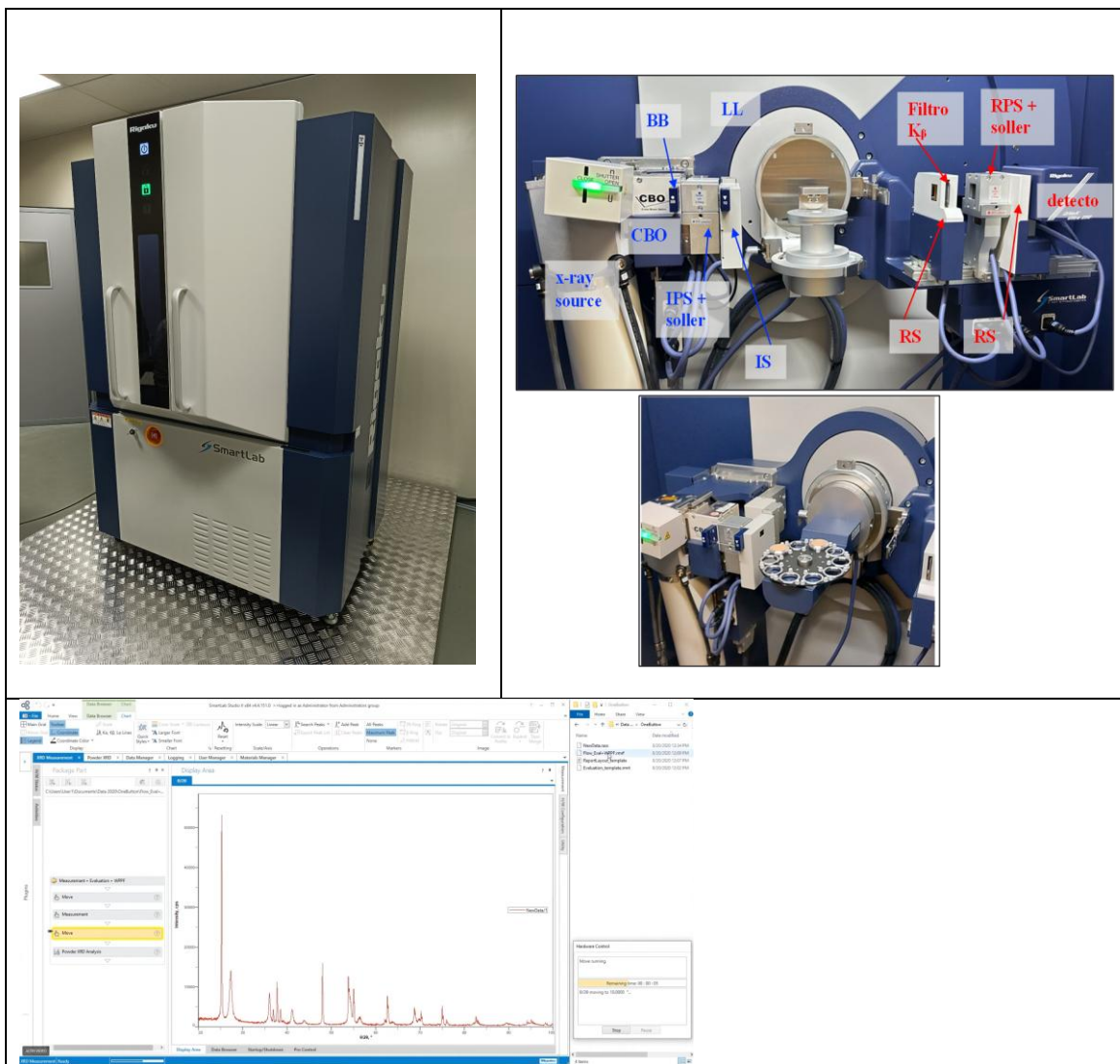


Laboratorio di diffrattometro a raggi X per polveri

Diffrattometro a raggi X per polveri (XRPD) SmartLab & Smart Lab Studio II

Strumento avanzato per l'analisi strutturale di materiali cristallini tramite diffrazione di raggi X. Permette l'identificazione di fasi, la determinazione dei parametri reticolari e analisi quantitative/Rietveld con elevata precisione. Il software SmartLab Studio II integra metodi automatizzati per acquisizione, elaborazione e interpretazione dei dati, rendendo il sistema altamente versatile e userfriendly





