

*Stage Estivo a Tor Vergata
12-16 Giugno 2017*

Chimica in bianco e nero



Latte



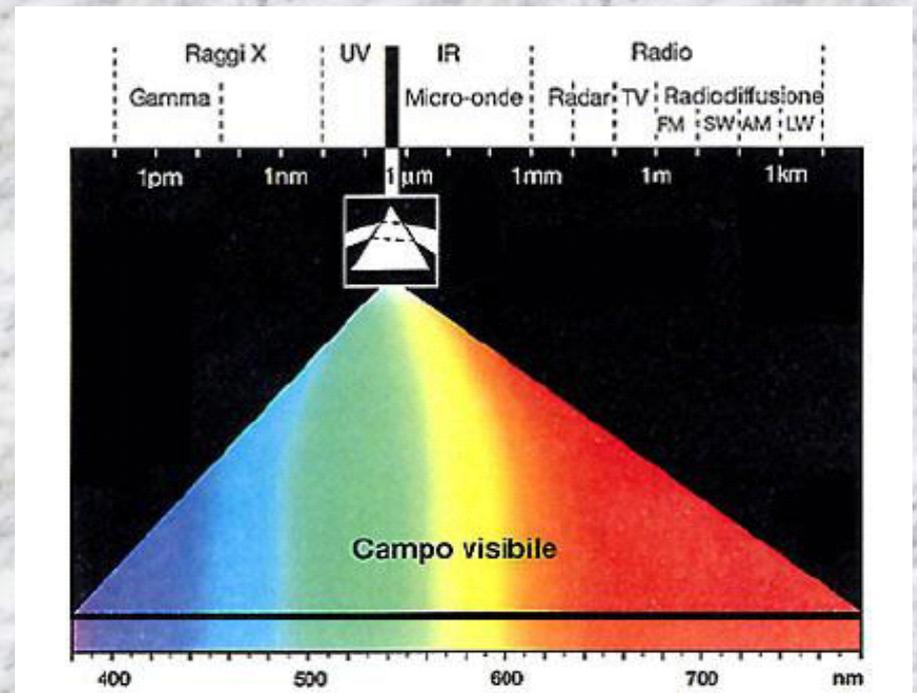
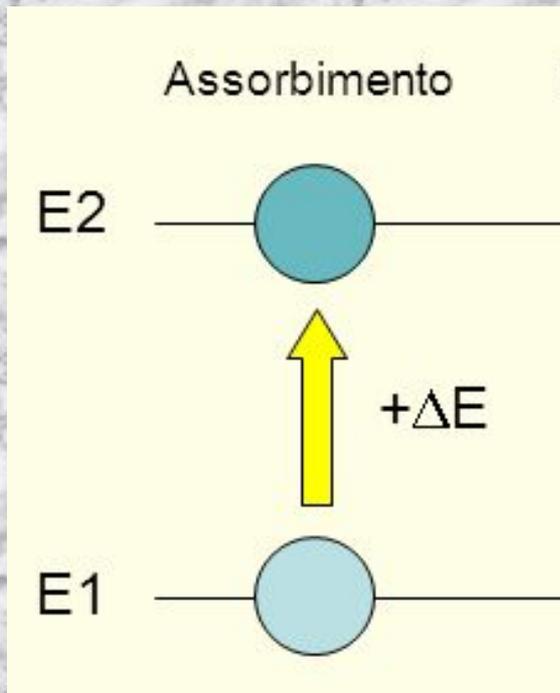
Inchiostro!!

