

LABORATORIO DI ANALISI BIO-FARMACEUTICA E FARMACEUTICA

- argomenti di tesi –

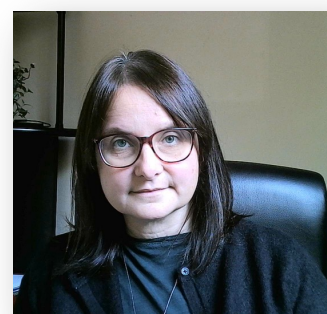
29 settembre 2025

Composizione del gruppo



Manuela Bartolini

Analisi strumentale dei medicinali



Marina Naldi

Metodologie analitiche a supporto della scoperta di nuovi farmaci

Modulo: METODOLOGIE PER LO STUDIO DELL'INTERAZIONE FARMACO/BERSAGLIO MOLECOLARE

Dottorande



**Wendy Appiagey
Mensah**



Rosaria Spagnuolo

Tesiste/i



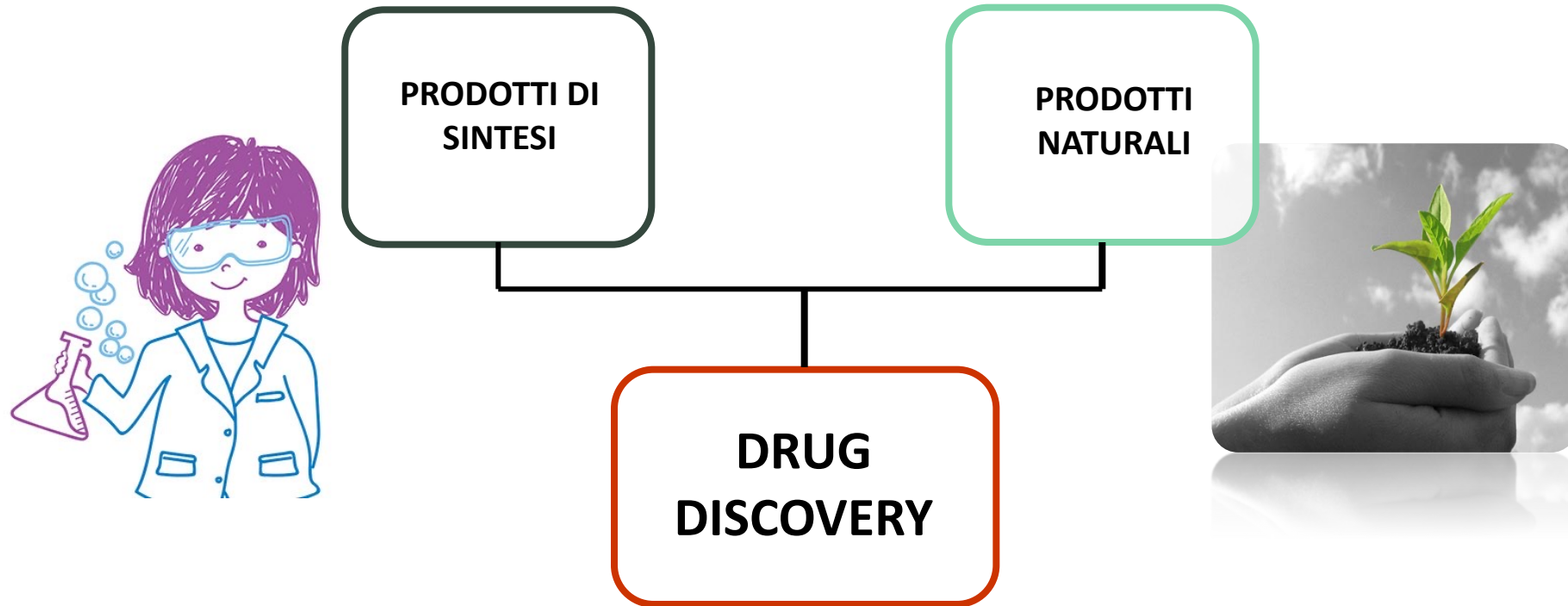
Visiting Scholar

Sede FaBiT di Via Belmeloro 6



- Studio di fenomeni di bio-riconoscimento molecolare e determinazione dei parametri cinetici e termodinamici di legame nell'interazione **farmaco-proteina e proteina-proteina**.
- Caratterizzazione di **modifiche strutturali e funzionali** a carico di proteine di interesse **farmaceutico**.
- Caratterizzazione di **modifiche strutturali e funzionali** a carico di proteine di interesse **clinico**.
