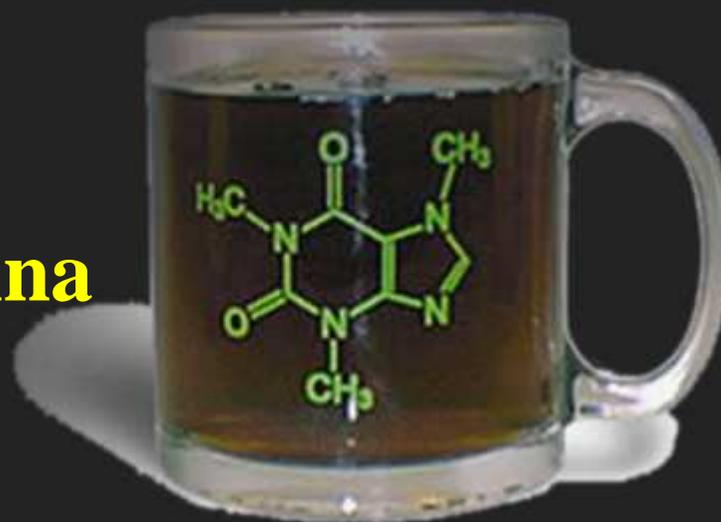


La Chimica del Caffè : dal chicco rosso alla bevanda nera

Emma Angelini

Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia
Politecnico di Torino

1,3,7-trimetilxantina

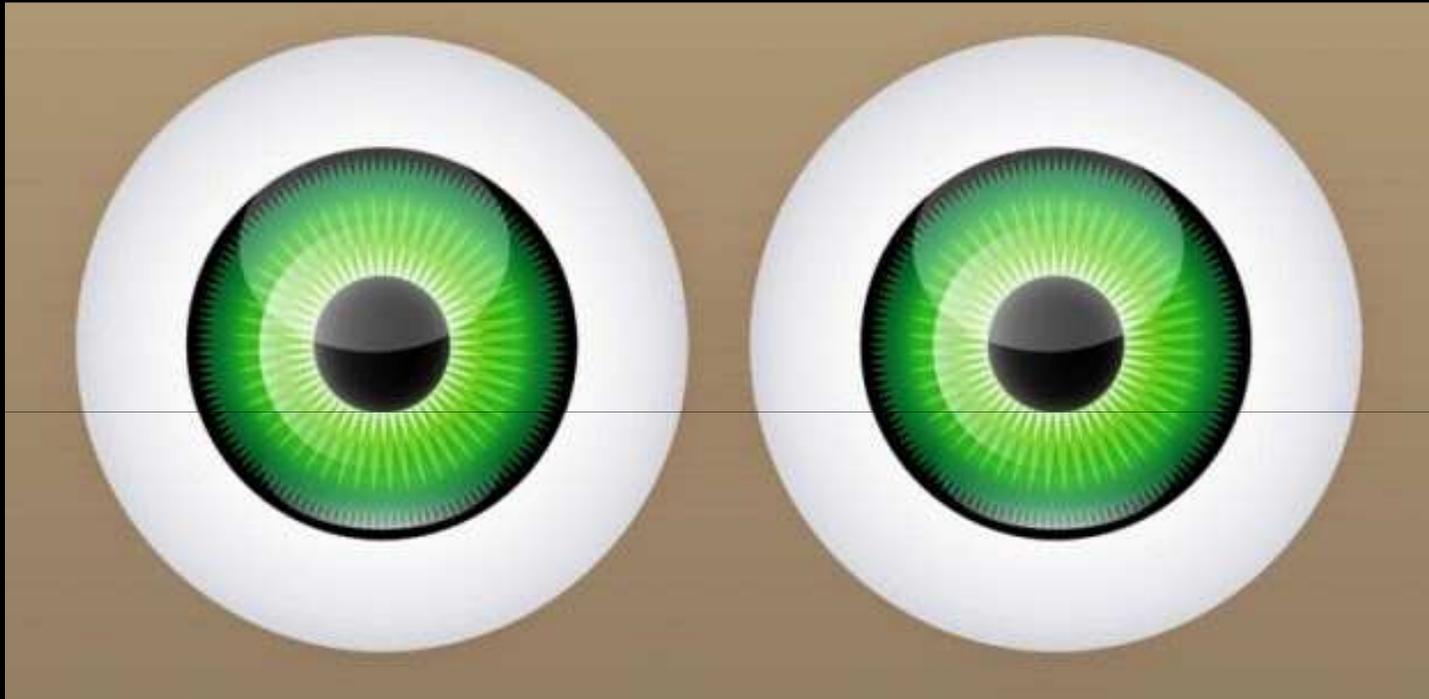


The background of the slide is a close-up photograph of dark brown, roasted coffee beans. Overlaid on this background is a white ball-and-stick molecular model of caffeine. The model shows a fused ring system consisting of a six-membered pyrimidine ring and a five-membered