Regolamento Strumento e Allegato B

Descrizione /Description

<p>Lo strumento in dotazione al Centro è un diffrattometro a raggi X per polveri (XRPD) modello Rigaku - SmartLab SE. Si tratta di un diffrattometro multifunzionale a raggi X Bragg-Brentano θ-θ ad alta risoluzione. Lo strumento attualmente è in configurazione per l'analisi di campioni di campioni in polvere (fino a 10 campioni in serie), ma le applicazioni sono estendibili all'analisi di film sottili, cinetiche con camere a bassa ed alta temperatura, analisi di capillari in trasmissione. Lo strumento è equipaggiato con un generatore di raggi X sigillato da 3 kW, Tubo a raggi X ceramico con anticatodo in Cu tipo LFF (Long Fine Focus), multirivelatore a stato solido mod. D/teX Ultra 250 ad elevata velocità di acquisizione. Il diffrattometro è gestito dal software proprietario Rigaku Smart Lab Studio II, predisposto per analisi quantitative dei pattern di diffrazione per riconoscimento e determinazione di parametri cristallografici reticolari, strutturali, abbondanza delle fasi (metodo RIR e Rietveld) e analisi tessiturali.</p>	<p>The instrument available at the Center is a Rigaku - SmartLab SE X-ray powder diffractometer (XRPD), it is a high-resolution, multifunctional Bragg-Brentano θ-θ X-ray diffractometer. The instrument is currently configured for the analysis of powder samples (up to 10 samples in series), but its applications can be extended to thin film analysis, kinetics with low- and high-temperature chambers, and transmission capillary analysis. The instrument is equipped with a sealed 3 kW X-ray generator, a Long Fine Focus (LFF) ceramic X-ray tube with a Cu anticathode, and a D/teX Ultra 250 solid-state multidetector with high acquisition speed. The diffractometer is managed by the proprietary Rigaku Smart Lab Studio II software, designed for quantitative analysis of diffraction patterns for the recognition and determination of crystallographic parameters such as lattice, structural, phase abundance (RIR and Rietveld methods) and textural analysis.</p>
--	---



Regolamento Strumento e Allegato B

Informazioni Generali

- Nome della Strumentazione: Diffrattometro a raggi X per polveri (XRPD) SmartLab + software SmartLab Studio II;
- Tipologia: Sistema di diffrazione a raggi X Bragg-Brentano θ - θ (X-Ray Powder Diffractometer);
- Funzione principale: analisi strutturale di materiali cristallini tramite diffrazione di raggi X, identificazione fasi, determinazione parametri reticolari, quantificazione fasi, analisi Rietveld.
- Anno di acquisizione/installazione: 2024
- Codice inventario / asset ID: 152107-0
- Ubicazione: Dipartimento di Farmacia, Via dei Vestini,31, Chieti – Piano -2 – Locale Diffrattometro
- Unità Operativa di Riferimento: Catesma

Figure di Riferimento

- Responsabile scientifico (RS): Dott. Francesco Radica (studio: Dipartimento di Ingegneria e Geologia, presso Tribunale di Pescara, Stanza A004, francesco.radica@unich.it, tel. 08713556127)
- Referente Tecnico (RT): Dott.ssa Giovanna Montesano (studio: Dipartimento di Ingegneria e Geologia, presso Tribunale di Pescara, Stanza A004, giovanna.montesano@unich.it)

