

# Curriculum Chimica

## I semestre

**Chimica Analitica 3** (7 CFU)

**Chimica Inorganica 2** (5 CFU)

**Chimica Organica 3** (6 CFU)

**Metallurgia** (8 CFU) oppure **Fondamenti di Fisiologia e Farmacologia** (8 CFU) (**ann**)

## II semestre

**3 Insegnamenti liberi (3 x 4 CFU =12 CFU).**

**Consigliati:**

**Chimica Bioorganica**

**Chimica dei Materiali**

**Chimica Fisica dello Stato Solido**

**Chimica delle Sostanze Organiche Naturali**

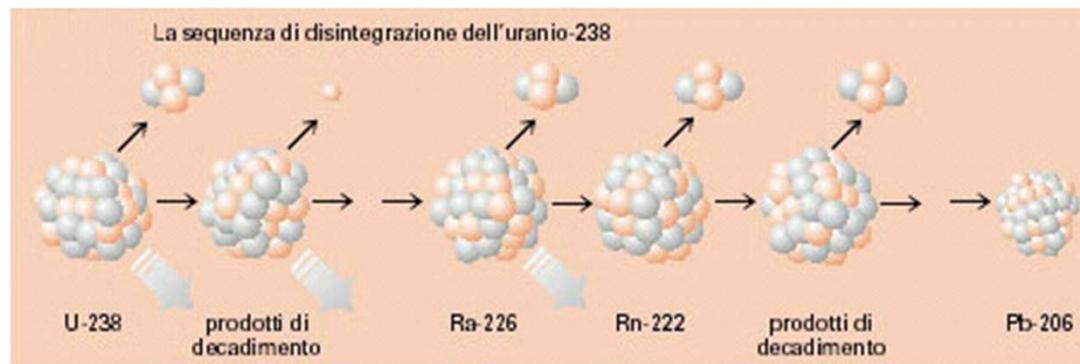
**Radiochimica**

**Ambiti:** **Analitico** **Inorganico – Metallurgico – Chimico/Fisico** **Organico - Biologico**

## Insegnamento libero "trasversale":

### Radiochimica

Conoscenza di base delle proprietà nucleari, la radioattività e il decadimento radioattivo; interazioni radiazione-materia e fissione nucleare.



## Corsi di ambito inorganico-chimico fisico

Approfondimento della chimica dello stato solido:

- ✓ Strutture cristalline
- ✓ Tecniche di caratterizzazione
- ✓ Classi di materiali inorganici
- ✓ Materiali metallici
- ✓ Aspetti chimico fisici (struttura elettronica dei solidi)



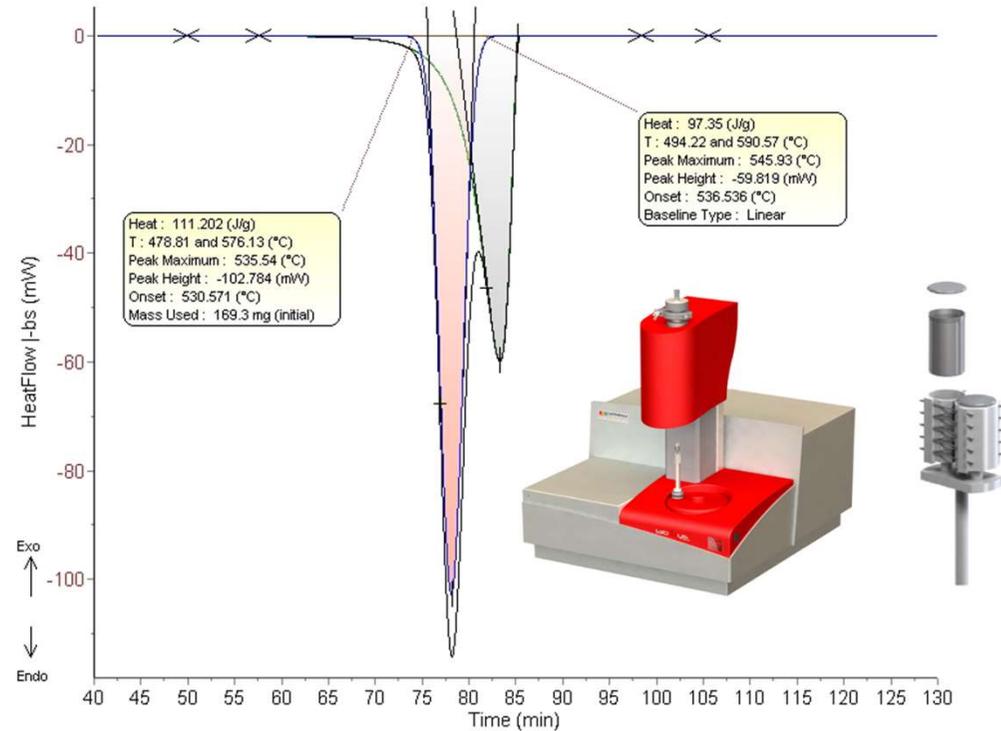
Basi per la comprensione della correlazione tra struttura e proprietà chimico fisiche dei materiali inorganici, fondamentale per lo sviluppo di nuovi materiali

