



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Dall'omeopatia alle cure miracolose per il cancro nell'era delle pseudoscienze. La comunicazione scientifica 2.0

Prof. Pellegrino Conte

Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

pellegrino.conte@unipa.it

Chi sono



- Professore ordinario di chimica agraria presso l'Università degli Studi di Palermo
- Attività di ricerca nella dinamica dei fluidi (acqua) e dei nutrienti nei mezzi porosi di rilevanza ambientale
- Attività didattica: Chimica generale, Chimica Organica, Chimica agraria, Chimica del Suolo
- Divulgazione scientifica su Facebook, blog e Youtube



La chimica e le «bufale»

The background of the slide features a chemistry bottle with a label that reads 'SULFUR 35K' in green capital letters. The bottle is partially obscured by a semi-transparent text box. In the foreground, two white, round pills are resting on a pink, textured surface. The overall lighting is soft, and the colors are vibrant.

Cosa hanno in comune:

Omeopatia

Bicarbonato per la cura del cancro

Diete alcaline

Pericolosità dello zucchero raffinato

Scie chimiche

Etc etc etc etc ...

La chimica e le «bufale»

Scarsa o nulla conoscenza della chimica in tutte le sue accezioni:

Chimica generale

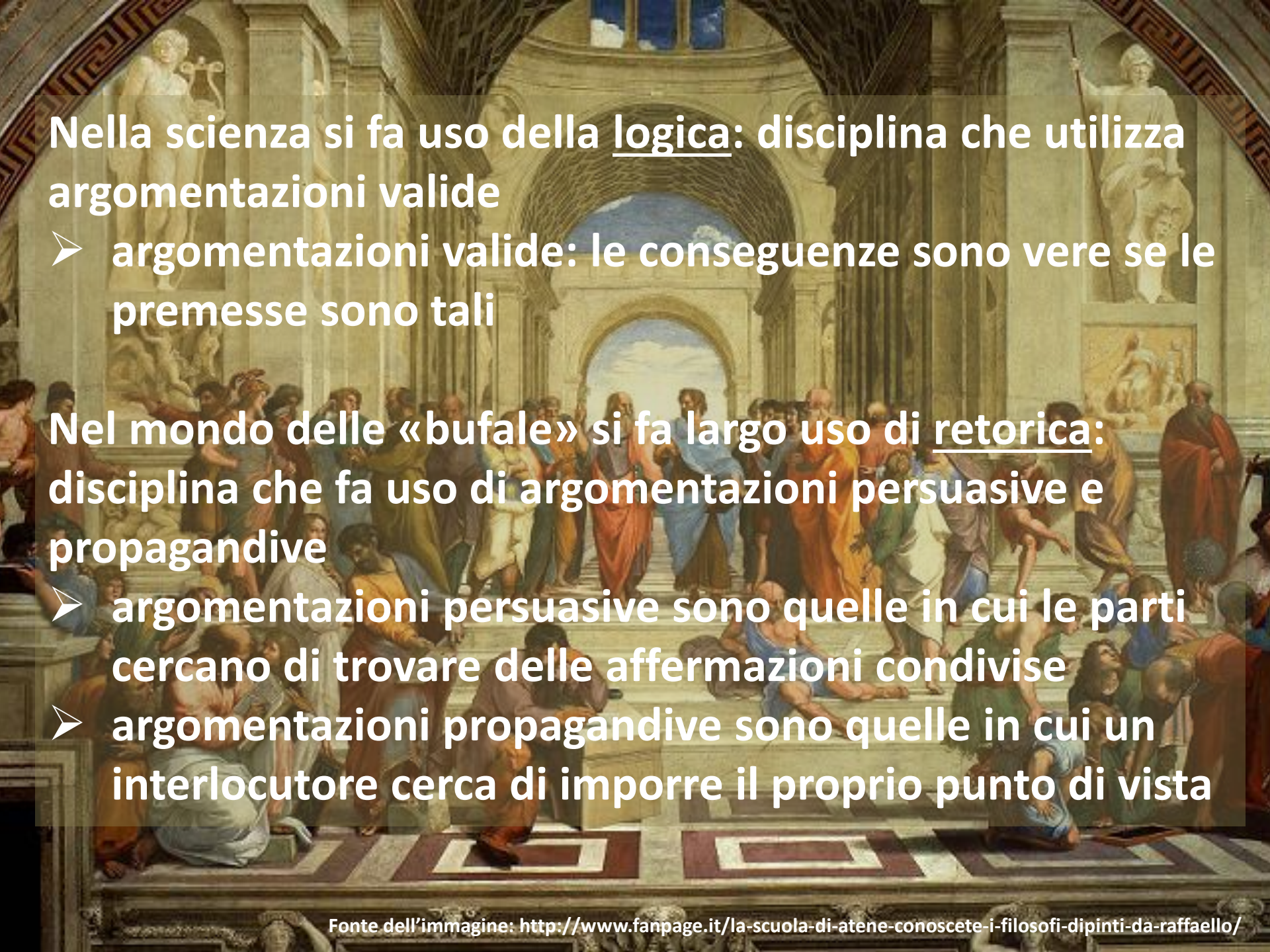
Chimica organica

Biochimica (o chimica medica)

Chimica degli alimenti

Chimica dei fitofarmaci

Etc etc etc ...

The background of the slide is a reproduction of Raphael's fresco 'The School of Athens'. It depicts a group of ancient Greek philosophers in a grand, vaulted architectural setting. Plato and Aristotle are prominent figures in the center, surrounded by other philosophers like Socrates, Pythagoras, and Euclid. The scene is filled with intellectual activity, with some philosophers teaching and others studying.