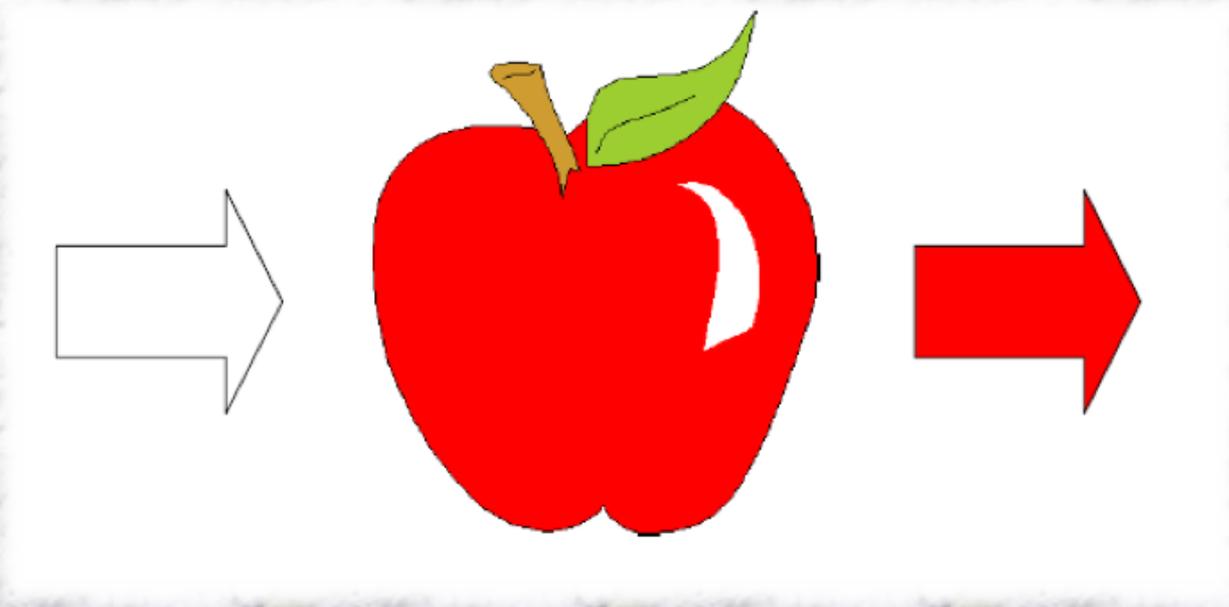
A cura di:

*Cavallaro, Ciubotaru, Colonna, Di Girolamo,
Guardabascio, Marulla, Mazzuca, Scarpelli, Vinci.*

Spettroscopia

Scienza che studia l'interazione della radiazione elettromagnetica con la materia.





*I colori che assumono gli oggetti, colpiti da luce bianca, sono dati dal mescolamento dei colori delle radiazioni che **NON vengono assorbite.***



Sostenibilità

Nel pianeta ogni anno si producono 290 milioni di tonnellate di plastica, i cui tempi di degradazione sfiorano in alcuni casi il millenio.



E' perciò necessario utilizzare altri materiali che non danneggino l'ambiente.

La Galalite

- ✓ La Galalite (derivato dal greco gala = latte e lithos = pietra) è un materiale con un aspetto simile all'avorio o al guscio di tartaruga ottenuto dalla caseina del latte e dalla formaldeide.
- ✓ Materiale brevettato in Germania da Spitteler e Kirsche.



