

Chimica e Indagini di Polizia Scientifica

Esperienze di Chimica Analitica Forense per studenti delle Scuole Superiori

Dora Melucci

Dipartimento di Chimica Ciamician, Università di Bologna



Obiettivi del progetto

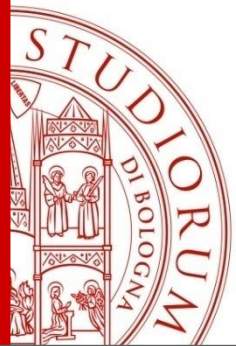
➤ **ORIENTARE**

GLI ALUNNI DELLE SCUOLE SUPERIORI NELLA SCELTA DOPO IL DIPLOMA

➤ **SELEZIONARE**

GLI ISCRITTI AI CORSI DI STUDIO UNIBO IN MODO DA
TENERNE ALTA LA QUALITÀ: STUDENTI MOTIVATI E DI TALENTO

- alto livello di apprendimento
- basso tasso di abbandoni
- alta percentuale di laureati in corso
- alto apprezzamento dei laureati Unibo nel modo occupazionale



Il percorso formativo

Modulo **Q**: CHIMICA ANALITICA QUALITATIVA

Lezione Chimica (1,5 ore) +

Laboratorio di Chimica Analitica (2,5 ore): 2 esperienze qualitative

Argomenti proposti: TEST AL LUMINOLO PER TRACCE DI SANGUE + TLC DI EROINA.

L'ATTIVITÀ È PER INTERE CLASSI DI SECONDA O TERZA O QUARTA, una o due per volta

Modulo **Q+S**: CHIMICA ANALITICA **Q**UALITATIVA E **S**TRUMENTALE

Lezione Chimica (1,5 ore) +

Laboratorio di Chimica Analitica (2,5 ore): 1 esperienza qualitativa e 1 esperienza quantitativa

Argomenti proposti: TLC DI EROINA + HPLC DI EROINA

L'ATTIVITÀ DURA MEZZA GIORNATA ED È PER INTERE CLASSI DI QUARTA O QUINTA, una per volta

Modulo **Q+S+E**: CHIMICA ANALITICA **Q**UALITATIVA E **S**TRUMENTALE CON **E**LABORAZIONE DATI

Lezione Chimica (1,5 ore) +

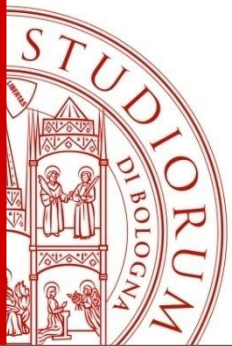
Laboratorio di Chimica Analitica (2,5 ore): 1 esperienza qualitativa e 1 esperienza quantitativa +

Laboratorio informatico (1 ora)

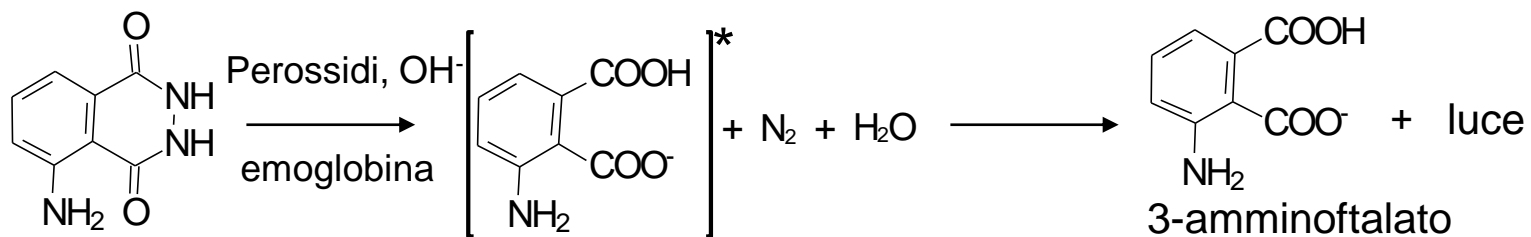
Argomenti proposti:

TLC DI EROINA + HPLC DI EROINA + ELABORAZIONE DATI CON EXCEL

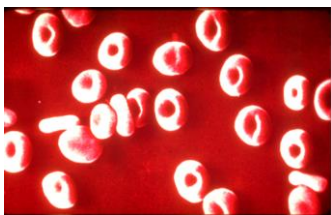
L'ATTIVITÀ DURA MEZZA GIORNATA ED È PER INTERE CLASSI DI QUARTA O QUINTA, una per volta



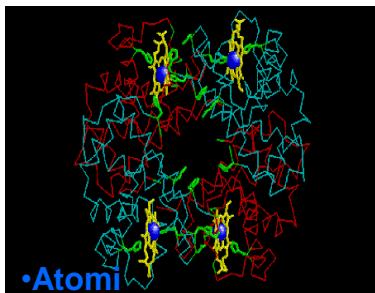
Esercitazioni di chimica analitica QUALITATIVA: ricerca di tracce di emoglobina mediante LUMINOLO



luminolo
(5-ammino-2,3-diidro-1,4-ftalazinadione)