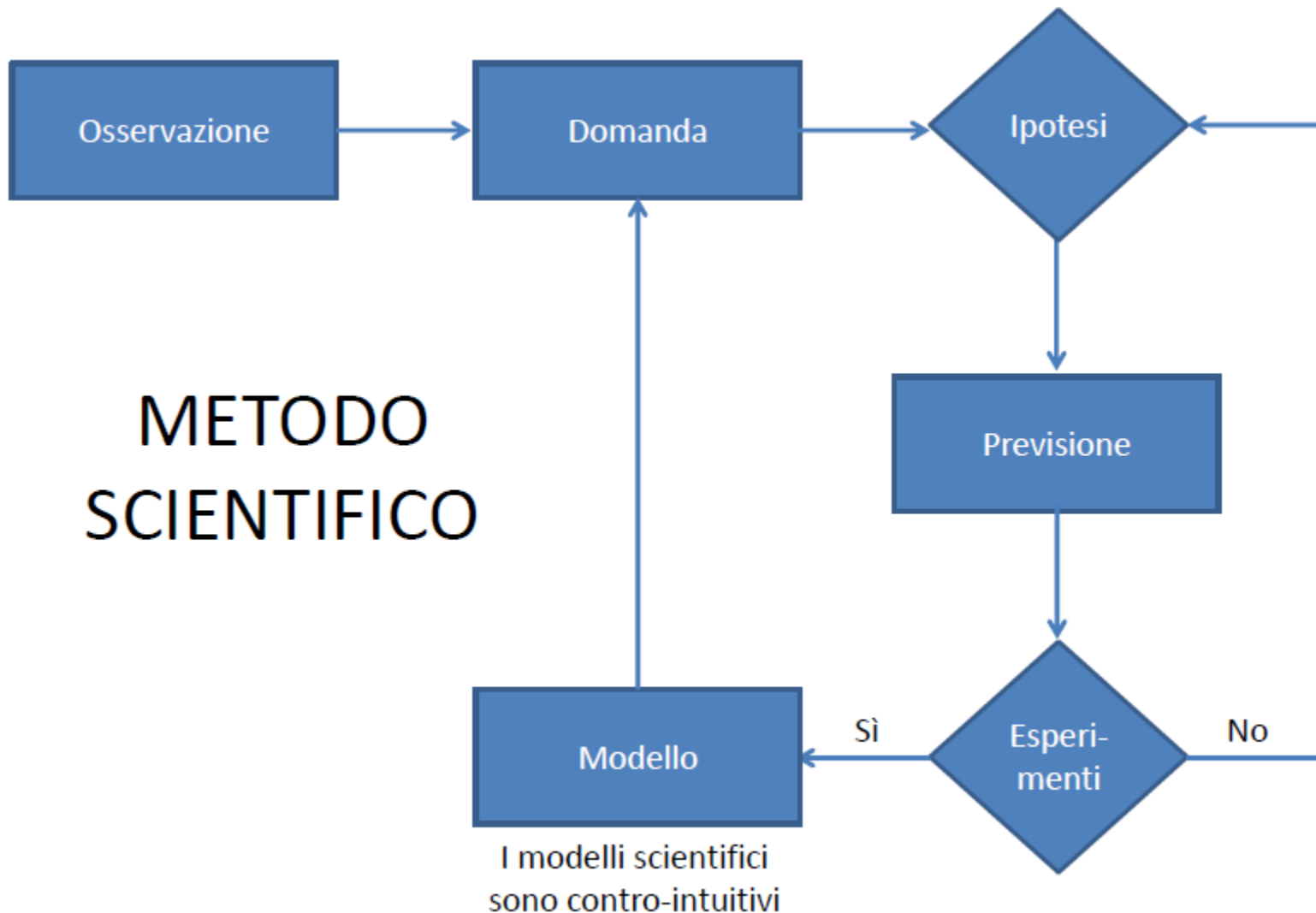
Nella scienza si fa uso della logica: disciplina che utilizza argomentazioni valide

- argomentazioni valide: le conseguenze sono vere se le premesse sono tali

Nel mondo delle «bufale» si fa largo uso di retorica: disciplina che fa uso di argomentazioni persuasive e propagandive

- argomentazioni persuasive sono quelle in cui le parti cercano di trovare delle affermazioni condivise
- argomentazioni propagandive sono quelle in cui un interlocutore cerca di imporre il proprio punto di vista

La logica degli scienziati



Principali argomentazioni di chi usa la retorica

- Su di me funziona
- È naturale
- Se non fa bene, non fa neanche male
- Spiegami perché funziona
- Ci sono persone più titolate di te che affermano che funziona
- Se ti disturbi a sbufalare vuol dire che funziona
- Chi ti paga?

Non si entra mai nel merito

Le fallacie logiche



strawman

Misrepresenting or exaggerating someone's argument to make it easier to attack.



false cause

Presuming that a real or perceived relationship between things means that one is the cause of the other.



slippery slope

Asserting that if we allow A to happen, then Z will consequently happen too, therefore A should not happen.



ad hominem

Attacking your opponent's character or personal traits instead of engaging with their argument.



special pleading

Moving the goalposts or making up exceptions when a claim is shown to be false.



loaded question

Asking a question that has an assumption built into it so that it can't be answered without appearing guilty.



appeal to emotion

Manipulating an emotional response in place of a valid or compelling argument.



tu quoque

Avoiding having to engage with criticism by turning it back on the accuser - answering them with criticism.



the fallacy fallacy

Presuming that because a claim has been poorly argued, or a fallacy has been made, that it is necessarily wrong.



personal incredulity

Saying that because one finds something difficult to understand that it's therefore not true.



burden of proof

Saying that the burden of proof lies not with the person making the claim, but with someone else to disprove.



ambiguity

Using double meanings or ambiguities of language to mislead or misrepresent the truth.



the gambler's fallacy

Believing that 'runs' occur to statistically independent phenomena such as roulette wheel spins.



bandwagon

Appealing to popularity or the fact that many people do something as an attempted form of validation.



appeal to authority

Using the opinion or position of an authority figure, or institution of authority, in place of an actual argument.



composition/division

Assuming that what's true about one part of something has to be applied to all, or other, parts of it.



no true scotsman

Making what could be called an appeal to purity as a way to dismiss relevant criticisms or flaws of an argument.



genetic

Judging something good or bad on the basis of where it comes from, or from whom it comes.



black-or-white

Where two alternative states are presented as the only possibilities, when in fact more possibilities exist.



begging the question

A circular argument in which the conclusion is included in the premise.



appeal to nature

Making the argument that because something is 'natural' it is therefore valid, justified, inevitable, or ideal.



anecdotal

Using personal experience or an isolated example instead of a valid argument, especially to dismiss statistics.



the texas sharpshooter

Cherry-picking data clusters to suit an argument, or finding a pattern to fit a presumption.



middle ground

Saying that a compromise, or middle point, between two extremes is the truth.

thou shalt not commit logical fallacies

A logical fallacy is often what has happened when someone is wrong about something. It's a flaw in reasoning. They're like tricks or illusions of thought, and they're often very sneakily used by politicians, the media, and others to fool people. Don't be fooled! This poster has been designed to help you identify and call out dodgy logic whenever it may raise its ugly, incoherent head. If you see someone committing a logical fallacy online, link them to the relevant fallacy to school them in their awesomeness e.g. yourlogicalfallacyis.com/strawman. More in-depth explanations and examples of these fallacies can also be found at the website.

Omeopatia



Stato della medicina tra il XVIII e XIX secolo: purghe salassi ed emetici

Fonte dell'immagine: <http://www.baroque.it/cultura-del-periodo-barocco/la-scienza-nel-xvii-e-xviii-secolo/>

Hahnemann ed il metodo scientifico

- 
- Osservazione: la corteccia dell'albero della china cura la malaria
 - Domanda: come funziona?
 - Ipotesi: riorganizza il flusso della vis vitalis
 - Esperimento: somministrazione della corteccia dell'albero della china
 - Risposta: i sintomi che provoca l'assunzione della corteccia dell'albero della china sono simili a quelli della malaria. Scompaiono al diminuire della concentrazione

Le basi chimiche della diluizione infinita e dei miliardi di molecole

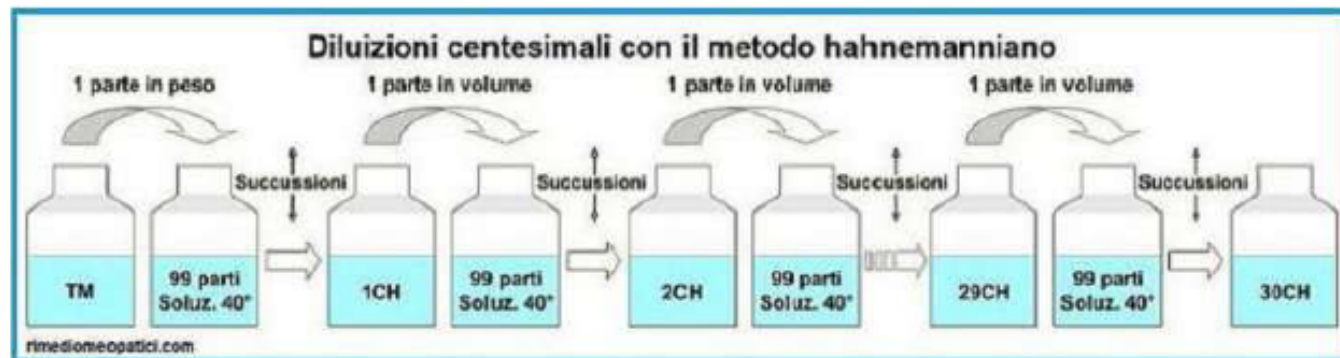
Tipologia di diluizioni (Hahnemiane, da Samuel Hahnemann):