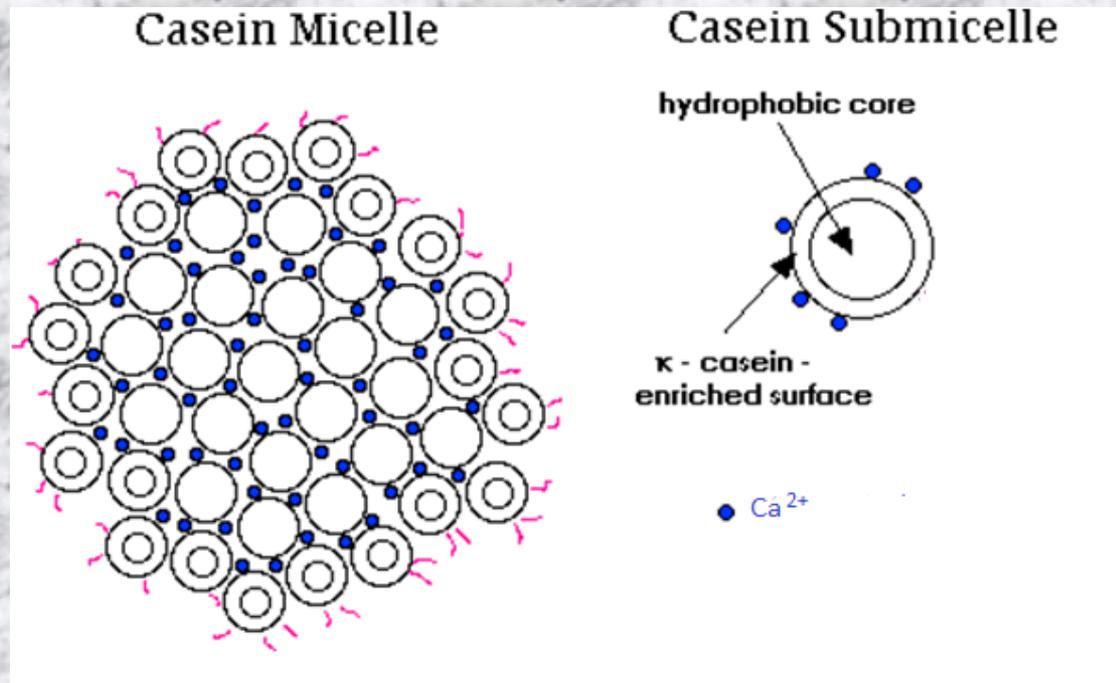
Perché il latte?

È un prodotto ottenuto da materiale biologico di origine animale, quindi biodegradabile.

Il processo di produzione della plastica dal latte è veloce, facile ed economico.



La Caseina



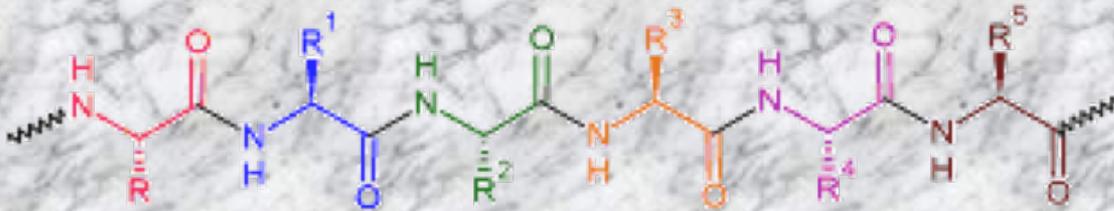
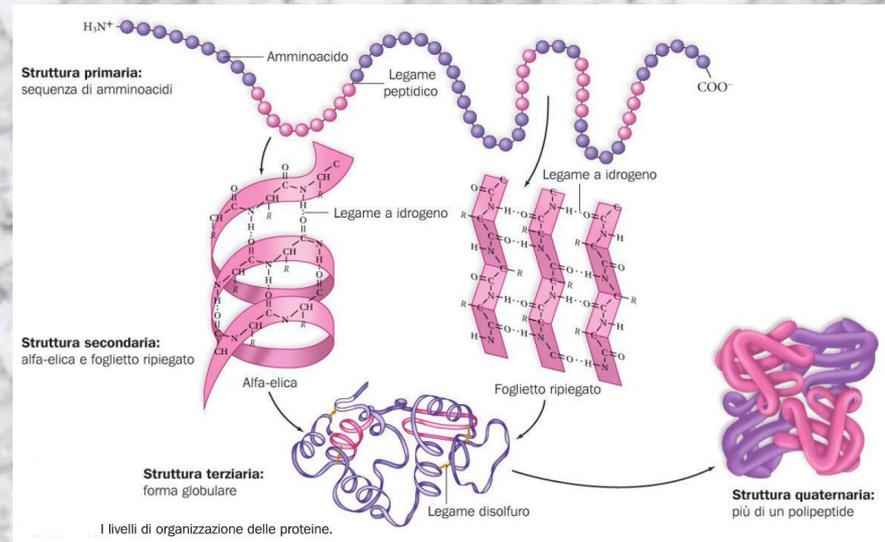
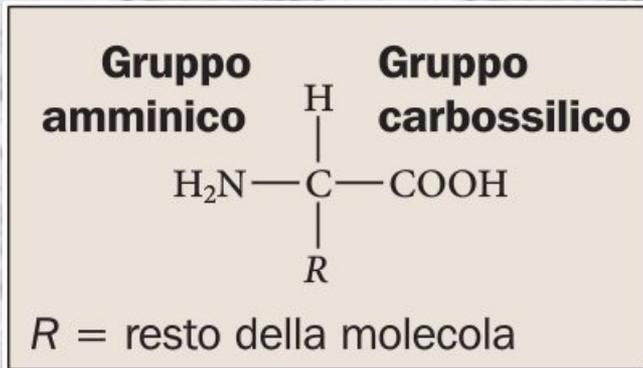
La caseina è una proteina contenuta nel latte.