Specifiche Tecniche

- Tipo di sorgente X: anticatodo in Cu tipo LFF (Long Fine Focus)
- Goniometro: Bragg-Brentano θ - θ ad alta precisione
- Risoluzione angolare: $0.014^\circ 2\theta$ in modalità 1D
- Range angolare: $-10 \div +160^\circ 2\theta$ con limitazioni angolari in funzione degli accessori
- Area/volume campione: 384 mm^2 (192x 20 mm) con angolo di cattura di $3,7^\circ 2\theta$
- Rivelatore: D/teX Ultra 250;
- Modalità di acquisizione supportate: riflessione ed implementabili anche trasmissione, capillare, thin-film, microdiffrazione;
- Materiali/campioni supportati: polveri cristalline e pellet, sono implementabili anche film sottili, materiali nanostrutturati, campioni policristallini non reattivi ai raggi X;
- Software: SmartLab Studio II con moduli per analisi qualitative, quantitative, Rietveld.

Norme Operative

- Obbligo di rispetto delle SOP interne e delle policy di sicurezza del laboratorio;
- Divieto di introdurre campioni che possano essere radioassorbenti, contaminati o pericolosi senza previa valutazione del RS/RT;(confermare)
- Registrazione obbligatoria di ogni sessione sul registro digitale/cartaceo del laboratorio.

Prenotazione Strumento

- La prenotazione dello strumento avviene tramite portale/agenda condivisa;
- Priorità di ore macchina verrà destinata a progetti ufficialmente approvati e attività istituzionali;



Regolamento Strumento e Allegato B

- I limiti di tempo per sessione e termini ultimi di cancellazione sono stabiliti secondo il regolamento generale;
- È caldamente raccomandato di comunicare tempestivamente eventuali cancellazioni.

Modalità di Utilizzo

- Accesso allo strumento è consentito esclusivamente a personale addestrato e formalmente abilitato;
- Preparazione dei campioni secondo SOP interne (macinazione, omogeneizzazione, eventuale deposizione in capillare);
- Utilizzo di porta-campioni e consumabili dedicati;
- Acquisizione dati tramite SmartLab Studio II con metodi preconfigurati (standard, HR-XRD, capillare ecc.);

Registro di Utilizzo

Raccolta automatica e/o manuale di:

- Nome utente;
- Data/ora di inizio e fine;
- Metodo di acquisizione;
- Tipo e codice campione;
- Parametri di misura;
- Note e segnalazione anomalie;

Manutenzione

La manutenzione ordinaria include:

- Calibrazioni periodiche della sorgente;
- Verifica centratura goniometro;
- Controllo intensità della sorgente;
- Aggiornamenti software SmartLab Studio II;

La manutenzione straordinaria è affidata al produttore dello strumento o a centri autorizzati Rigaku;

Archiviazione Dati

- Salvataggio obbligatorio su storage istituzionale in formato nativo e, quando, richiesto pdf/png/csv;
- Backup periodici verranno eseguiti secondo policy ICT;
- Per la nomenclatura dei file verrà applicata di default la seguente convenzione:
XRPD_YYMMDD_Utente_Campione;
- Storage dei dati è garantito fino a 5 anni dall'acquisizione;

Sicurezza

- Camice, guanti ed occhiali sono DPI obbligatori per gli operatori dello strumento;
- Divieto assoluto di manipolazione della sorgente X;
- Accesso all'ottica consentito esclusivamente al RS ed al RT;
- La gestione dei rifiuti avviene secondo la normativa vigente;

Tariffario

- Le tariffe delle prestazioni sono riportate in Tabella 1. Tutte le tariffe (in € al netto dell'IVA) sono da intendersi per campione tranne dove specificato.

Tabella 1. Tariffario prestazioni a campione in € al netto dell'IVA al 22%.