Globuli rossi



emoglobina

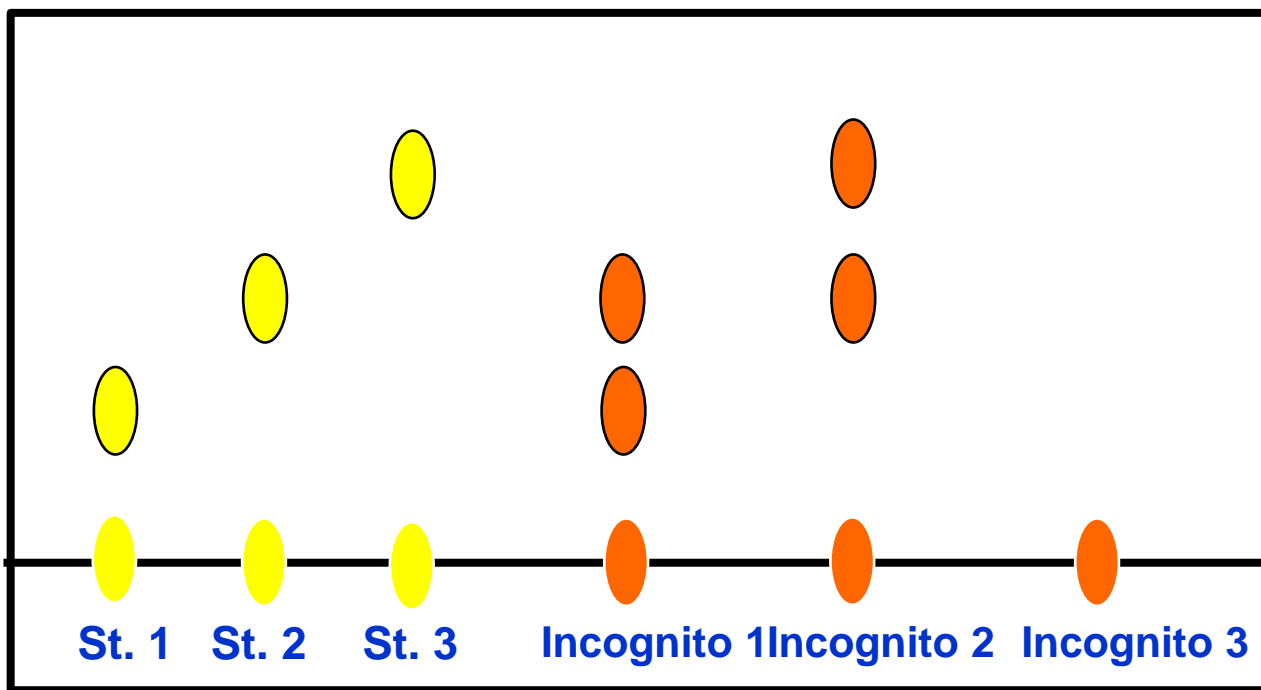
•Atomi
di ferro



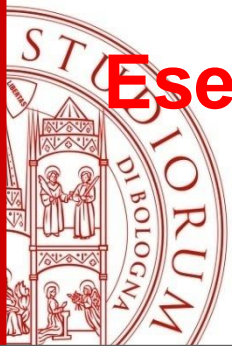
© 2002 HowStuffWorks

Esercitazioni di chimica analitica

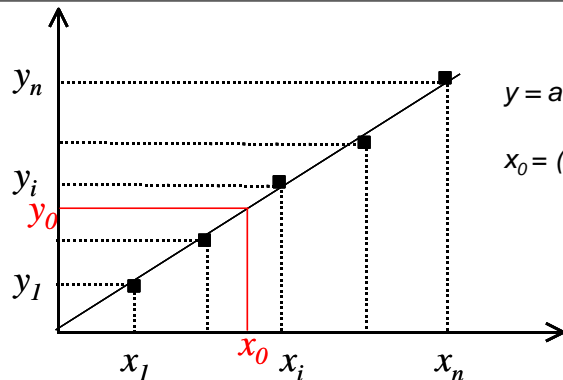
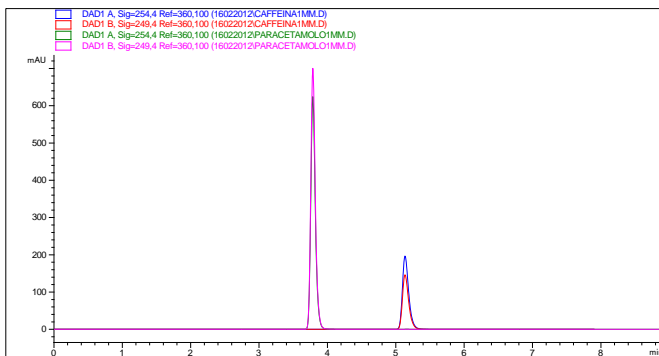
QUALITATIVA: cromatografia planare di tracce di DROGHE



Per esempio HEROINA:
Standard 1= acetilmorfina (STUPEFACENTE)
Standard 2= caffeina (STIMOLANTE)
Standard 3= paracetamolo (ANTIPIRETICO)



Esercitazioni di chimica analitica STRUMENTALE: HPLC per l'analisi di HEROINA



$$y = a + b x$$

$$x_0 = (y_0 - a) / b$$

$$\Delta x_0 = t_{\alpha, n-2} \cdot s_{x_0}$$

$$s_{x_0} = \frac{s_{y/x}}{b} \left[\frac{1}{m} + \frac{1}{n} + \frac{(y_0 - \bar{y})^2}{b^2 \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \right]^{1/2}$$

- Agli studenti viene fornita una polvere incognita che si sospetta sia eroina
- Gli studenti eseguono una separazione HPLC e scoprono che vi sono solo due componenti, che mediante gli standard puri identificano come caffeina e paracetamolo
- Gli studenti preparano soluzioni standard per la per la calibrazione del metodo quantitativo per la caffeina
- Con l'assistenza di un Tecnico, gli studenti analizzano i campioni standard e l'incognito mediante HPLC-UV
- Con l'assistenza del Docente Responsabile, gli studenti elaborano i loro dati in aula informatica (METODO DELLO STANDARD ESTERNO)