imidazole ring, with two methyl groups attached to the nitrogen atoms in the imidazole ring. The text is placed over a semi-transparent dark grey rectangular area in the upper half of the image.

La **caffeina** appartiene ad un vasto gruppo di sostanze organiche naturali dette **alcaloidi**....

....dotate di notevoli effetti fisiologici

caffaina : stimolante del sistema nervoso centrale

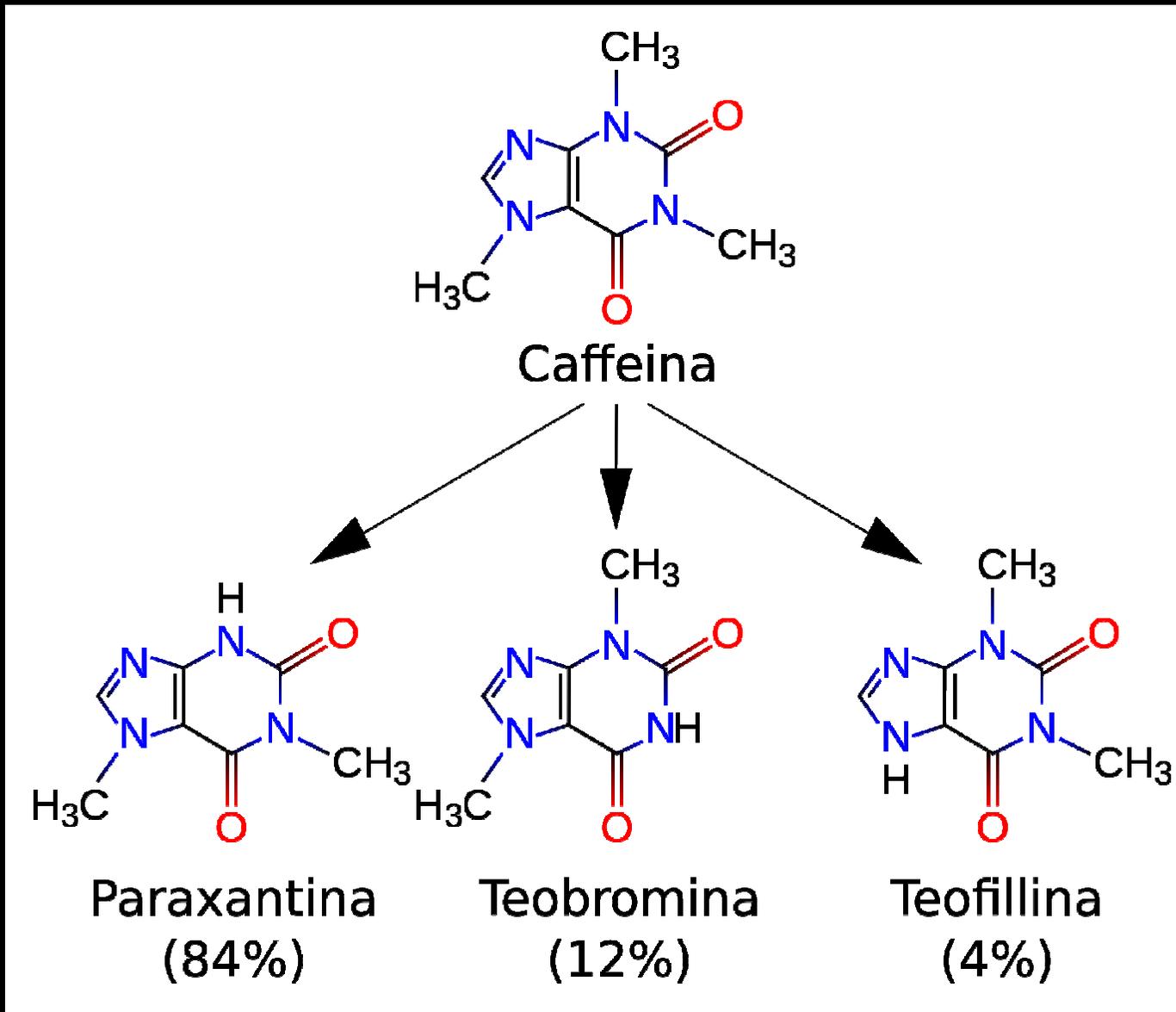


...inganna le cellule nervose che la confondono con l'adenosina un neurotrasmettitore di simile struttura..