Essa rappresenta il 75% delle proteine presenti nel latte vaccino.

E' presente nel latte come dispersione colloidale.

Aggiungendo un acido le micelle iniziano ad aggregare formando un reticolo tridimensionale, il precipitato.

Le Proteine



catena proteica

I diversi aminoacidi sono legati tra di loro dal legame peptidico.

Le **proteine** sono grandi biomolecole (o macromolecole) costituite da catene di aminoacidi legati uno all'altro da un legame peptidico.

Bianco come il latte...



Lo scopo del nostro modulo è quello di ottenere oggetti attraverso il latte.

Preparazione delle soluzioni



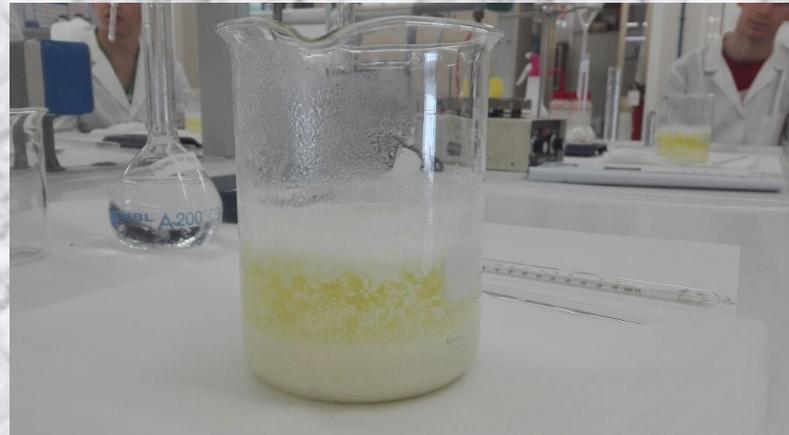
*E' stata preparata una soluzione di
Acido acetico al 5%.*

Precipitazione delle Proteine del Latte

Il latte è stato scaldato ad 80°C , su una piastra riscaldante. Abbiamo aggiunto 50 ml di acido acetico al 5%.

Tramite l'aumento della temperatura e la diminuzione del pH (mediante l'aggiunta dell'acido acetico al 5%), abbiamo ottenuto due fasi:

- fase liquida = il siero;
- Il precipitato = la cagliata.



- ✓ Filtrazione della soluzione.
- ✓ Recupero del precipitato.
- ✓ Rimozione acqua in eccesso.
- ✓ Creazione di oggetti.



... nero come l'inchiostro

È in continuo aumento l'interesse verso i tatuaggi, meno note sono le caratteristiche chimiche degli inchiostri utilizzati.

Essi sono composti da:

PIGMENTO



VEICOLO



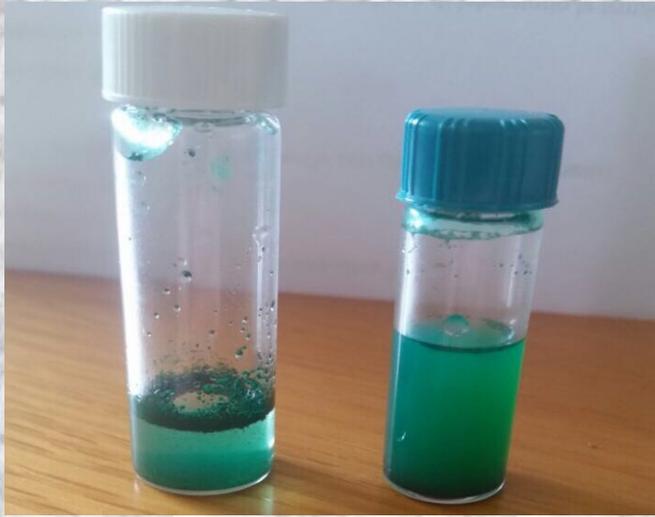
Che cos'è l'inchiostrò?