## Chimica Inorganica 2 (5 CFU)

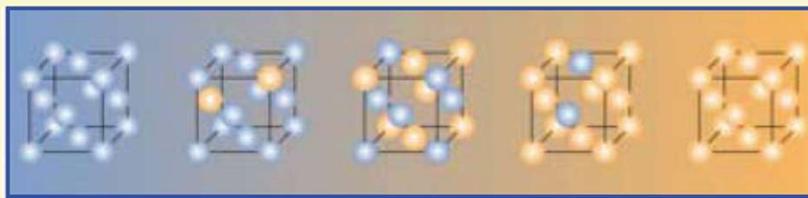
Chimica **strutturale** dei solidi inorganici, principali **tecniche di caratterizzazione**:

- ✓ strutturale (XRD)
- ✓ microstrutturale (LOM/SEM/EDXS)
- ✓ termoanalitica (DSC/ DTA/TGA)

di materiali inorganici.

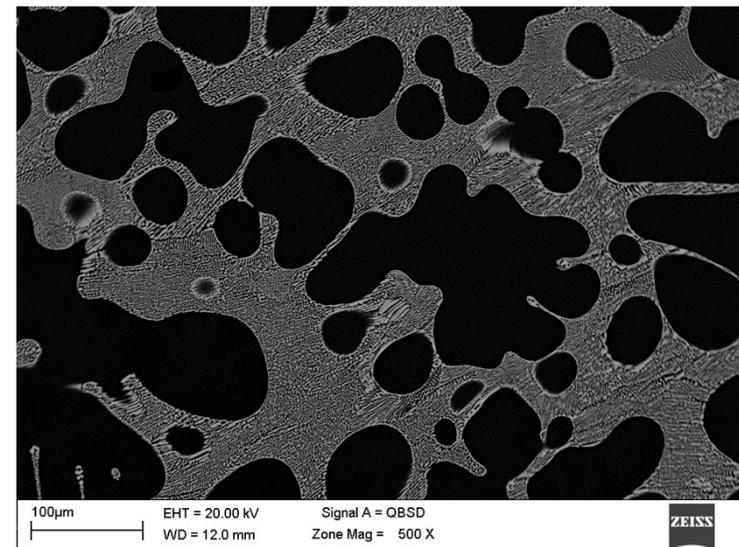


Total miscibility of Cu and Ni in the solid phase  $\alpha$