**l'adenosina si lega ai ricettori delle
cellule nervose inducendo ...**



il sonno ad onde lente (SWS - Slow-Wave Sleep)



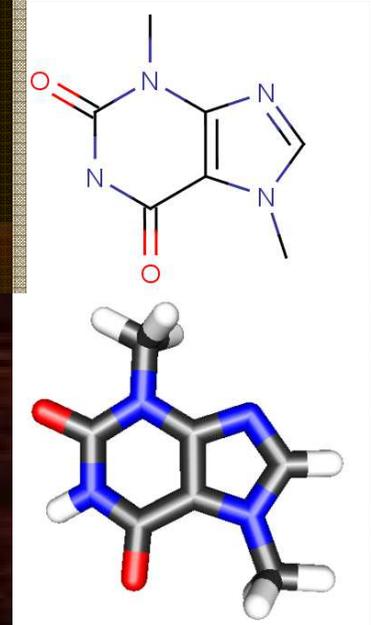
Caffeina: metabolizzata dal fegato

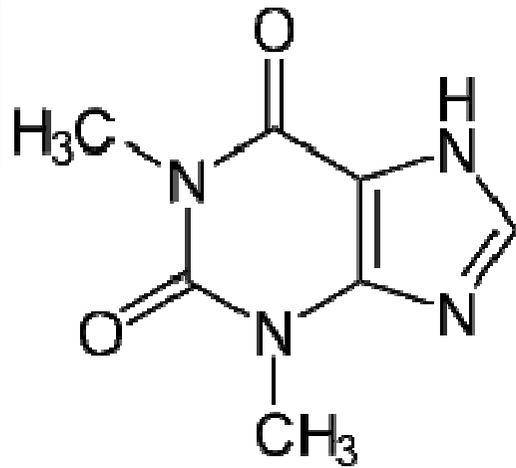


Paraxantina : aumenta la concentrazione di glicerolo e acidi grassi nel sangue disponibili per i muscoli

Teobromina : vasodilatatore, aumenta il flusso di ossigeno e di nutrienti al cervello ed ai muscoli

Teddy Roosevelt's son said the president's coffee mug was "more in the nature of a bathtub."



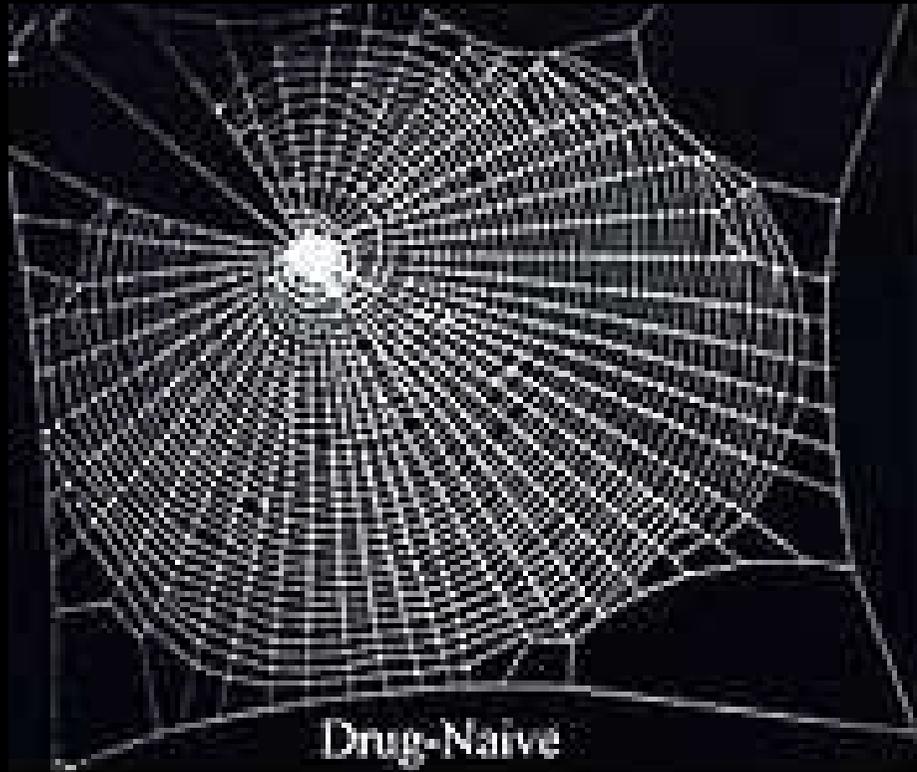


Teofillina :