- Screening di nuovi composti di interesse farmaceutico su target isolati
- Controllo qualità di farmaci (small e biotech) e dispositivi medici
- Sviluppo di sistemi miniaturizzati a base di enzimi o proteine immobilizzate per studi in linea

INDIVIDUAZIONE DI NUOVI COMPOSTI D'INTERESSE FARMACEUTICO



Composti potenzialmente utili per il trattamento la **malattia di Alzheimer**.

Bersagli molecolari considerati: **enzimi colinesterasici (AChE, BuChE), peptide β -amiloide, proteina tau, Glutamyl Ciclasi, etc**

CARATTERIZZAZIONE DEL PROFILO DI ATTIVITÀ DI COMPOSTI D'INTERESSE FARMACEUTICO

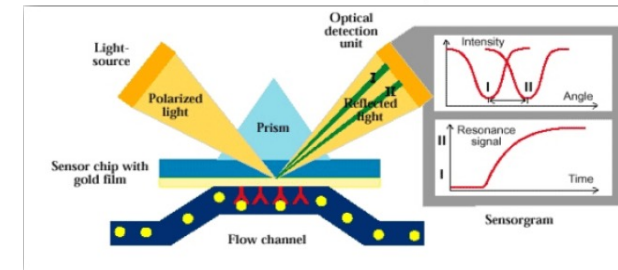
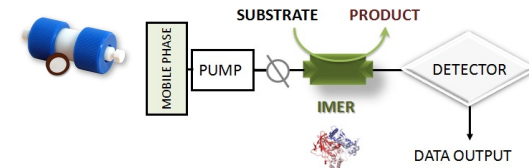
in SOLUZIONE



**Saggi fluorimetrici o
spettrofotometrici**

SAGGI
con
**ENZIMA
O
PROTEINA**

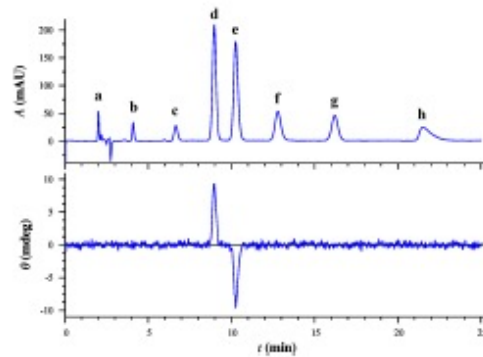
IMMOBILIZZATA



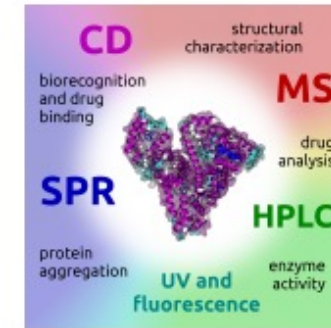
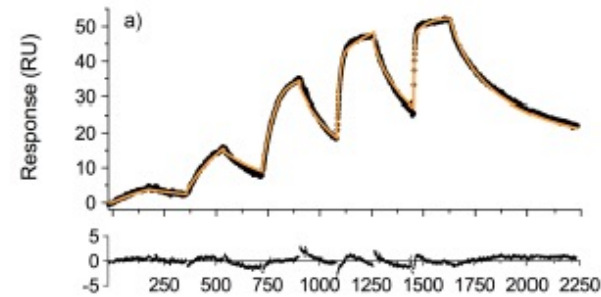
- ❖ **POTENZA INIBITORIA**
- ❖ **MECCANISMO D'AZIONE**
- ❖ **CINETICA D'AZIONE**