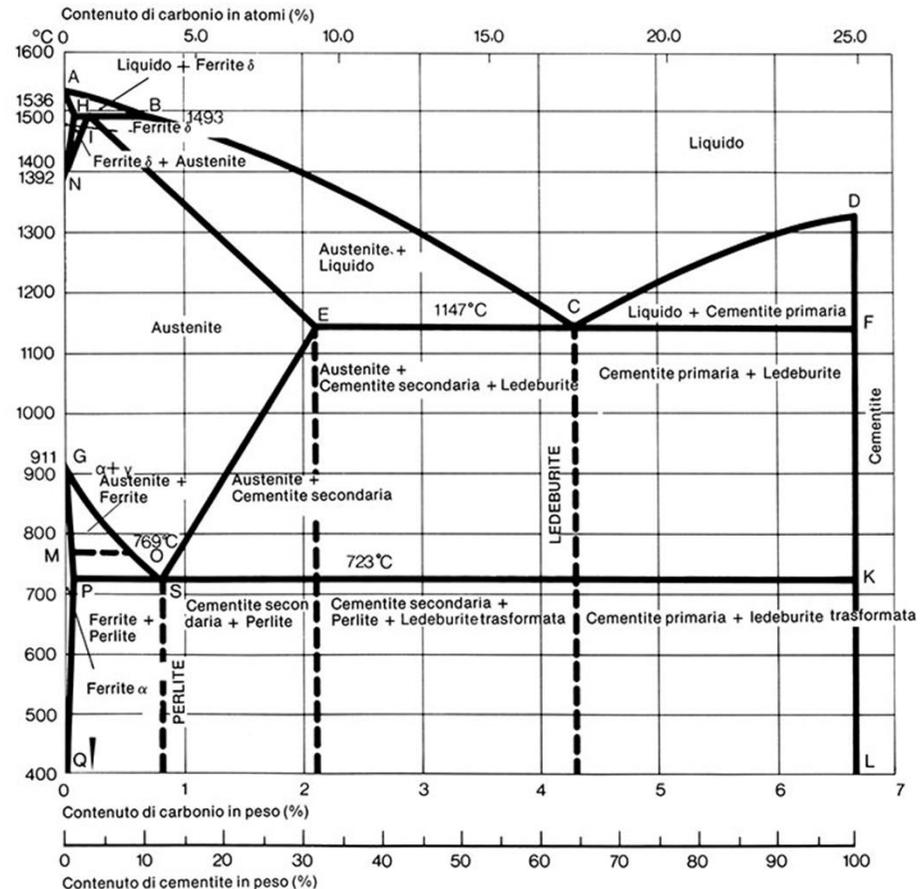
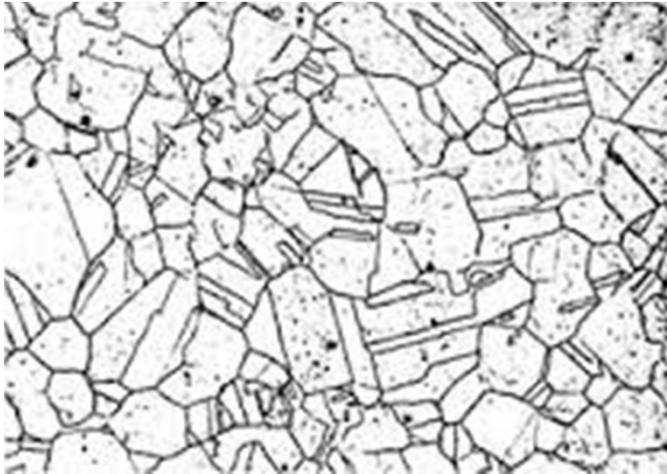
%Ni

Pure Cu - Mixture: total miscibility - Pure Ni



# Metallurgia 1 (8CFU)

Struttura e proprietà dei **materiali metallici** (con particolare attenzione agli **acciai**): produzione, processi di trasformazione, trattamenti termici e metodi di caratterizzazione.