**contribuisce con l'adrenalina
all'azione cronotropa positiva
sul cuore (aumento della
frequenza cardiaca e rilassa la
muscolatura liscia dei bronchi
(trattamento) asma**



caffeina :



Drug-Naive



Caffeinated

effetto disorientante su un ragno...



Caffeina : veleno per artopodi ed insetti

***Coffea* (pianta del caffè) : 90 specie di piccoli alberi o arbusti della famiglia delle Rubiacee**



Caffeina svolge un'azione analgesizzante a livello centrale



Caffeina: dose letale 150-200 mg/kg di peso corporeo





Caffeina: dose letale 80-100 tazzine

Caffeina: polverino cristallino e amaro

**Estrazione con CO₂ supercritica
(31 ° C - 73 atm), forzata a passare attraverso
i chicchi di caffè estrae 99% della caffeina**





Aroma e sapore del caffè derivano da una miscela di sostanze complesse (circa 900)

Aroma e sapore del caffè derivano dalla



...tostatura dei chicchi verdi a $T > 200^{\circ} \text{C}$

La tostatura altera la composizione chimica..



**...proteine e zuccheri reagiscono nella reazione di
Maillard**

A wooden basket filled with Luwak coffee beans. The beans are dark brown and have a slightly irregular shape, characteristic of coffee beans that have been processed by civets. A sign is placed on top of the basket, reading "LUWAK COFFEE".

LUWAK COFFEE

**Alterazione della composizione
chimica..non convenzionale.....**

Kopi Luwak :



caffè prodotto con le bacche, ingerite, parzialmente digerite e riemesse dallo zibetto delle palme

In 100 grammi di caffè tostato sono presenti:

28.5 g di carboidrati

15.4 g di lipidi

10.4 g di proteine

4.1 g di acqua

2020 mg di potassio

160 mg di fosforo

130 mg di calcio

74 mg di sodio

4.1 mg di ferro

10,0 mg niacina

0,20 mg riboflavina



Altre sostanze famose e tossiche sono alcaloidi... quali la **nicotina**...

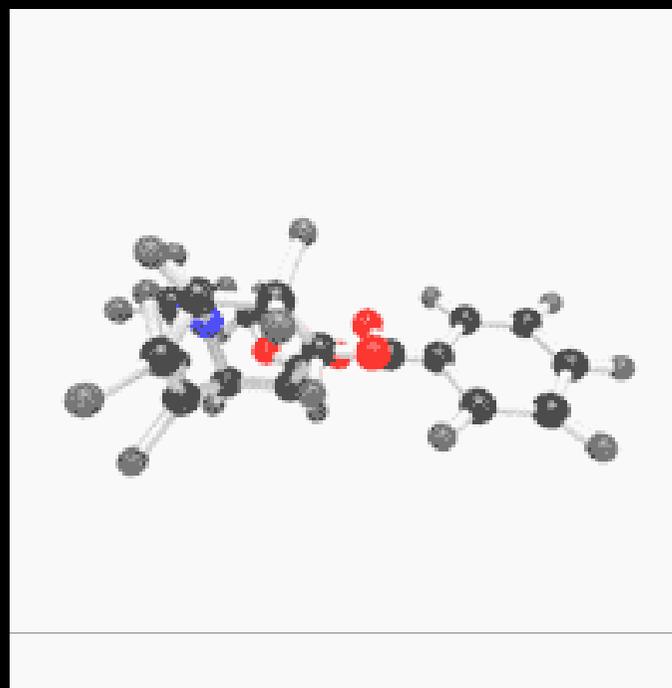
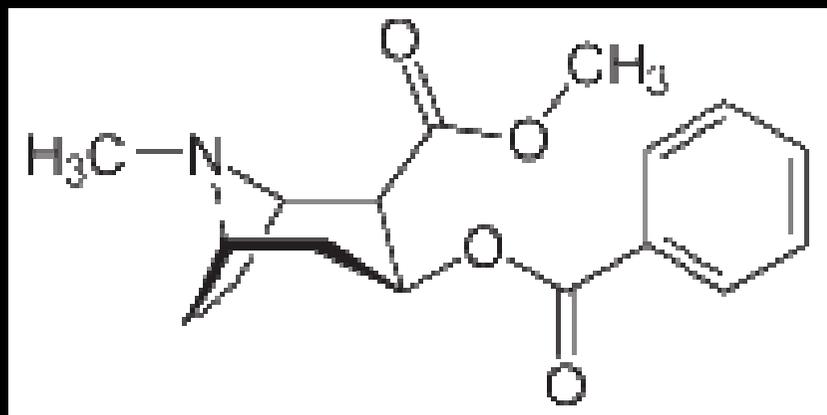