L'inchiostrò è la dispersione di un pigmento che, mediante l'utilizzo di un ago ipodermico, viene inserito nel derma, ove forma degli aggregati.

La loro formazione permette al pigmento di rimanere permanentemente nel derma.



Obiettivo degli esperimenti con l'inchiostro



1. Verificare se il pigmento è solubile in acqua e in propan-2-olo.

2. Dimostrare la presenza di eventuali metalli all'interno degli inchiostri.

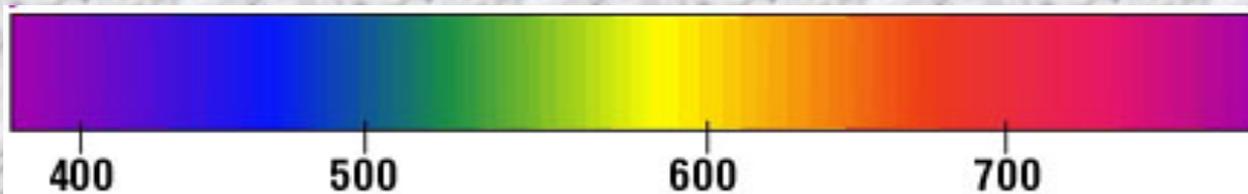
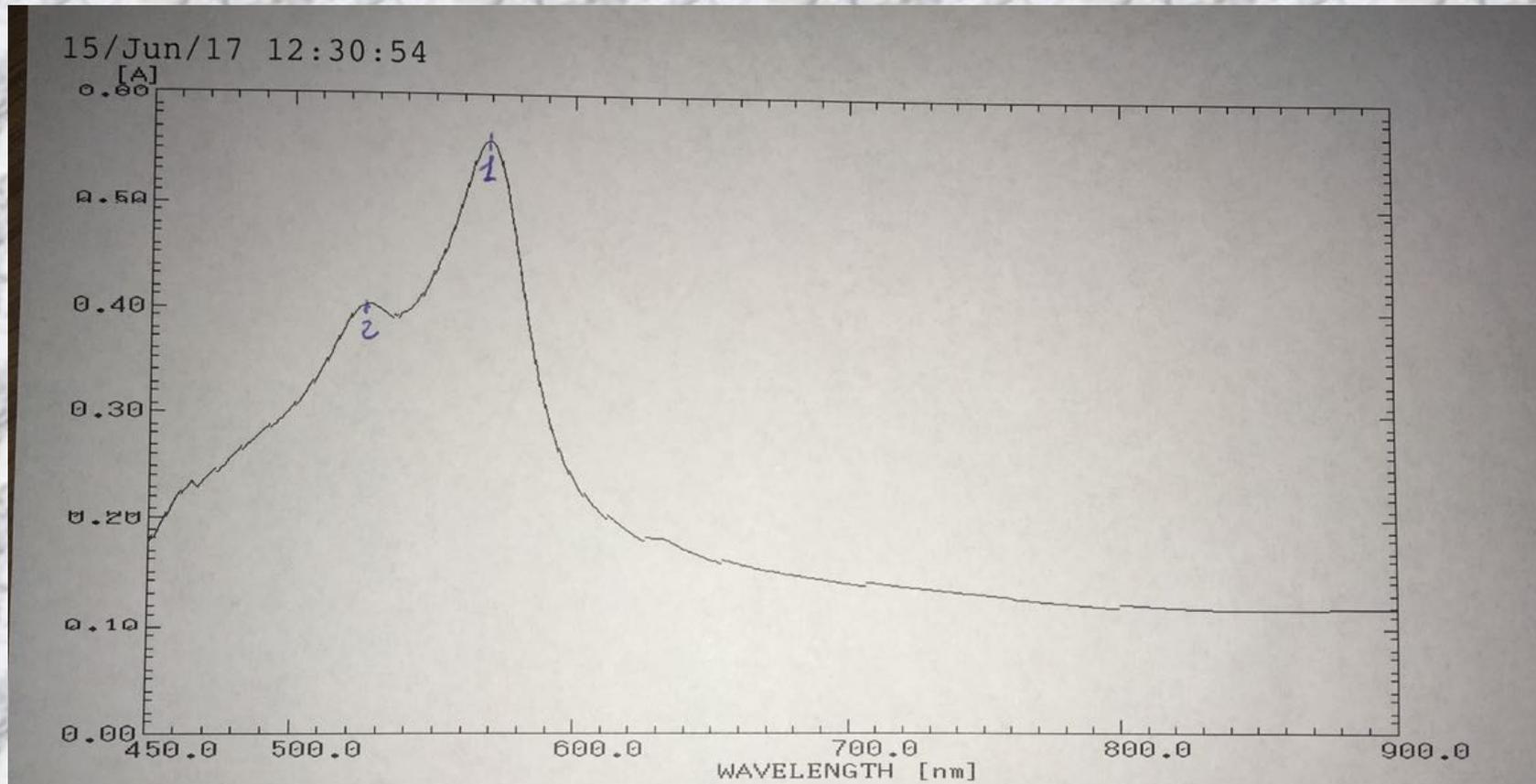