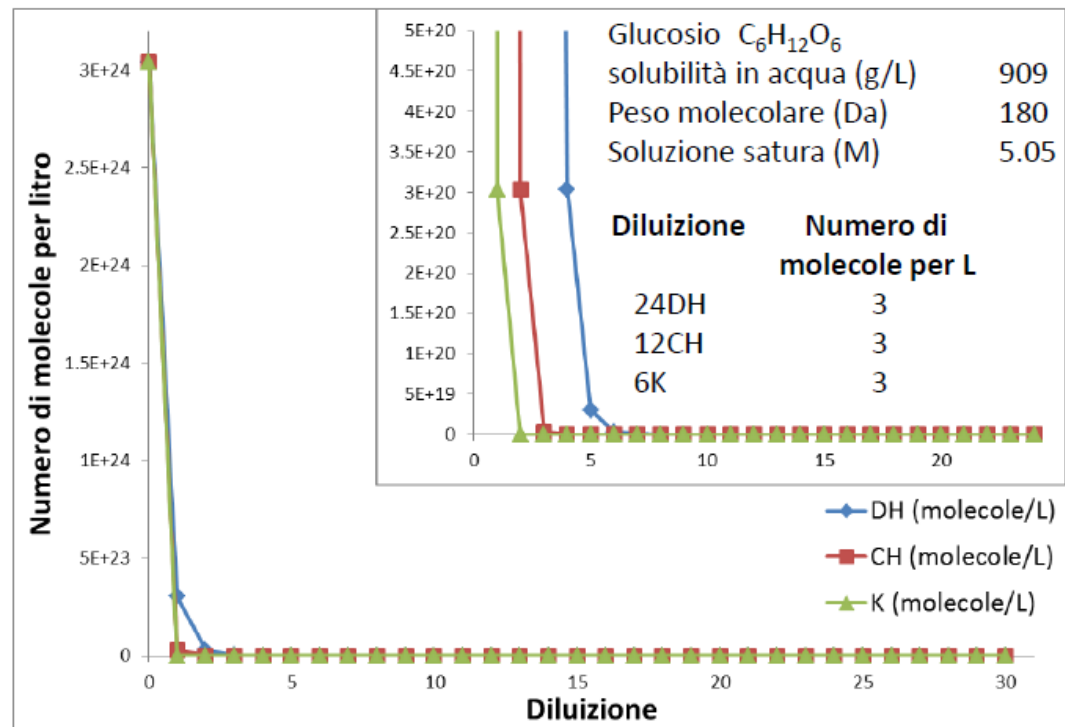
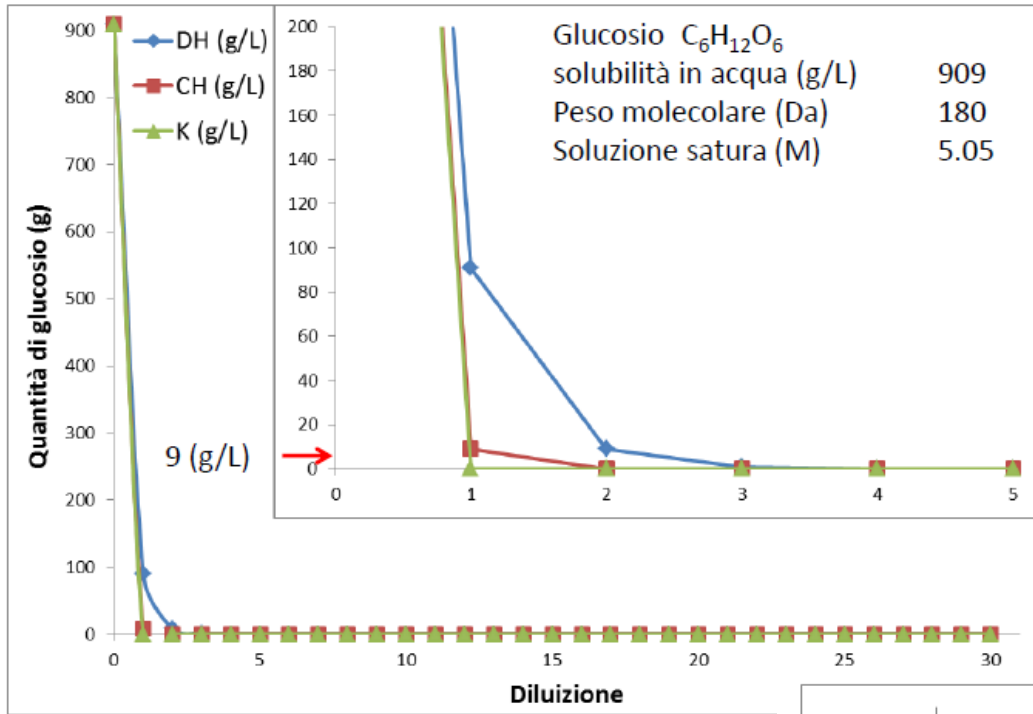
- DH (1:10)
- CH (1:100)

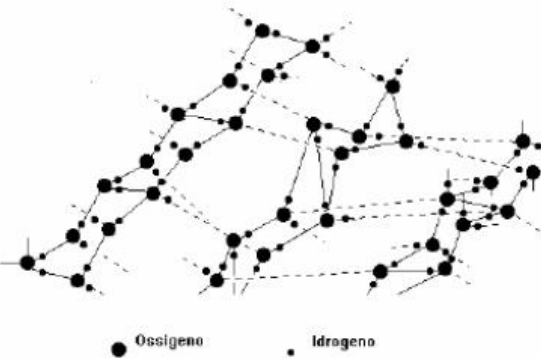
le diluizioni sono fatte sempre in recipienti nuovi

- K (1:100) (diluizione korsakoviana, da Nicolaievitch Korsakov)

Le diluizioni sono fatte sempre nello stesso recipiente assumendo che dopo l'eliminazione della soluzione, circa l'1% di essa rimanga adesivo alle pareti







La memoria dell'acqua

Special issue research article

MRC

Received: 11 July 2014

Revised: 30 September 2014

Accepted: 3 October 2014

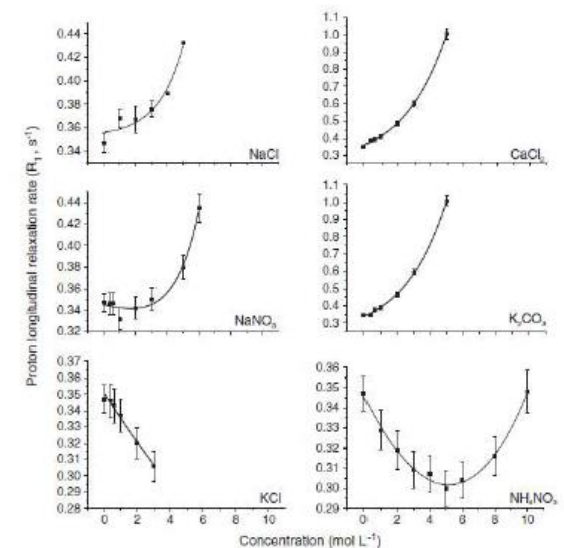
Published online in Wiley Online Library: 30 October 2014

(wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/mrc.4174

Effects of ions on water structure: a low-field ^1H T_1 NMR relaxometry approach

Pellegrino Conte*

$$R_1 = R_1^1 \exp[(B_1^+ + B_1^-)M] + R_1^2 \exp[(B_2^+ + B_2^-)M]$$



Omeopatia ed effetto placebo

Homeopathy (2010) 99, 76–82
© 2009 The Faculty of Homeopathy

doi:10.1016/j.homp.2009.11.002, available online at <http://www.sciencedirect.com>

Placebo effect sizes in homeopathic compared to conventional drugs – a systematic review of randomised controlled trials

Tobias Nuhn¹, Rainer Lüdtkke^{2,4} and Max Geraedts³

¹Klinik Roderbirken, Roderbirken 1, 42799 Leichlingen, Germany

²Karl und Veronica Carstens-Stiftung, Am Deimelsberg 36, 45276 Essen, Germany

³Institut für Gesundheitssystemforschung, Private Universität Witten/Herdecke gGmbH, Alfred-Herrhausen-Straße 50, 58448 Witten, Germany

Homeopathy (2012) 101, 196–203
© 2012 The Faculty of Homeopathy

<http://dx.doi.org/10.1016/j.homp.2012.05.009>, available online at <http://www.sciencedirect.com>

ORIGINAL PAPER

Randomised controlled trials of **veterinary homeopathy**: Characterising the peer-reviewed research literature for systematic review

Robert T Mathie^{1*}, Daniela Hacke² and Jürgen Clausen²

¹British Homeopathic Association, Hahnemann House, 29 Park Street West, Luton LU1 3BE, UK

²Karl und Veronica Carstens-Stiftung, Am Deimelsberg 36, D-45276 Essen, Germany

REVIEW ARTICLE

BJD

British Journal of Dermatology

Homeopathy for eczema: a systematic review of controlled clinical trials

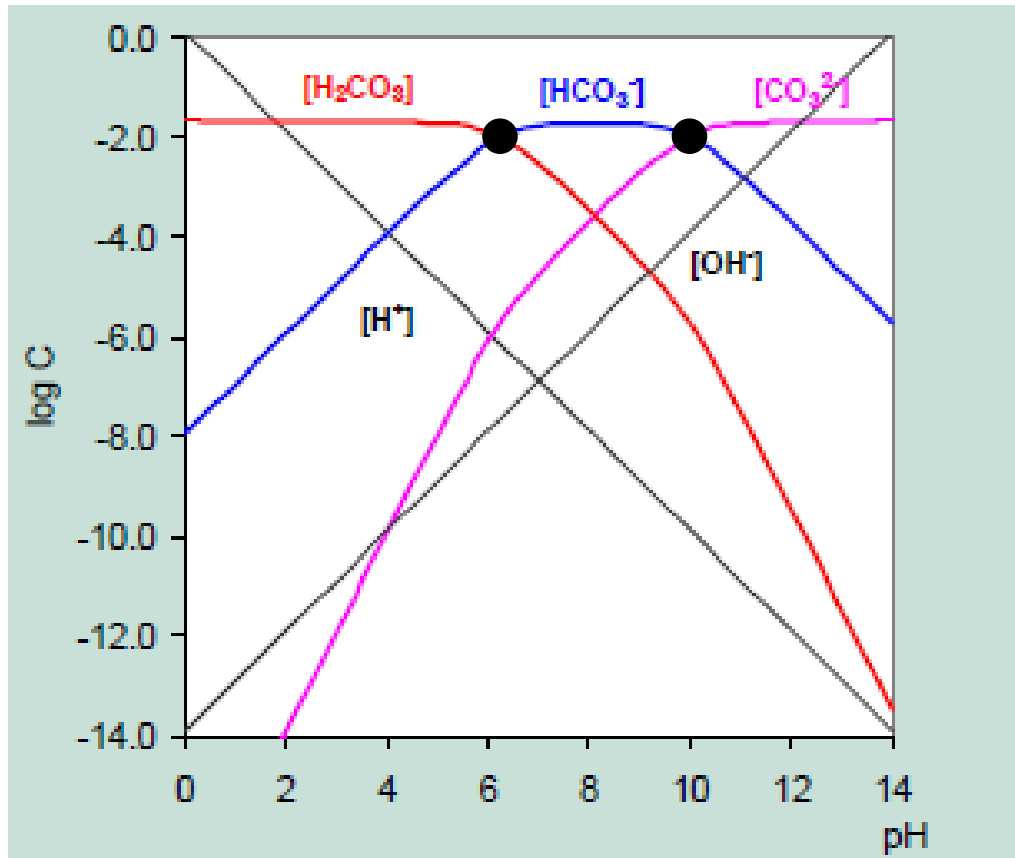
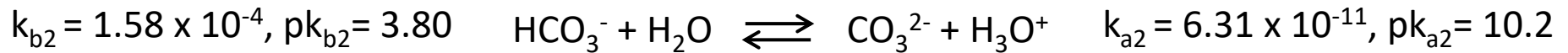
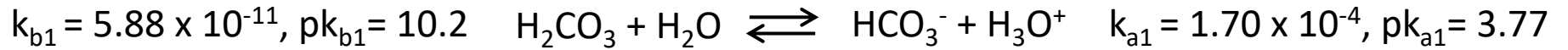
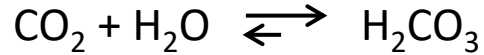
E. Ernst

Complementary Medicine, Peninsula Medical School, Exeter EX2 4SG, U.K.

Summary

Bicarbonato e alcalinizzazione

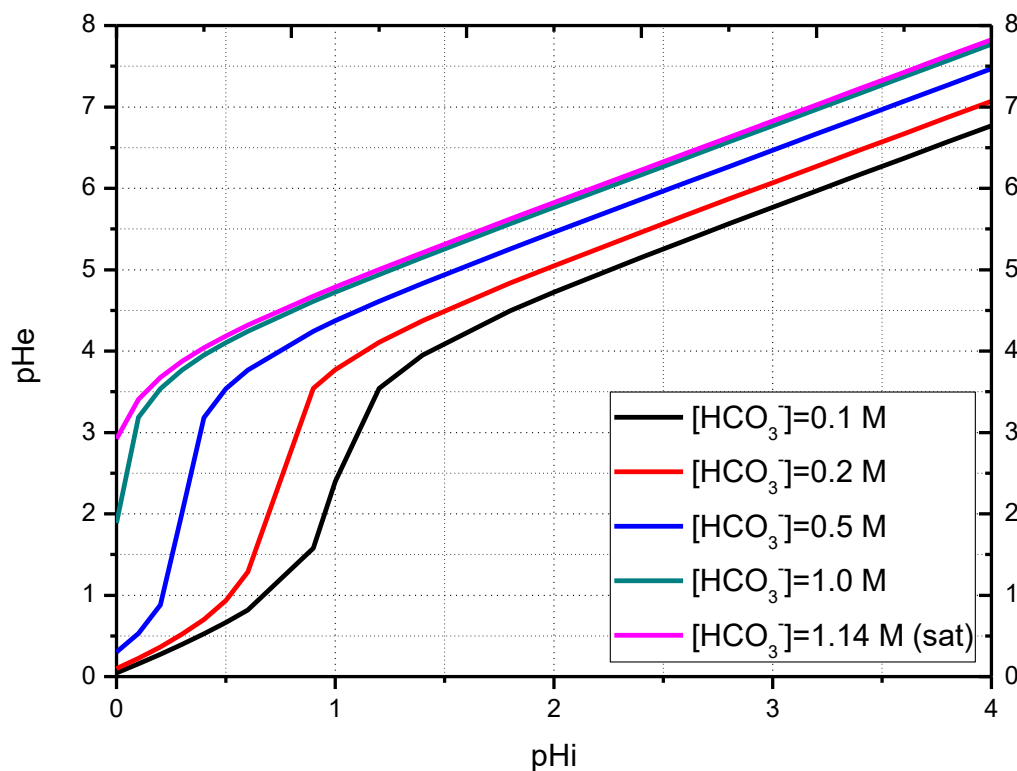
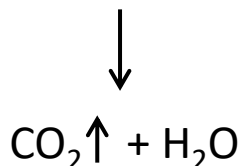
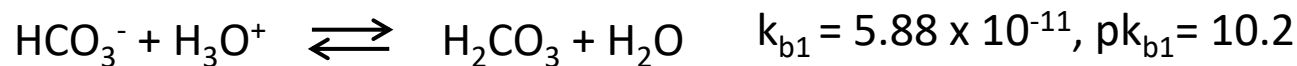
La chimica del bicarbonato



