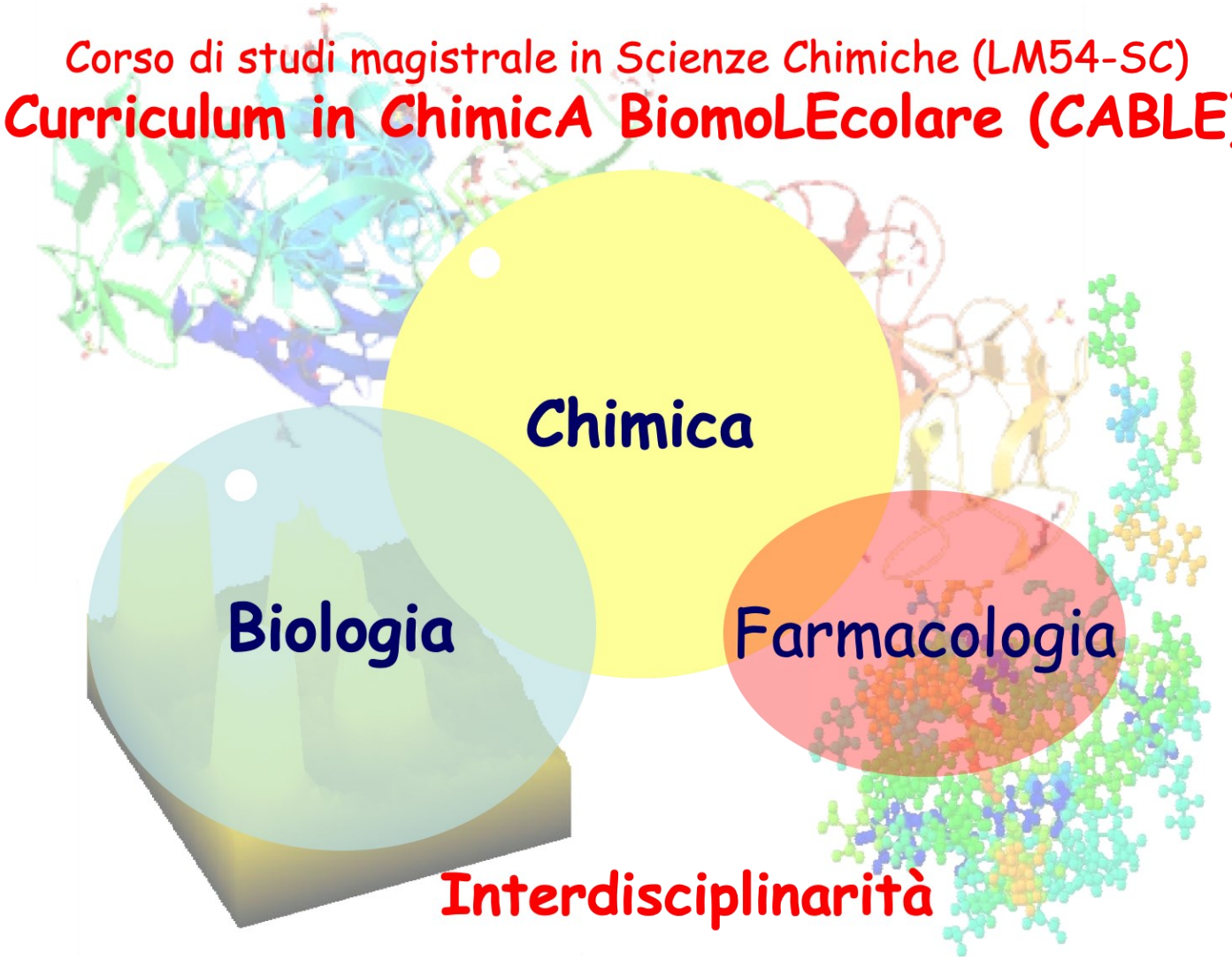
Corso di studi magistrale in Scienze Chimiche (LM54-SC)

Curriculum in ChimicA BiomoLEcolare (CABLE)



