in gradienti di eluizione complessi.
- **Unità di Degasaggio - DGU-405:** Sistema integrato a membrana per la rimozione continua dei gas disciolti nei solventi della fase mobile, fondamentale per prevenire bolle d'aria nel sistema e garantire la stabilità della linea di base.
- **Autocampionatore ad Alta Velocità - SIL-40C XR:** Sistema di iniezione automatizzato caratterizzato da un tempo di ciclo estremamente ridotto e da un carry-over (contaminazione incrociata) virtualmente nullo, grazie ai trattamenti superficiali avanzati dell'ago di iniezione. Supporta piatti multiposizione termostatati per la stabilità dei campioni.
- **Forno Colonna - CTO-40S:** Modulo verticale termostatato ad alta precisione per l'alloggiamento delle colonne cromatografiche. Il controllo rigoroso della temperatura (fino ad alte temperature) permette di ottimizzare la selettività, ridurre la viscosità della fase mobile e standardizzare i tempi di ritenzione.
- **Rivelatore a Serie di Diodi (PDA) - SPD-M40:** Detector fotometrico avanzato ad alta sensibilità con cella a flusso termostatata. Consente l'acquisizione simultanea di spettri UV-Visibili (nell'intervallo 190-800 nm) in tre dimensioni (tempo, intensità, lunghezza d'onda). È lo strumento ideale per la determinazione della purezza dei picchi, l'identificazione degli analiti tramite librerie spettrali e la quantificazione simultanea di composti con lambda max differenti.

Campi di Applicazione Principali

Il sistema è certificato per l'analisi qualitativa (fingerprinting, profili di purezza) e quantitativa di miscele complesse in svariati settori di ricerca, tra cui: chimica farmaceutica e tossicologica (dosaggio PA, impurezze), agroalimentare (polifenoli, vitamine, amminoacidi, contaminanti), chimica organica di sintesi (monitoraggio cinetiche e screening di reazione) e analisi ambientali.

Personale strutturato abilitato e formatore

Cognome	Nome	Dip.to/Centro	Contatto
Costantino	Gabriele	Sci. Alimenti e Farmaco	gabriele.costantino@unipr.it
Biagi	Marco	Sci. Alimenti e Farmaco	marco.biagi@unipr.it
Annunziato	Giannamaria	Sci. Alimenti e Farmaco	giannamaria.annunziato@unipr.it
De Paolis	Marco	Sci. Alimenti e Farmaco	marco.depaolis@unipr.it

L'elenco del Personale abilitato viene costantemente mantenuto aggiornato e visibile all'**Allegato 2** del presente Regolamento.

Accesso alla strumentazione e utilizzo

1) I gruppi di ricerca del Dipartimento ALIFAR che hanno utenti abilitati accedono tramite il proprio personale, previa prenotazione su piattaforma Teams dedicata e gestita dal Referente Tecnico. Coloro che non hanno alcun referente, possono contattare il personale di riferimento. L'accesso rimane subordinato alla prenotazione sulla piattaforma Teams. L'utilizzo della strumentazione senza prenotazione comporta l'addebito dell'intera giornata lavorativa, pari a otto ore. L'utilizzo è consentito esclusivamente al personale che ha seguito la formazione iniziale (personale abilitato e formatore) o che è stato a sua volta formato dal personale formatore.
2) Gli utenti degli altri Dipartimenti di Ateneo e gli utenti esterni possono contattare il Responsabile Scientifico, compilando il modulo di richiesta di analisi (**Allegato 1**).

Tariffario

Per quanto concerne i costi di utilizzo della strumentazione sono previste tre categorie di utenti:

1) Utenti ALIFAR: Docenti e Ricercatori dell'Università degli Studi di Parma afferenti al Dipartimento ALIFAR;
2) Utenti Interni: Docenti e Ricercatori dell'Università degli Studi di Parma;
3) Utenti Esterni: Ricercatore e operatori di Università, Enti di Ricerca e Istituzioni pubbliche e private.