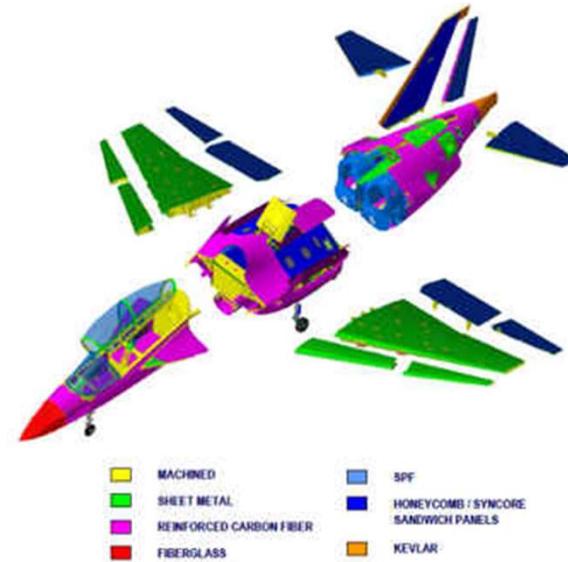


**N.B. Questo corso puo essere scelto in alternativa a Fondamenti di Fisiologia e Farmacologia (8CFU)**

# Insegnamenti liberi in cui sono approfonditi aspetti di **Chimica Fisica e Inorganica**:

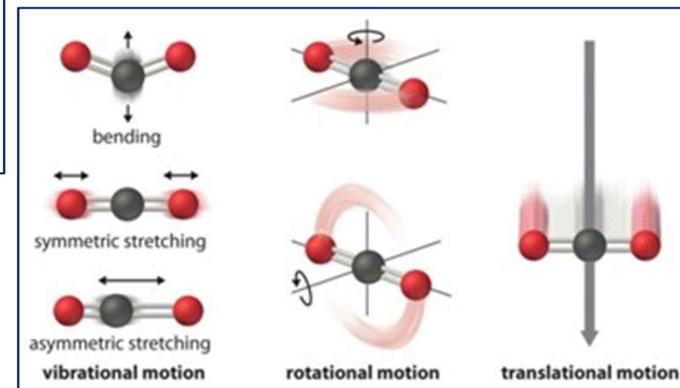
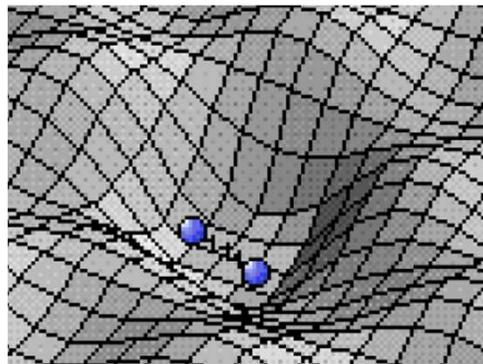
## **Chimica dei Materiali**

Proprietà di classi di materiali inorganici, quali metalli, ceramici, vetri tradizionali e metallici, materiali compositi; correlazioni tra legame, struttura e proprietà; meccanismi di nucleazione e crescita.



## **Chimica fisica dello stato solido**

Comprensione statistica delle tre leggi della termodinamica (termodinamica statistica) e proprietà elettroniche dei solidi (fisica dello stato solido).



## Ambito Organico – Biologico

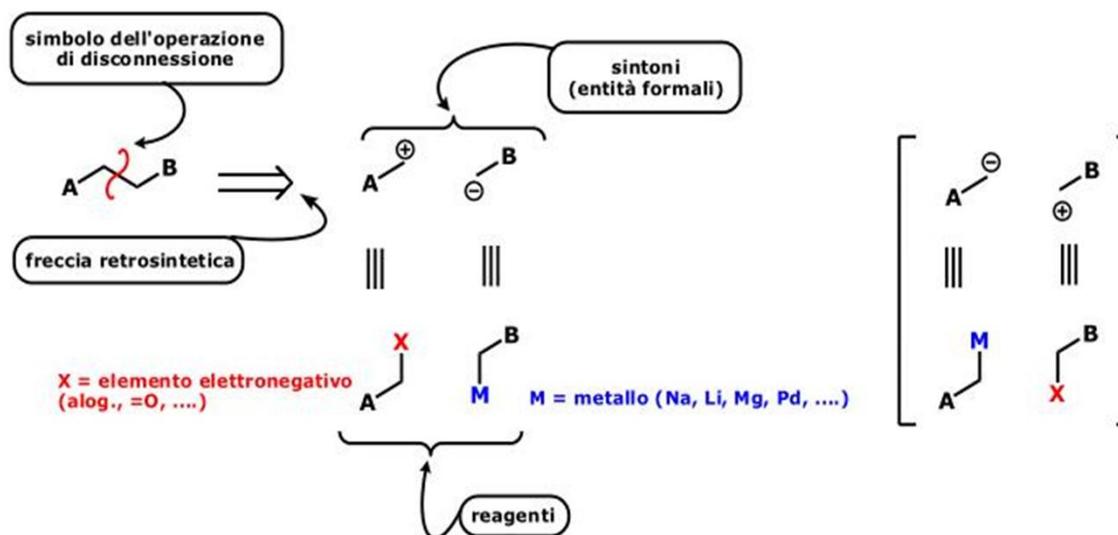
Approfondirete le vostre conoscenze/competenze innanzitutto