Referente curriculum CABLE: Graziella Vecchio, graziella.vecchio@unict.it

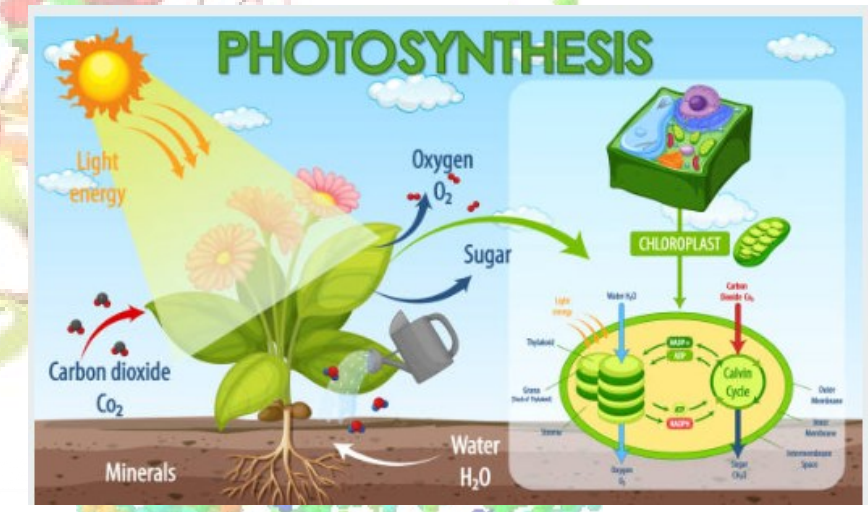
Laurea Magistrale in Scienze Chimiche

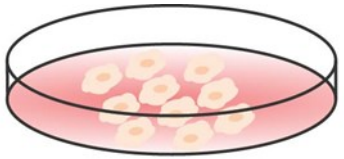
curriculum

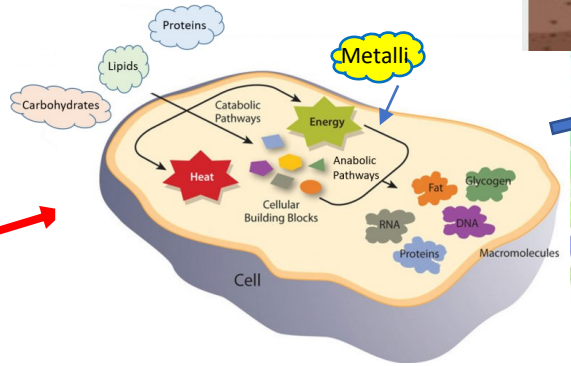
Chimica Biomolecolare

Le cellule sono

un nano-laboratorio chimico



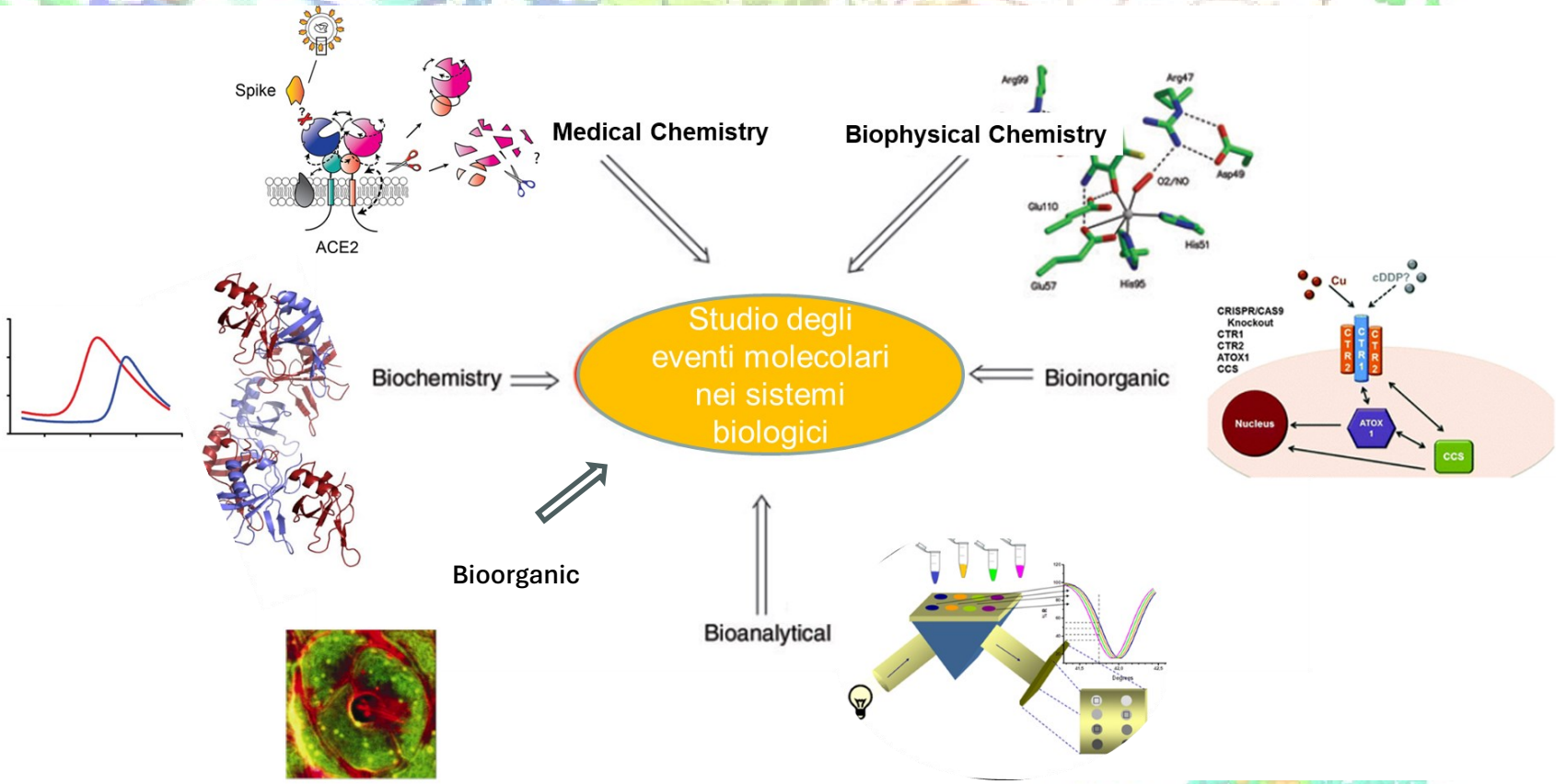




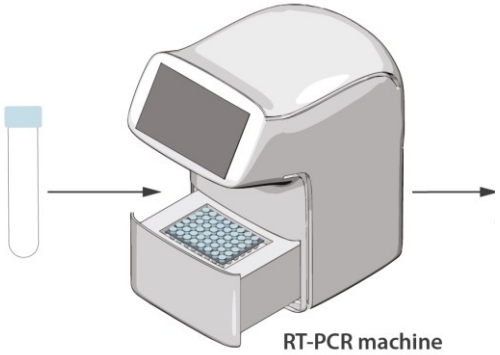
Laurea Magistrale in Scienze Chimiche

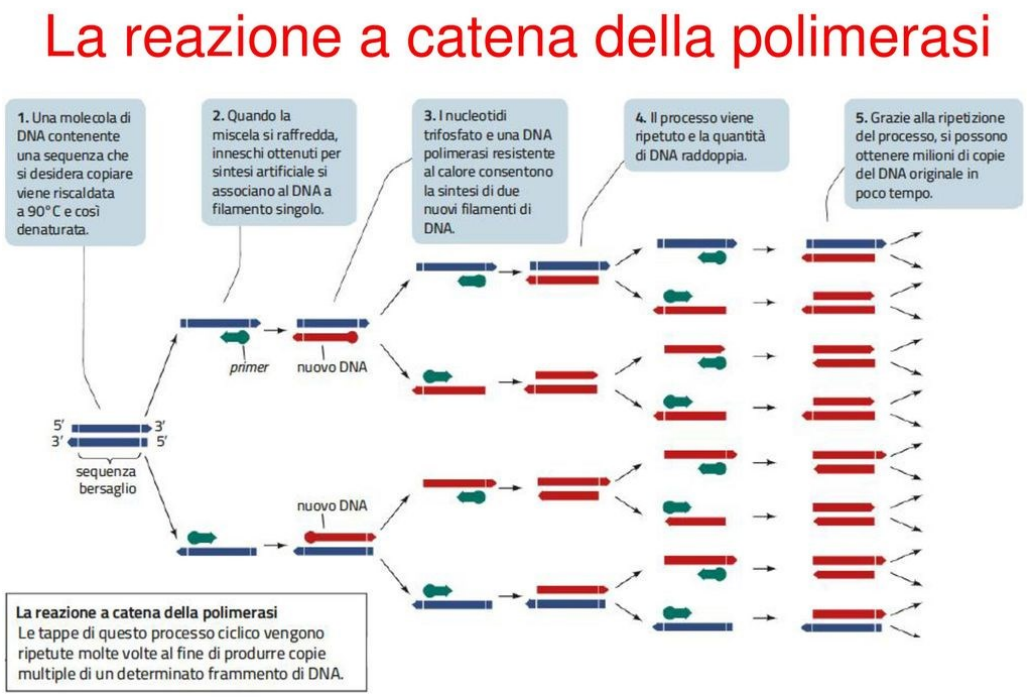
curriculum

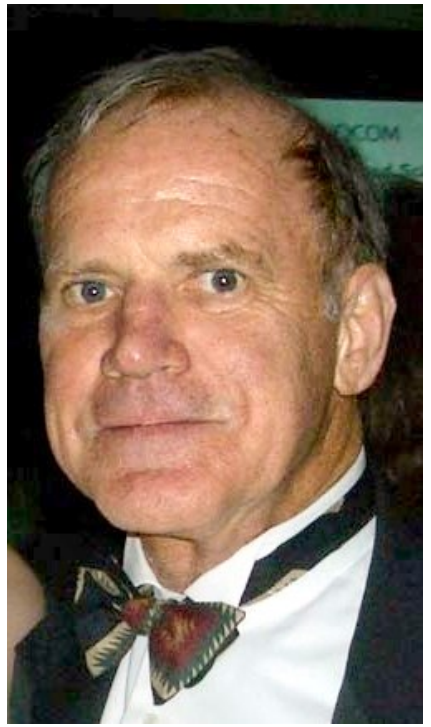
Chimica Biomolecolare



Qualche esempio

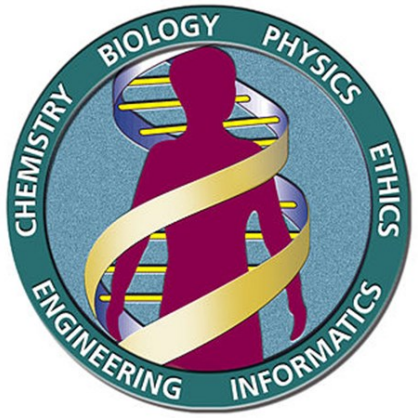

RT-PCR machine