● Condizioni tampone

Soluzioni tampone: miscele di un acido e della sua base coniugata che impediscono modifiche di pH per moderate addizioni di acidi o di basi

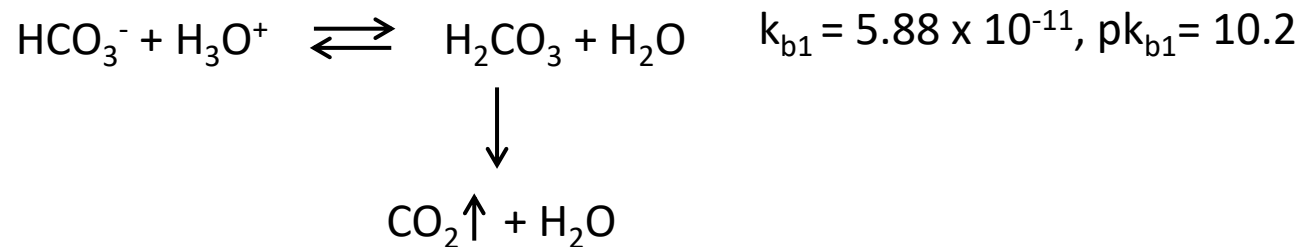
Il bicarbonato alcalinizza?



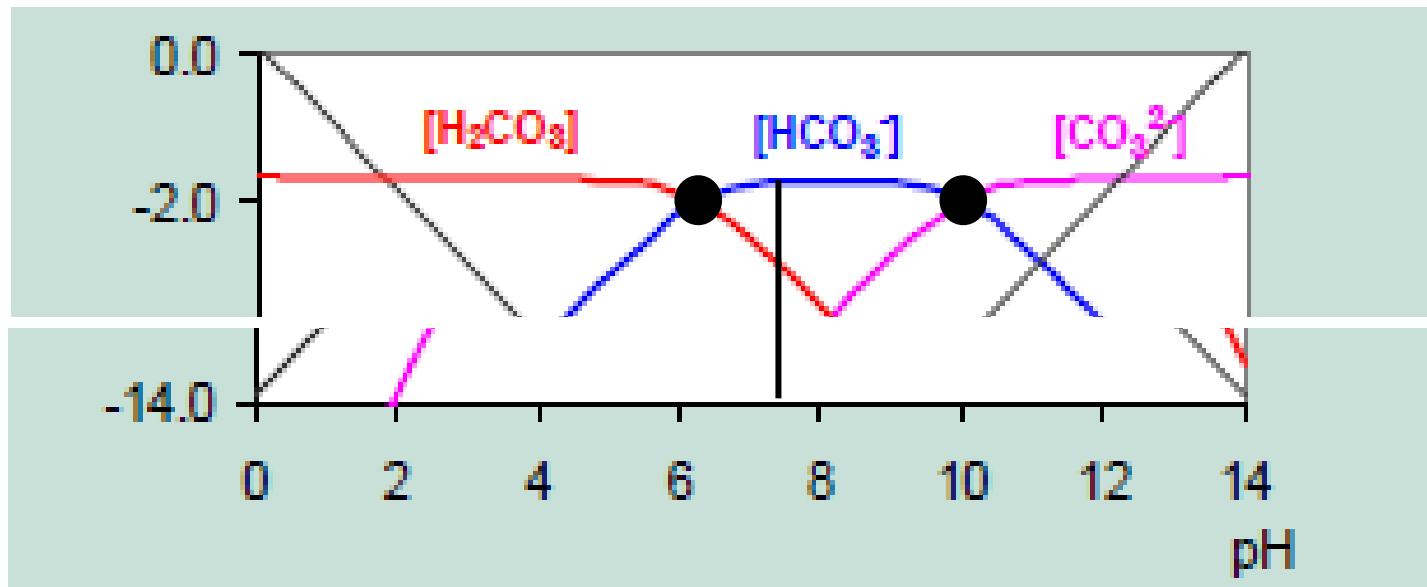
Variazioni del pH di soluzioni a pH variabile (pHi, per presenza di HCl) dopo addizione di bicarbonato a concentrazione nota

Va bene, come rimedio della nonna, per alleviare l'acidità di stomaco

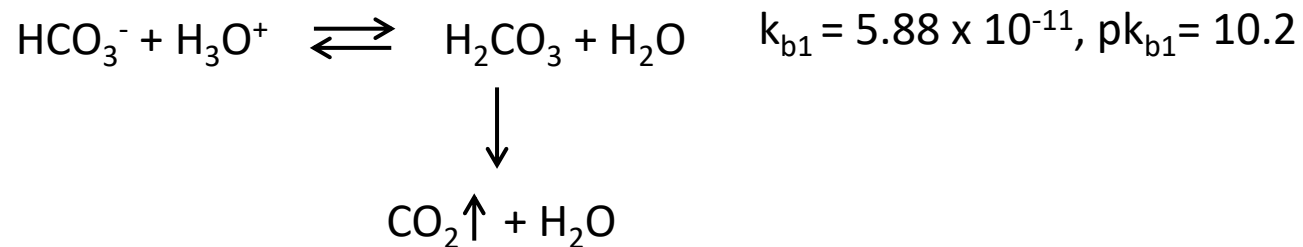
Il bicarbonato alcalinizza?