- ✓ ampliando il panorama sulla **reattività organica**, vista per lo più in un'ottica applicativa, finalizzata alla **sintesi di molecole anche complesse**;
- ✓ inoltre, essendo le molecole organiche spesso dotate di **attività biologiche e farmacologiche**, sarà utile stabilire **connessioni con il mondo degli organismi viventi** attraverso l'apprendimento di conoscenze di base di fisiologia e delle interazioni farmaci/organismo vivente;
- ✓ potrete anche conoscere la **vastissima e differenziata collezione di sostanze** attive prodotte dagli organismi viventi e
- ✓ avere una migliore comprensione, dal punto di vista chimico, del **funzionamento di proteine, recettori, enzimi**.



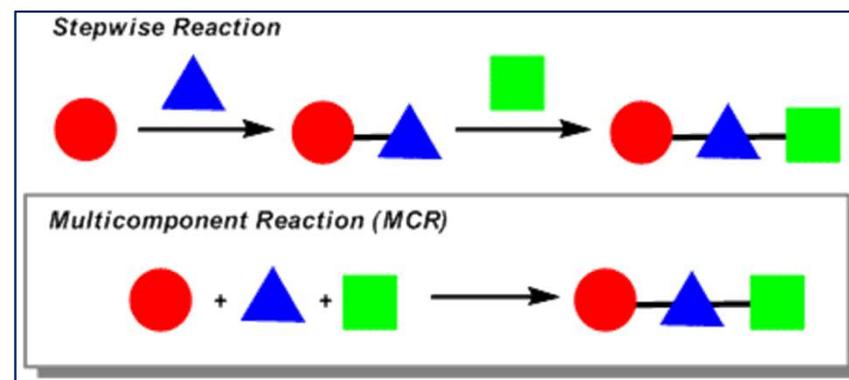
## Chimica Organica 3 (6 CFU, I sem.)

L'insegnamento fornisce le basi per la costruzione di molecole organiche anche complesse attraverso l'applicazione del protocollo della **retrosintesi**, con particolare riferimento alla formazione dei **legami carbonio-carbonio**. Partendo da un target, ciclico, eterociclico, non ciclico, diventa così possibile progettare, per disconnessioni successive, da quali semplici mattoni si può partire.