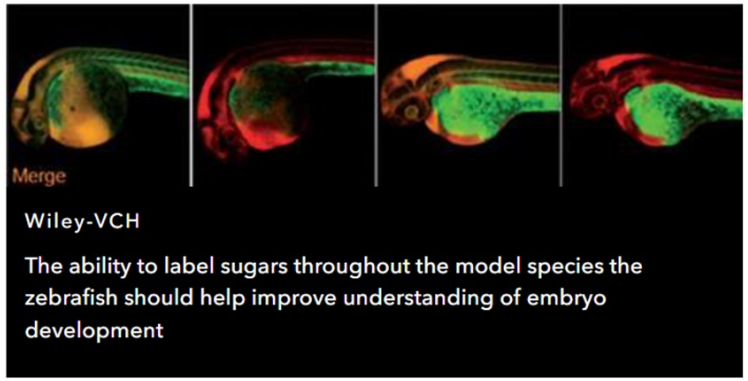


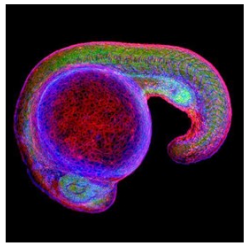
Kary B Mullis

Premio Nobel per la Chimica 1993

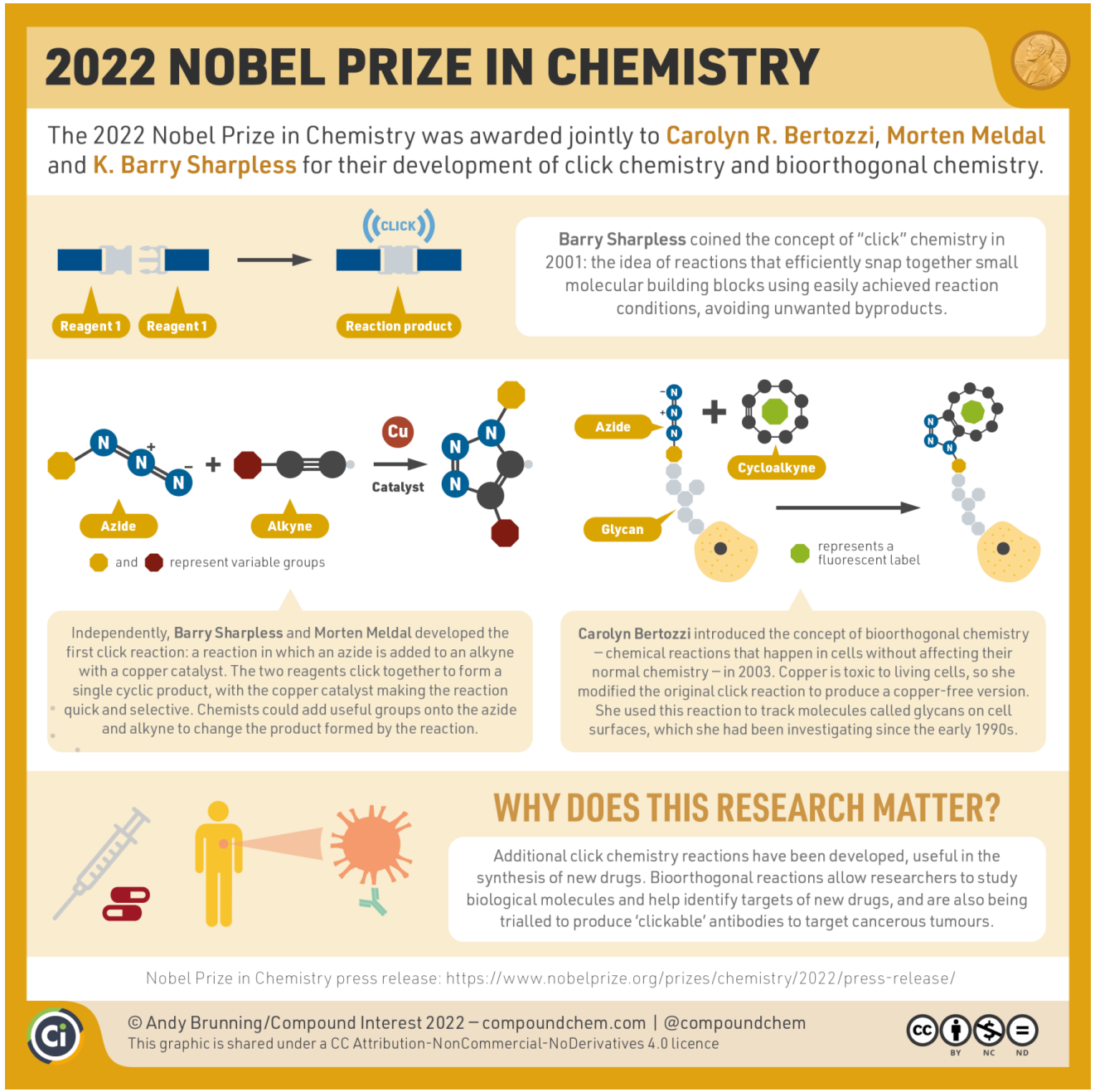


https://www.genome.gov/genetics-glossary/Polymerase-Chain-Reaction

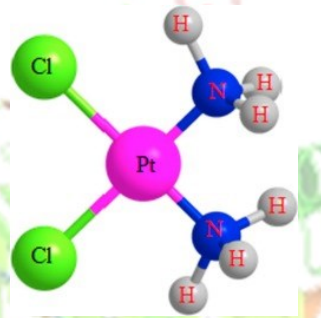


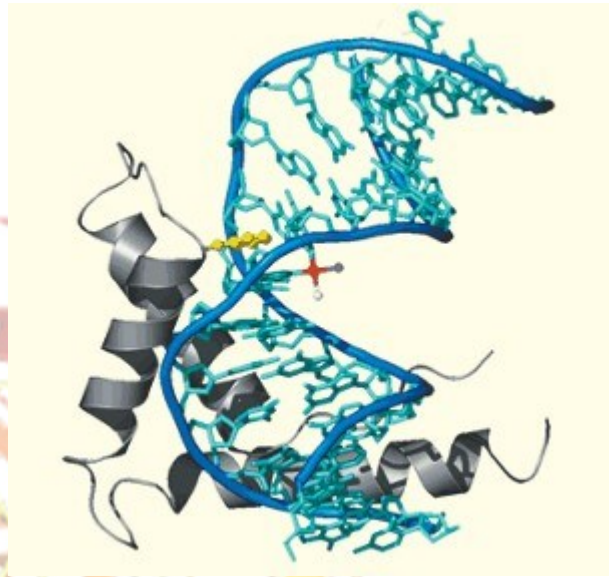


Immagini in vivo dell'embrione dello zebra fish



L’interdisciplinarità del team di Rosemberg nel 1964





Lance Armstrong: Giro d’Italia 2009

Laurea Magistrale in Scienze Chimiche

curriculum

Chimica Biomolecolare

			Semestre
I anno	Materie comuni +		
	Materie curriculari	**CFU**	