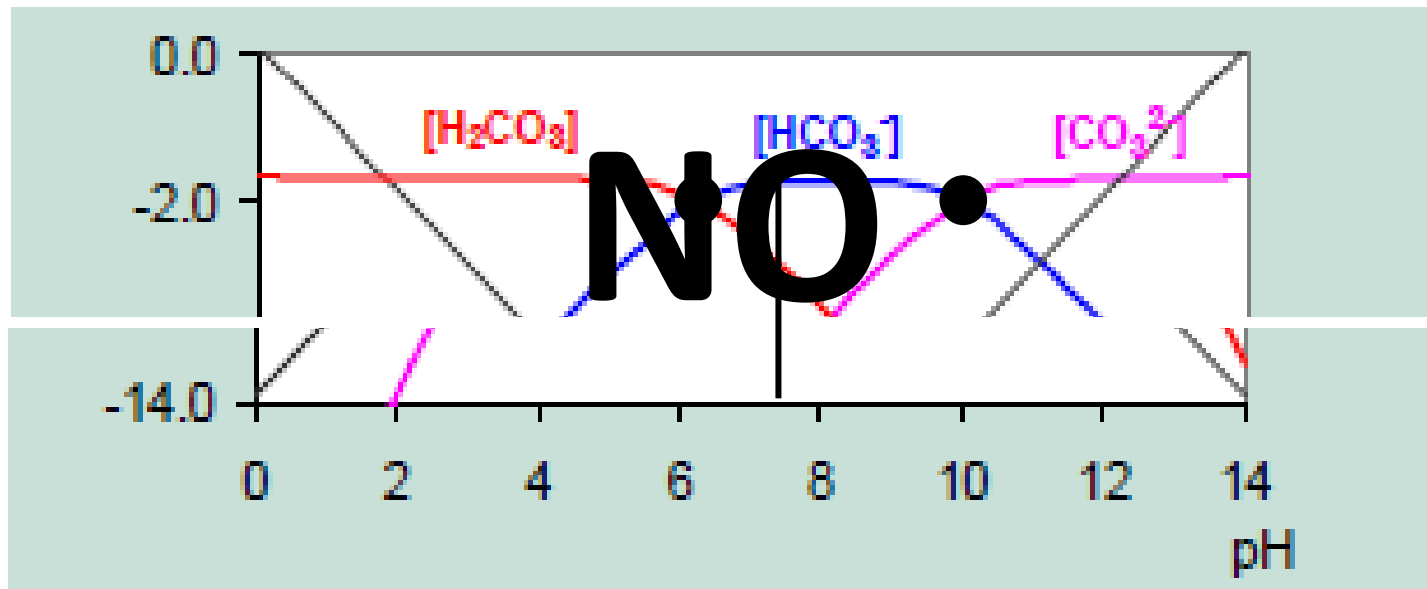
pH fisiologico del sangue: 7.38 – 7.42 (sistema tampone)



Il bicarbonato alcalinizza?

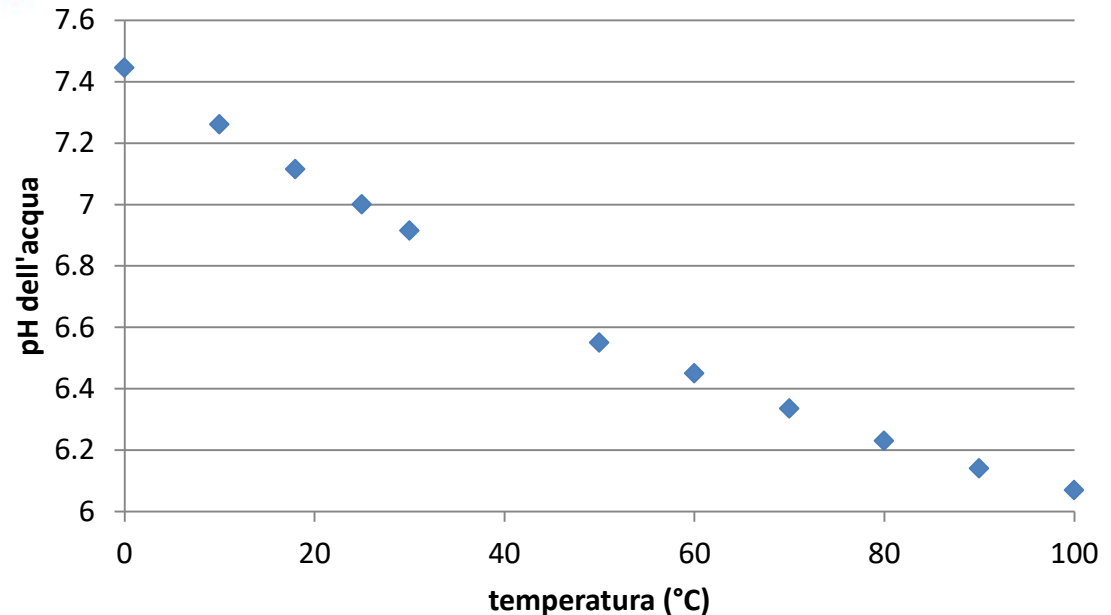
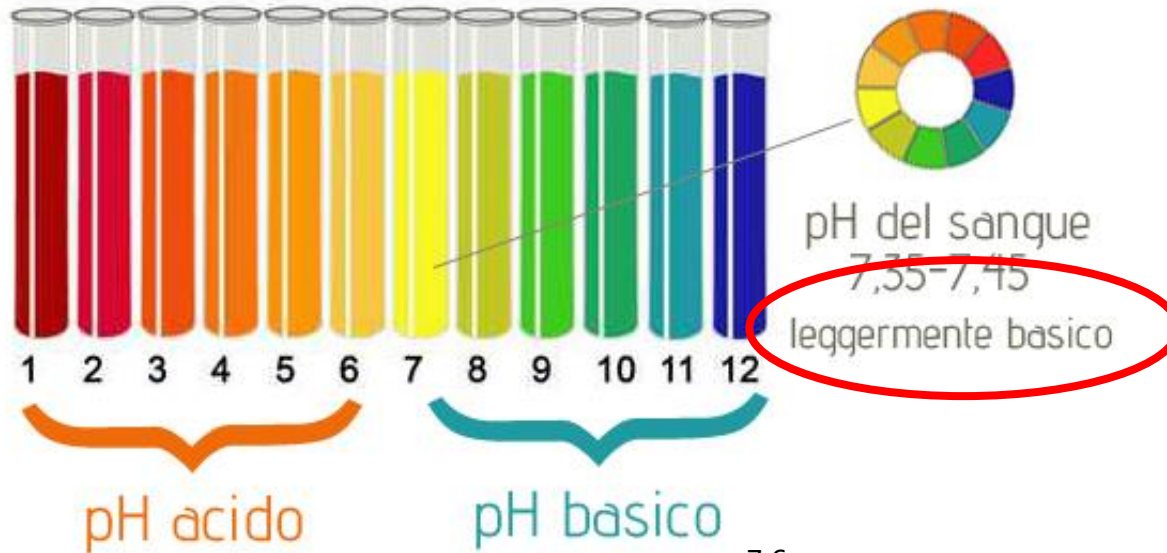


pH fisiologico del sangue: 7.38 – 7.42 (sistema tampone)