Prestazione	Tipo i	Tipo ii	Tipo iii*
Preparazione di campioni per analisi	10	15	15-25
Acquisizione diffrattogramma senza interpretazione	10	40	80-120
Acquisizione diffrattogramma con interpretazione qualitativa	20	80	130-170
Acquisizione diffrattogramma con interpretazione quantitativa RIR	25	100	200-240
Acquisizione diffrattogramma con interpretazione quantitativa Rietveld	30	120	280-320
Altre tipologie di analisi/interpretazioni	30 €/ora	50 €/ora	80 €/ora

*Gli intervalli di tariffa variano in base alla tipologia di campione, preparazione e condizioni di analisi. Questi vanno concordati anticipatamente con il responsabile Scientifico e il Referente Tecnico. Si fa notare che la preparazione del campione è effettuabile solo tramite mortaio di agata.

- Per ogni incasso (al netto delle spese del materiale), verrà innanzitutto detratta una quota pari al **20%** spettante all'Ateneo, la cifra rimanente sarà corrisposta al centro UdATechLab 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 tratterrà 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.
- In caso di utenti di "Tipo i" operanti in autonomia si applica una riduzione della tariffa pari al 10% per ogni ulteriore tipologia di prova.



Regolamento Strumento e Allegato B

- Per gli utenti esterni “Tipo iii” la quota deve essere versata integralmente prima dell'accesso alla strumentazione.
- 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.
- Per richieste che prevedono un elevato numero di campioni o campagne di misura continuative è possibile concordare una tariffa scontata rispetto al costo unitario standard. Enti o aziende interessati a un utilizzo frequente possono stipulare convenzioni quadro con tariffe agevolate, previa approvazione della Giunta UdATech-Lab.
- 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.

Gestione dei campioni

- I campioni da analizzare devono essere consegnati al Referente Tecnico di riferimento o depositati nell'area dedicata, rispettando i seguenti requisiti:
 - I campioni devono essere forniti in contenitori idonei, chiusi ermeticamente e integri.
 - Ogni campione deve essere etichettato in modo univoco con un codice che corrisponda a quello indicato nel modulo di richiesta analisi.
 - È obbligatorio allegare la scheda di sicurezza (MSDS) o una autodichiarazione che attesti la presunta composizione e stabilità del campione. *Non saranno accettati campioni che possano sviluppare gas corrosivi, esplosivi o che possano danneggiare irreversibilmente sensori e fornaci, se non preventivamente concordato.*
 - Preparazione Salvo accordi specifici, la preparazione fisica del campione è a carico dell'utente o computata come costo tecnico aggiuntivo.
- La UO CATESMA si riserva la facoltà di rifiutare campioni non conformi ai requisiti di sicurezza o potenzialmente dannosi.
- Previa richiesta, i campioni non distruttivi o i residui di analisi possono essere restituiti al mittente. Le spese di spedizione/ritiro sono interamente a carico del richiedente.
- In assenza di richiesta di restituzione entro 30 giorni dall'emissione del report, i campioni saranno smaltiti a cura del laboratorio. Il laboratorio si riserva di addebitare i costi di smaltimento per materiali speciali, tossici o che richiedano procedure onerose.
- Il laboratorio non effettua servizio di magazzinaggio a lungo termine.

Riconoscimenti

In caso di pubblicazione su rivista scientifica è gradita la seguente dicitura nella sezione dei Ringraziamenti “Access to the x-ray diffractometer at the UdA Tech Lab (CATESMA UO) of the University of Chieti-Pescara is gratefully acknowledged”.



Regolamento Strumento e Allegato B

Contatti

Responsabile scientifico (RS): Dott. Francesco Radica: francesco.radica@unich.it

Referente Tecnico (RT) Dott.ssa Giovanna Montesano: giovanna.montesano@unich.it

Responsabile UO CATESMA Prof.ssa Antonella Fontana: antonella.fontana@unich.it

Direttore Centro Uda-TechLab Prof. Gianluca Iezzi: gianluca.iezzi@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 *Francesco Radica*

Firma _____

Firma del Referente Tecnico

Nome Cognome *Giovanna Montesano*

Firma _____

Firma del Responsabile UO CATESMA

Nome Cognome *Antonella Fontana*

Firma _____

Firma del Direttore Centro Uda-TechLab

Nome Cognome _____

Firma _____