3-(2*S*-(*N*-metilpirrolidinil))piridina

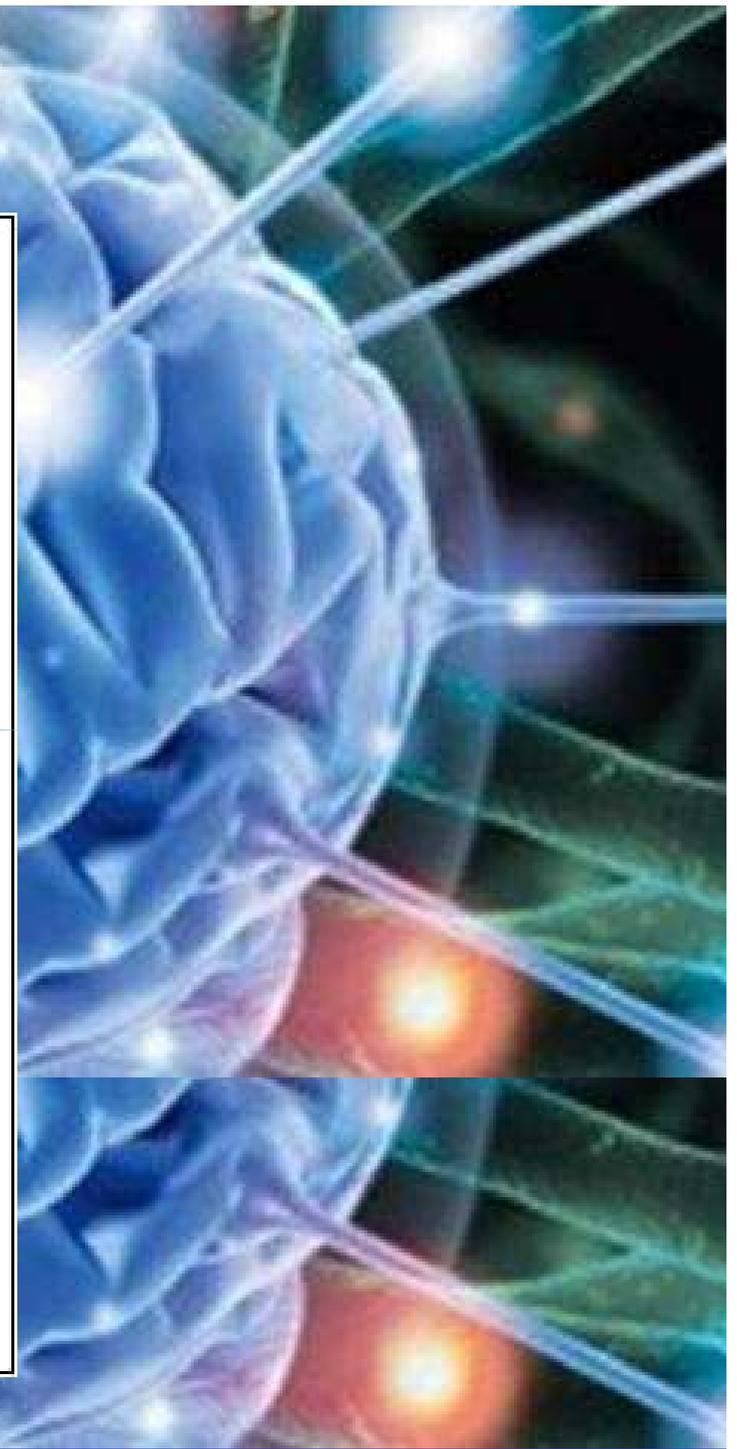
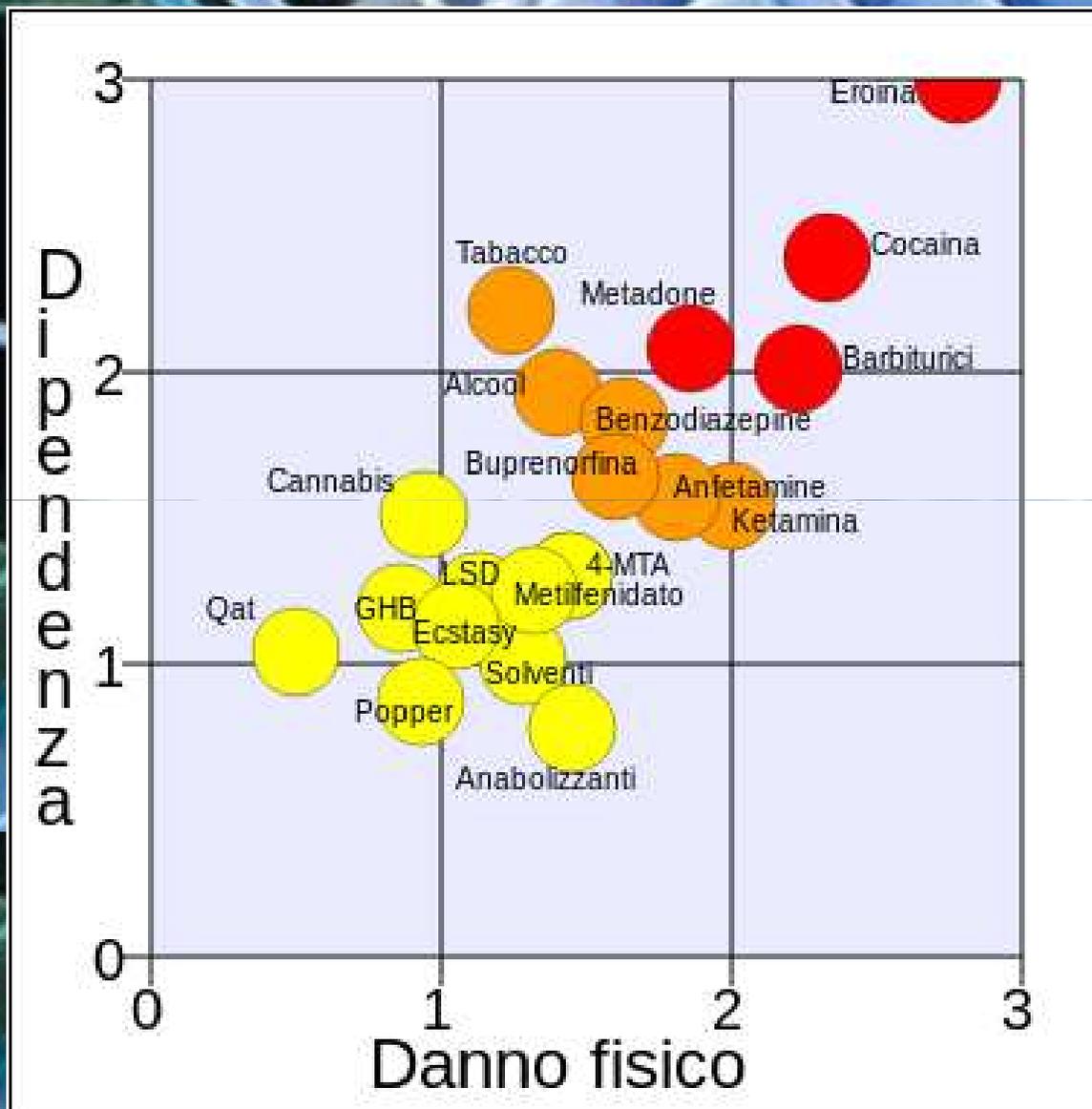


Humphrey Bogart

quali la **cocaina**...



**(1R,2R,3S,5S)-3-(benzoilossi)-8-metil-8-azabicyclo
[3.2.1]-octan-2-carbossilato di metile**



Alzheimer: dal caffè un aiuto contro demenza e declino cognitivo

La caffeina agirebbe attraverso una riduzione diretta della produzione di beta-amiloide