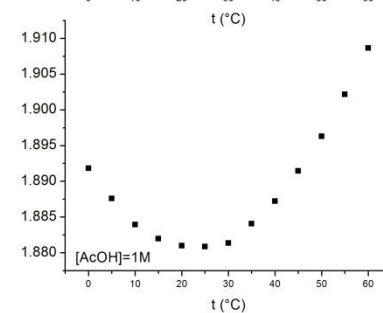
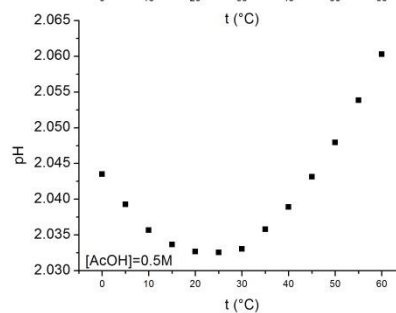
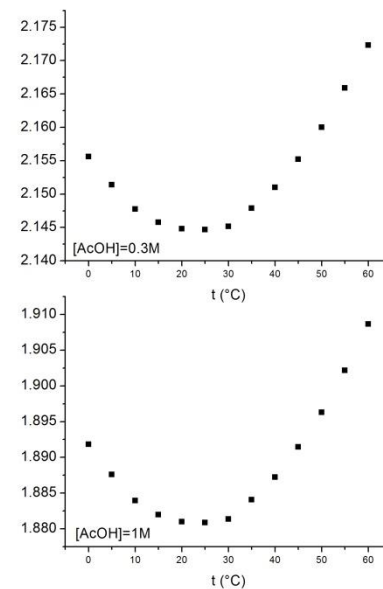
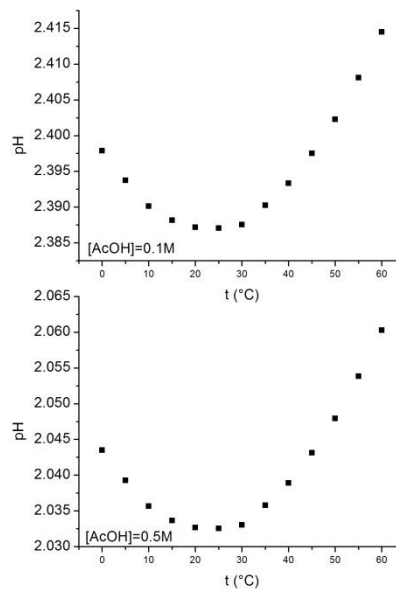
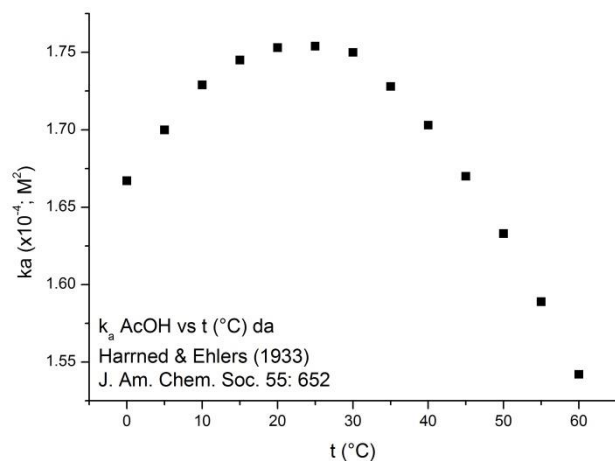
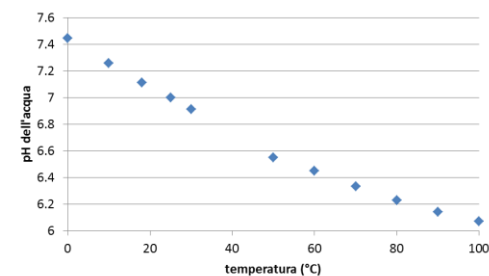
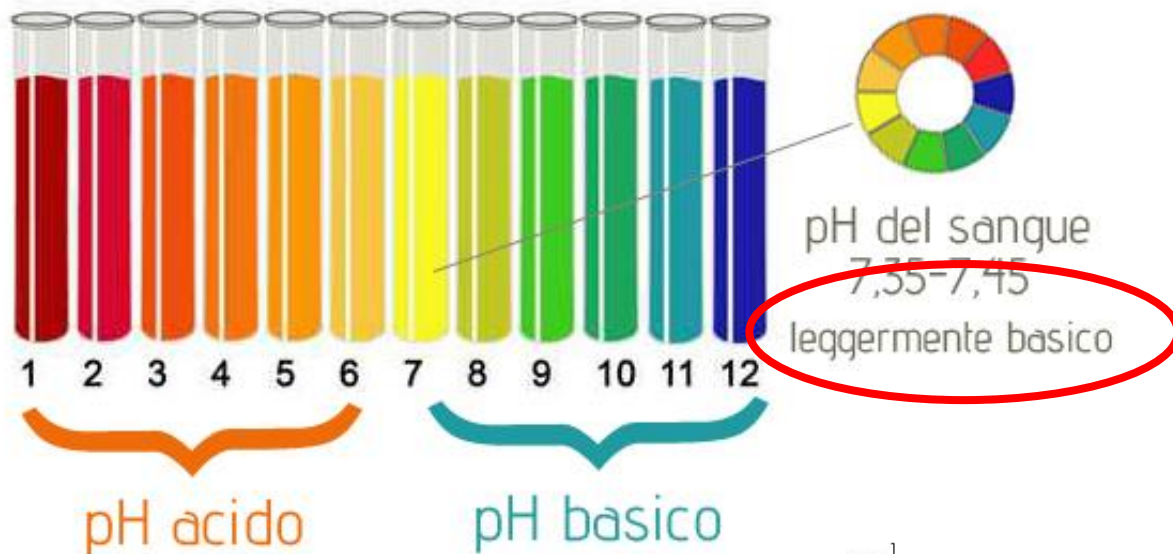


NB: I meccanismi di regolazione del pH del sangue sono molto più complessi e dipendono dalla mediazione di diversi organi tra cui reni e polmoni

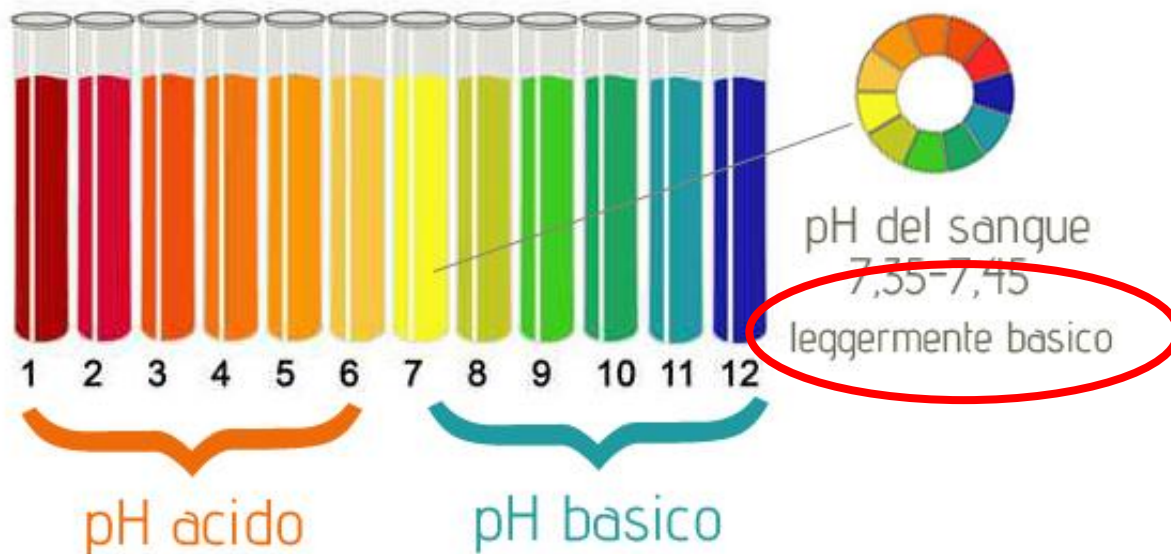
Il pH del sangue è basico?



Il pH del sangue è basico?