TECNICHE ANALITICHE UTILIZZATE

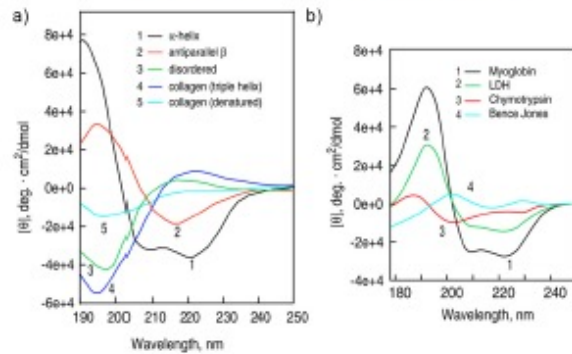
High-performance
liquid chromatography (HPLC)



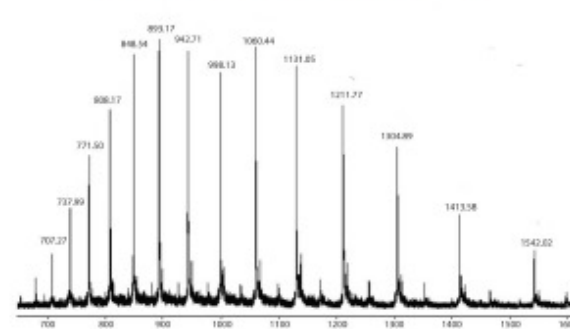
Surface Plasmon Resonance (SPR)



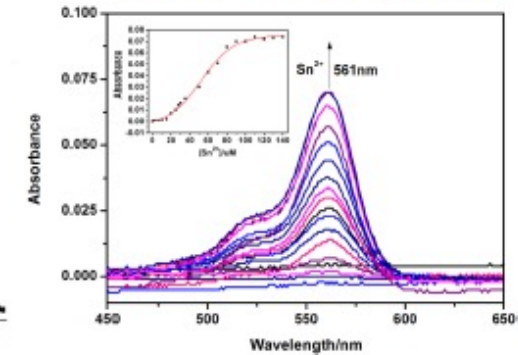
Circular Dichroism (CD)



Mass Spectrometry (MS)

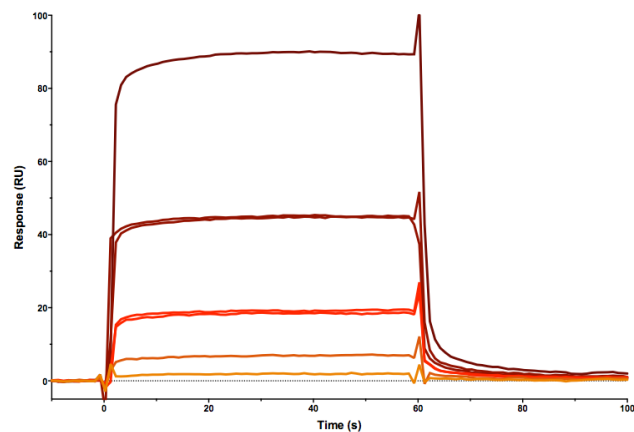


UV-vis and Fluorescence



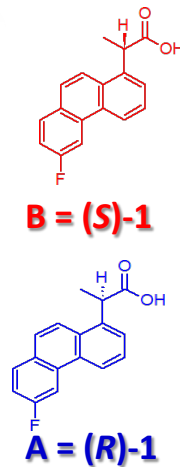
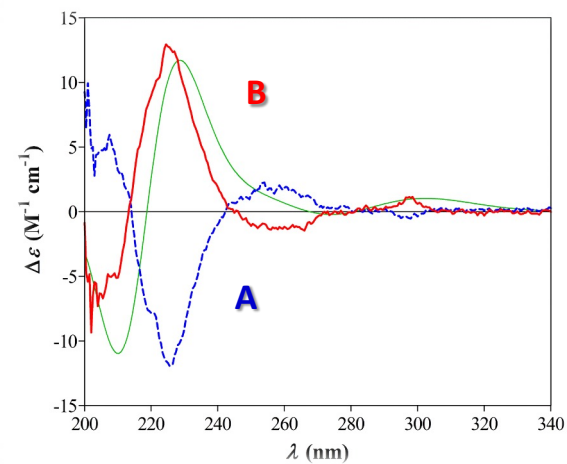
Biosensore ottico (SPR)