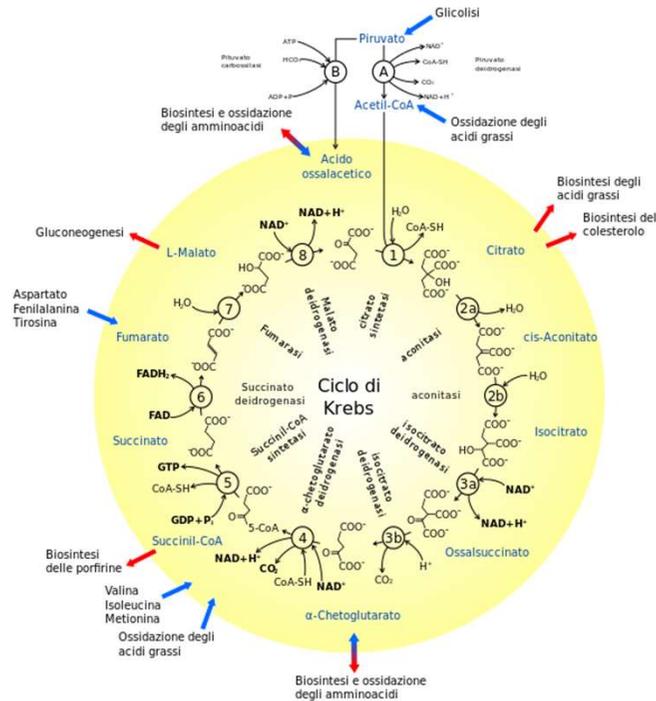
15

Si faranno anche cenni alle più comuni tecniche di **protezione/deprotezione** di gruppi funzionali, necessari nelle sintesi multistadio e ai principi di base delle **reazioni multicomponente** e al loro significato nella sintesi organica.



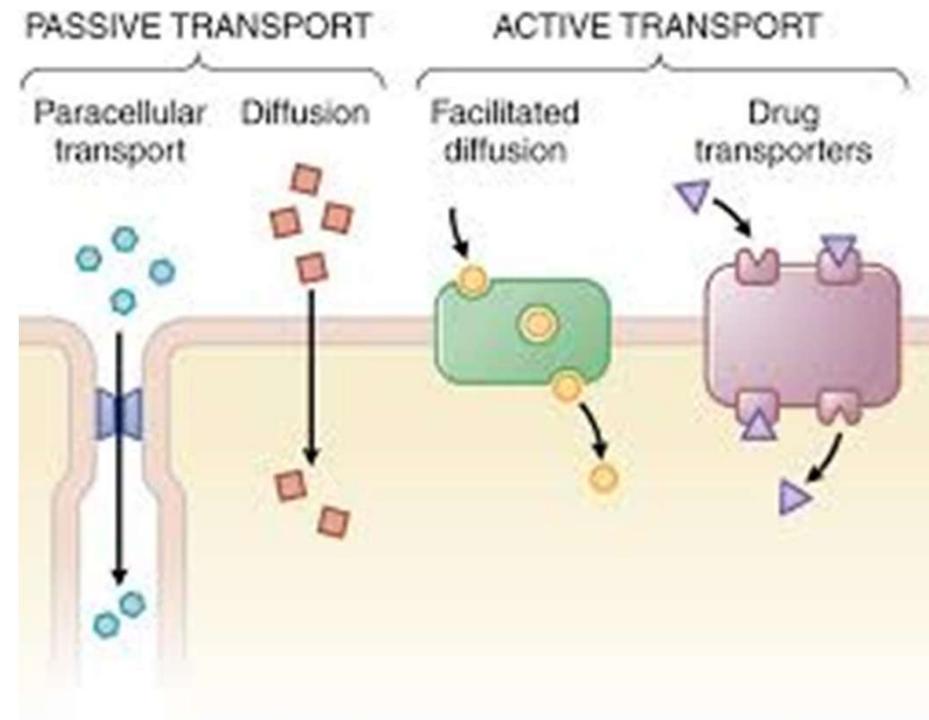
# Fondamenti di Fisiologia (4 CFU) e Farmacologia (4 CFU)

**N.B. Questo corso può essere scelto in alternativa a Metallurgia 1 (8 CFU)**



La **fisiologia** studia il funzionamento degli organismi viventi. Nel 1° modulo, iniziando con i meccanismi di base dei processi vitali, si passerà poi alla **fisiologia cellulare** e da questa a quella **d'organo**, e dei principali apparati.