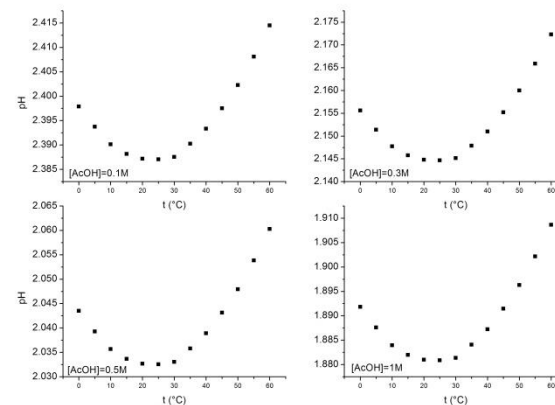
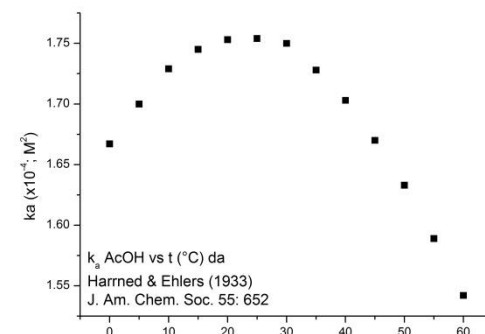
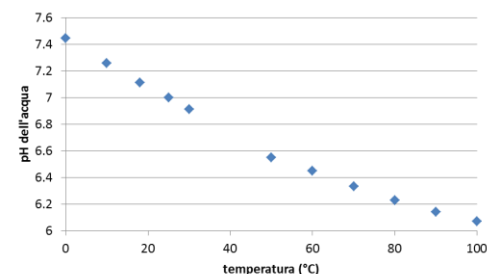
Il pH del sangue è basico?



Il pH del sangue nelle condizioni fisiologiche NON è basico.

Tale valore assicura l'elettroneutralità della miscela complessa .

Il valore di pH è dovuto all'interazione di diverse specie chimiche



EQUILIBRIO ACIDO-BASICO



Malattia

Acidosi

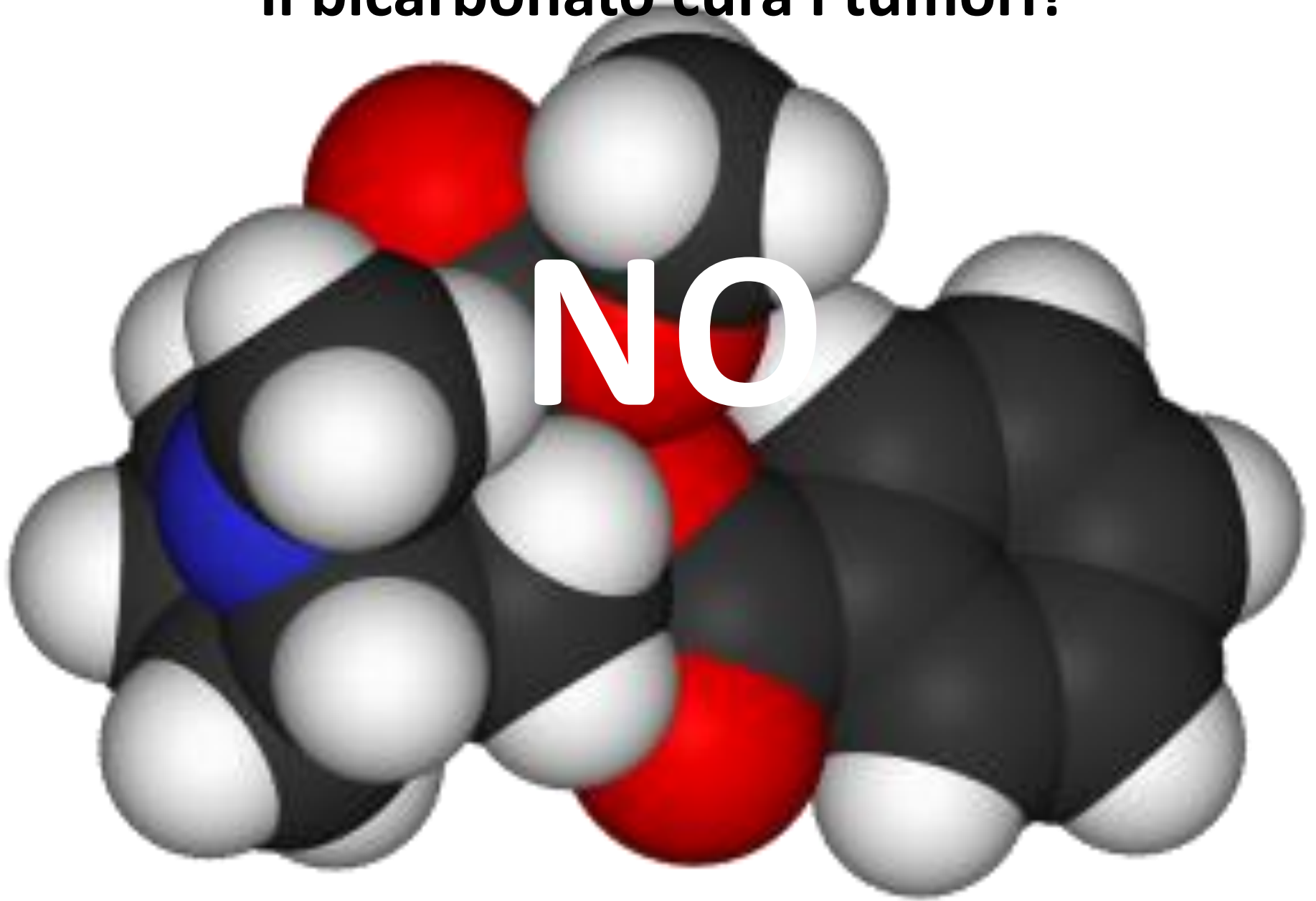
Salute ?

Alcalosi

Il bicarbonato cura i tumori?

- I fluidi presenti nel nostro organismo sono sistemi tampone al valore di pH che essi raggiungono per effetto della temperatura e delle interazioni tra le diverse componenti che li costituiscono
- Nessuno studio scientifico ha mai confermato che il bicarbonato funzioni per la lotta a una qualsiasi forma tumorale
- Il tumore può creare intorno a sé un ambiente acido, ma il bicarbonato, pur essendo una sostanza basica, non modifica in alcun modo il pH intorno alla massa tumorale, quando è assunto per via orale.
- L'iniezione del bicarbonato per via endovenosa (o parenterale) è estremamente pericolosa per gli organi sani.
- Alcuni studi in corso negli Stati Uniti stanno testando un derivato del bicarbonato di sodio, allo scopo di diminuire l'acidità intorno alla massa tumorale e studiare se questo rende la chemioterapia più efficace.

Il bicarbonato cura i tumori?



Conclusioni

- L'esplosione di internet e la facilità con cui si possono acquistare i computer ha dato voce a stuoli di ignoranti
- La comunicazione scientifica si è fatta sempre più difficile perché la piazza del paese di poche anime è diventata quella del villaggio globale
- Gli imbonitori, agendo sulla «pancia», fanno più presa degli scienziati
- Gli scienziati sono più impegnati a «giocare» nel loro laboratorio piuttosto che a comunicare al di fuori del laboratorio e delle aule universitarie
- Occorrono figure professionali che si pongano come intermediari tra il vasto pubblico e gli scienziati
- Corsi di laurea in comunicazione scientifica

Extraordinary claims require extraordinary evidences (C. Sagan)