Tipo di analisi	**UTENTE ALIFAR €/campione in triplicato***	**UTENTE INTERNO NON ALIFAR €/campione in triplicato***	**UTENTE ESTERNO €/campione in triplicato***
Analisi Quantitativa Standard per batch/campione interni (Metodo già sviluppato)	1,0	6	40
Messa a punto / Sviluppo Metodo	1,0	6	550
Profilazione Qualitativa / Fingerprinting (Cromatogramma + Spettri PDA)	1,0	6	100
Screening ad alta produttività (High-Throughput/Overnight)	1,0	6	410

Agli utenti ALIFAR che contribuiscono con i propri fondi di ricerca all'attivazione di contratti di manutenzione preventiva e/o assicurazione annuali (*full risk*) o al pagamento di interventi di riparazione non verranno addebitati costi, fino al pareggiamento della quota versata.

Allegato1. SISTEMA DI CROMATOGRAFIA LIQUIDA AD ULTRA-ALTE PRESTAZIONI ACCOPPIATA CON DETECTOR A SERIE DI FOTODIODI – MODULO DI RICHIESTA DI ANALISI

da inviare al personale autorizzato via mail

Anagrafica Richiedente

UTENTE INTERNO ALL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA
Dip.to/Centro:
Richiedente:
Utilizzatore:
E-mail:
Telefono:

UTENTE ESTERNO
Ragione Sociale:
P.IVA/CF.
Indirizzo:
Richiedente:
Utilizzatore:
E-mail:
Telefono:

Informazioni sui campioni e il tipo di analisi

N. campioni da analizzare (compresi i bianchi)	*es. "5 estratti vegetali + 1 bianco della fase mobile + 3 standard di calibrazione tutti in duplicato = 18 campioni totali"*
Tipologia campioni (descrivere brevemente, specificando la matrice)	*es. "Estratti metanolici da foglie di pianta X", "Prodotti di sintesi organica purificati", "Formulazioni farmaceutiche liquide/solide"*
Clean up della matrice	☐ SI ☐ NO **Tecnica di Clean up impiegata:** *(obbligatoria per la salvaguardia della colonna) ad esempio centrifugazione, filtrazione su filtri da 0.22/0.45 µm, estrazione in fase solida (SPE), precipitazione proteica...*
Condizioni del campione	*es. "Solubilizzato in Acetonitrile/Acqua 50:50, pH 4.5, assenza di particolato in sospensione, stabilità termica a 4°C"*
Modalità di misura desiderata	☐ Analisi Quantitativa Standard (Metodo già sviluppato) ☐ Sviluppo Nuovo Metodo / Ottimizzazione ☐ Profilazione Qualitativa / Spettri PDA 3D (Fingerprinting) ☐ Screening ad alta produttività (High-Throughput)
Caratteristiche spettrofotometriche dell'analita	*(se note)* *Indicare la lunghezza d'onda di massimo assorbimento (λ max) nota o l'intervallo UV-Vis di interesse (es. 254 nm, 280 nm, o range spettrale 190-400 nm).*
Fattori di rischio	☐ infiammabile ☐ irritante ☐ tossicità acuta ☐ nocivo ☐ corrosivo ☐ comburente ☐ cancerogeno/mutageno ☐ pericoloso per l'ambiente ☐ nessun rischio noto

La prenotazione può essere disdetta fino al terzo giorno lavorativo precedente alla data richiesta.

Il mancato utilizzo comporta, in assenza di disdetta in tempo utile, il pagamento del servizio.

Data …….

Firma richiedente (titolare dei fondi)

……

Allegato 2. Elenco del Personale abilitato all'utilizzo della strumentazione

Personale strutturato e formatore			
Cognome	**Nome**	**Dip.to/Centro**	**Contatto**
Costantino	Gabriele	Sci. Alimenti e Farmaco	gabriele.costantino@unipr.it
Biagi	Marco	Sci. Alimenti e Farmaco	marco.biagi@unipr.it
Annunziato	Giannamaria	Sci. Alimenti e Farmaco	giannamaria.annunziato@unipr.it
De Paolis	Marco	Sci. Alimenti e Farmaco	marco.depaolis@unipr.it
Personale strutturato abilitato			
Cognome	**Nome**	**Dip.to/Centro**	**Contatto**
Personale utilizzatore			
Cognome	**Nome**	**Dip.to/Centro**	**Contatto**