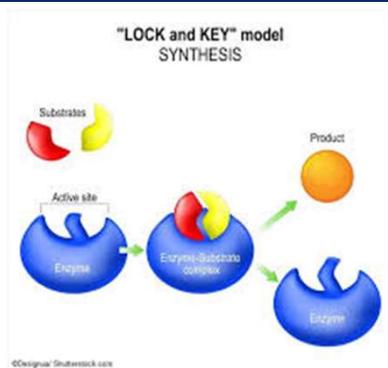
La **farmacologia** studia la composizione dei farmaci e la loro interazione con l'organismo. In questo modulo studierete quindi principalmente **l'interazione farmaco/organismo** vivente: proprietà farmaco-cinetiche e farmaco-dinamiche dei farmaci. Una parte del corso è dedicata anche alla ricerca e sviluppo di **nuovi farmaci**.



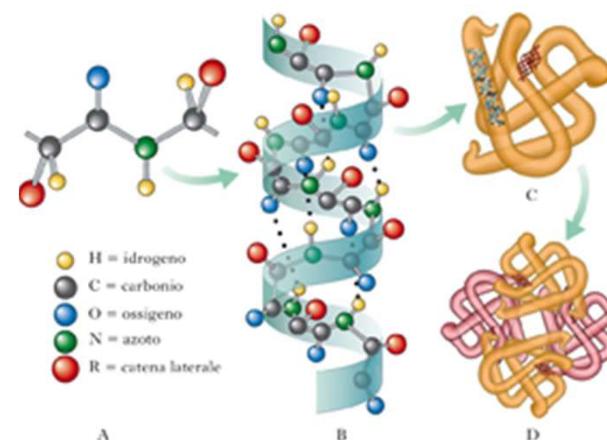
Insegnamenti liberi in cui sono approfonditi aspetti della **Chimica Organica**:

## Chimica Bio-organica

Studio di aspetti della chimica organica correlati con la **biologia**, in particolare riguardanti il **funzionamento delle proteine**, il loro uso nella sintesi organica e le loro **interazioni con potenziali farmaci**.

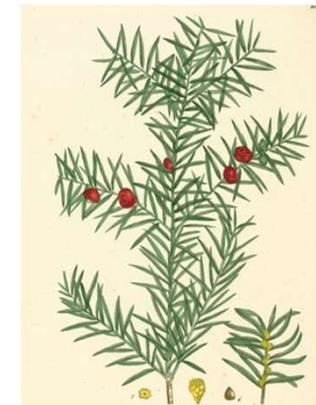
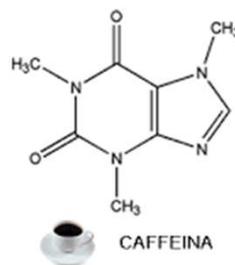


Lo studente arriverà a comprendere a grandi linee le problematiche connesse alla **ricerca di nuovi farmaci**, anche mediante la trattazione di alcuni esempi di importanza farmacologica, ad es. nel campo degli antivirali, degli antibiotici, degli antiinfiammatori, degli antitumorali, dei farmaci per il controllo del tasso di colesterolo.



## Chimica delle Sostanze Organiche Naturali

Le sostanze naturali costituiscono **una incredibile collezione di molecole** semplici e/o complesse che ricoprono ruoli a volte ancora sconosciuti nell'ambito del metabolismo secondario. Verranno descritte le principali vie del metabolismo secondario ed esplorate le classi di metaboliti importanti per i loro effetti e/o applicazioni: **terpeni e steroidi, vitamine, alcaloidi, tossine marine**, altre.



# Chimica Analitica 3 (7 CFU)

## Campionamento e trattamento dei campioni:

concetto di campionamento rappresentativo e problematiche connesse; trattamenti per la separazione di interferenti e la preconcentrazione.

Approfondimento di alcune tecniche strumentali e approccio al concetto di Speciazione (legato a sua volta alla biodisponibilità delle sostanze verso gli organismi e di conseguenza di cruciale importanza nel campo alimentare ed ambientale)

Chimica Analitica Applicata, cioè determinazione qualitativa e quantitativa di analiti in diverse matrici (ad esempio alimenti, acque naturali e destinate al consumo umano, ecc ecc...)