	-Metodi analitici avanzati, biosensori e *lab-on-chip* G. Spoto	6	1°
	-Metodi per lo studio di sistemi bioinorganici G. Vecchio	6	2°
	-Biologia cellulare e molecolare S. Reina	6 (5+1L)	
	-Progettazione razionale del farmaco S. Guccione	6	
	-A scelta dello studente	6	
II anno	-Chimica Fisica dei sistemi biologici e delle biointerfacce	6	1°
	Modelli matematici (Modulo 1) C. La Rosa, C. Satriano	6 (3+2 E +1 L)	
	Teranostica e nanomedicina (Modulo 2)		
	-Chimica bioinorganica G. Vecchio	6	
	-Tecniche biochimiche e biomolecolari con laboratorio V. Barresi	6 (3+3L)	
	oppure		
	-Biochimica avanzata V. Nicoletti	6	
	-A scelta dello studente	6	2°
	-Altre attività formative e professionalizzanti	2	
	-PROVA FINALE	34	

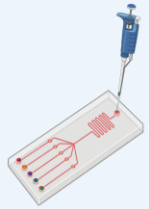
Laurea Magistrale in Scienze Chimiche

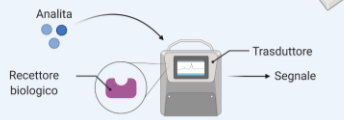
curriculum

Chimica Biomolecolare

Metodi analitici avanzati, biosensori e lab-on-chip

- Metodi che sfruttano dispositivi microfluidici per integrare operazioni di trattamento dei campioni con quelle di rivelazione (lab-on-chip).
- Rivelazione di sistemi biomolecolari mediante biosensori.

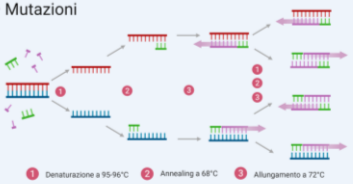




Biologica cellulare e molecolare

Basi della genetica nei procarioti e negli eucarioti:

- Struttura e funzione del gene
- Duplicazione e trascrizione del DNA
- Regolazione dell'espressione genica
- Mutazioni



Metodi per lo studi di sistemi bioinorganici

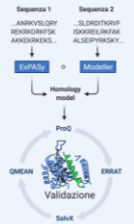
Metodi spettroscopici per lo studio dei sistemi bioinorganici:

- Spettroscopia di dicroismo circolare
- Spettroscopia NMR
- Spettroscopie XAS

Progettazione razionale del farmaco

Principi dell'interazione farmaco recettore e sviluppo del farmaco:

- Chemioinformatica
- Chemiometria
- Similarità molecolare
- Dinamica molecolare



Biochimica Avanzata

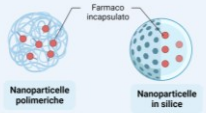
Rapporto struttura-funzione dei meccanismi molecolari dei fenomeni biologici e della loro regolazione:

- Gestione dell'energia
- Biochimica nutrizionale
- Meccanismi di azione ormonale
- Angiogenesi in tumori e malattie neurodegenerative

Chimica fisica dei sistemi biologici e delle biointerfacce

Introduzione ai concetti di biointerfacce e biomateriali per:

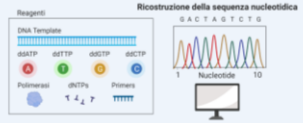
- Drug delivery
- Biosensing
- Imaging



Tecniche biochimiche e biomolecolari

Saggi per l'analisi del ciclo cellulare e preparazione dei campioni di DNA e RNA:

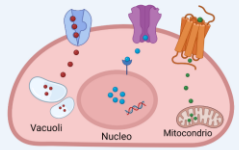
- Valutazione dei polimorfismi
- Analisi dei trascritti e delle modificazioni epigenetiche
- Tecniche di ibridazione e sequenziamento



Chimica bioinorganica

Ruolo dei metalli nei sistemi biologici:

- Uptake
- Storage
- Trasporto
- Omestasi



Laurea Magistrale in Scienze Chimiche

curriculum

Chimica Biomolecolare

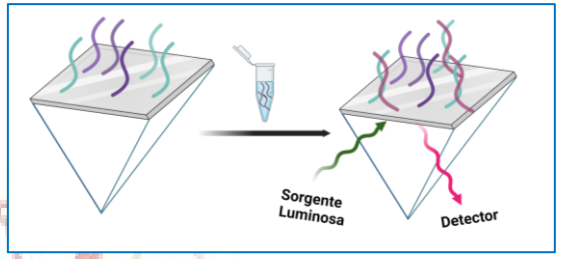
Progetti di Tesi

Progettazione di bioconiugati ad attività biologica:

- **Drug carrier**
- **Inibitori di metallo-enzimi**
- **Enzima-mimetici**

Sintesi di nanoparticelle a diversa attività:

- **Terapia**
- **Diagnosi**
- **Imaging**

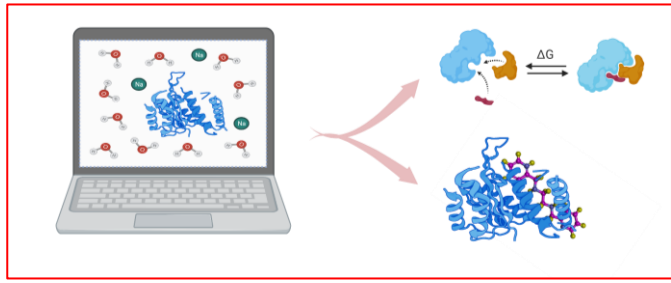


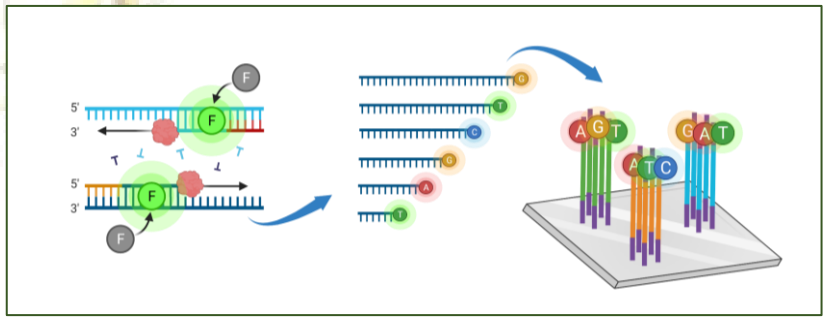
Applicazioni di tecniche analitiche quali SPR per la diagnostica

https://ultraplacad.eu/

Modeling molecolare:

- **Dinamica molecolare**
- **Affinità di legame (Docking)**





Analisi genomiche e trascrittomiche in tumori sfruttando PCR e microarray

Laurea Magistrale in Scienze Chimiche

curriculum

Chimica Biomolecolare

Dottorandi del DSC provenienti dal Curriculum in Chimica Biomolecolare:

Alice Foti

Gabriele Zingale

Roberta Panebianco

Pascal Tomasella