La Spettroscopia UV-Visibile



Le dispersioni in acqua degli inchiostri sono state analizzate mediante spettroscopia UV-Vis

La Spettroscopia UV-Visibile



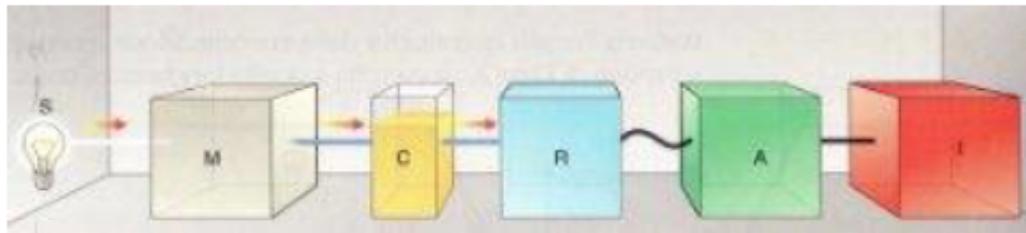
Colore Rosso

Assorbanza

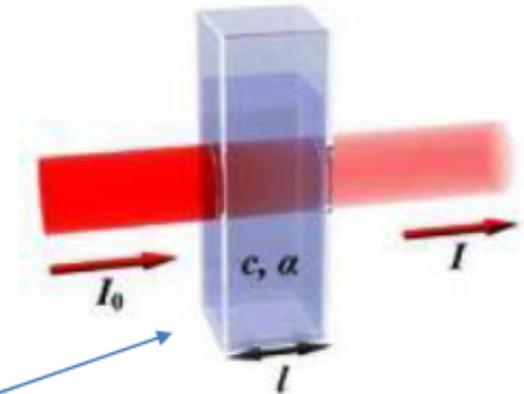
L'assorbanza è in relazione alla concentrazione, per concentrazioni sufficientemente basse, secondo la legge di Lambert-Beer

$$A = \epsilon l c$$

L'assorbanza si misura con lo spettrofotometro, si basa sull'assorbimento di radiazioni elettromagnetiche del campo del visibile e dell'UV.



Parti funzionali di uno spettrofotometro



cuvetta



Ringraziamenti

I nostri ringraziamenti vanno all'Università degli Studi di Roma «Tor Vergata» che ci ha ospitato e ci ha permesso di vivere questa grande esperienza formativa e soprattutto al prof. Mariano Venanzi, alla prof.ssa Marilena Carbone, alla prof.ssa Emanuela Gatto e al Dr. Emanuele V. Scibetta che ci hanno seguito e aiutato per tutto il percorso.