- Specificità di legame (Yes/No reponse)
- Concentrazione attiva dell'analita nel campione
- Parametri cinetici dell'interazione (k_{on} , k_{off})
- Affinità di legame tra analita e target (K_D)
- Residence time



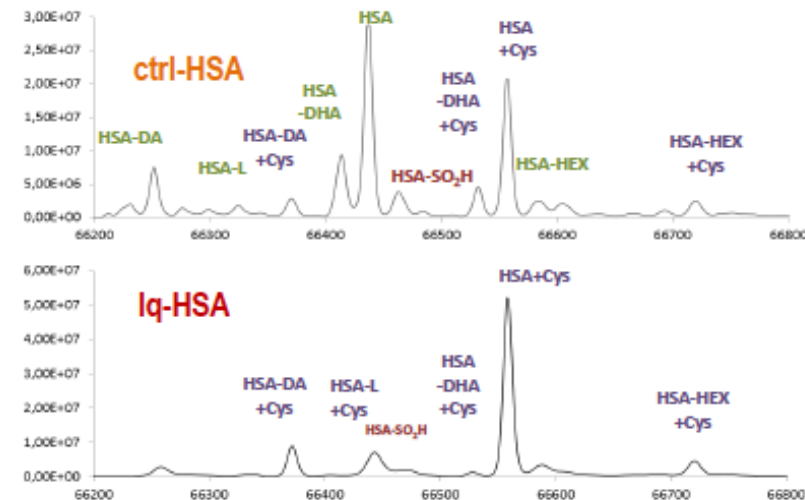
Dicroismo circolare (CD)

- Configurazione assoluta del farmaco
- Legame enantioselettivo
- Parametri di legame
- Interazioni tra farmaci
- Cambi conformazionali della proteina



Spettrometria di massa

- Analisi di matrici complesse (formulazioni farmaceutiche, fluidi biologici, estratti cellulari e vegetali)
- Analisi di peptidi e proteine (interazioni proteina-proteina o farmaco-proteina, mutazioni post-traduzionali, isoforme, aggregazione proteica)
- Drug discovery (caratterizzazione, dosaggio, stabilità di farmaci e composti naturali)



PROGETTI DI RICERCA

- Studio isoforme modificate di **sieroalbumina umana** (HSA) in condizioni patologiche croniche (diabete, cirrosi)
- Screening e caratterizzazione di **inibitori** per il trattamento della malattia di Alzheimer
- Valutazione **stabilità plasmatica** e del **legame alle proteine plasmatiche**.
- Sviluppo di metodi per il **controllo qualità** e per la **stabilità di farmaci** in formulazioni farmaceutiche
- Valutazione di **farmaci come inquinanti emergenti** in acque reflue
- Sviluppo di **bioreattori** per automatizzare screening classici (glicomica e proteomica)

Informazioni pratiche

- 🌀 La durata della tesi è di circa 7 mesi.
- 🌀 Le liste di attesa sono variabili, in genere circa 1 anno
- 🌀 Sarete seguiti da un tutor durante tutto il progetto di tesi.
- 🌀 Non è necessario aver fatto prima il tirocinio.
- 🌀 Occorre aver superato l'esame «Analisi strumentale di farmaci» prima dell'ingresso in tesi.
- 🌀 Avere sostenuto il maggior numero di esami prima della tesi è un vantaggio 😊.

Tesi ambito analitico CNR -BO



Consiglio Nazionale delle Ricerche



- Sviluppo e applicazione di metodi analitici a supporto dello sviluppo di nuovi sistemi carrier.
- Sviluppo di farmaci per il trattamento del cancro.

Tesi all'estero (programma Erasmus+)

- [Medical University of Lublin \(Poland\)](#) (Prof. Jozwiak) drug repurposing, recettori accoppiati alle proteine G, recettori adrenergici.



University of Coimbra

University of Coimbra (Portugal) → metodi analitici per la valutazione del polimorfismo nella solubilità dei farmaci (Prof. Castro);
metodi analitici per la valutazione di alcuni additivi alimentari in soggetti adulti e bambini (Prof Pena)

