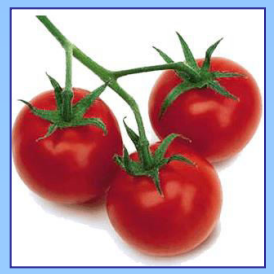
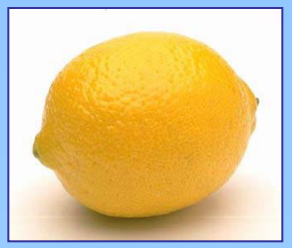
ACIDI E BASI: LA MISURA DEL pH

Le sostanze che ci circondano possono essere classificate in tre grandi gruppi:

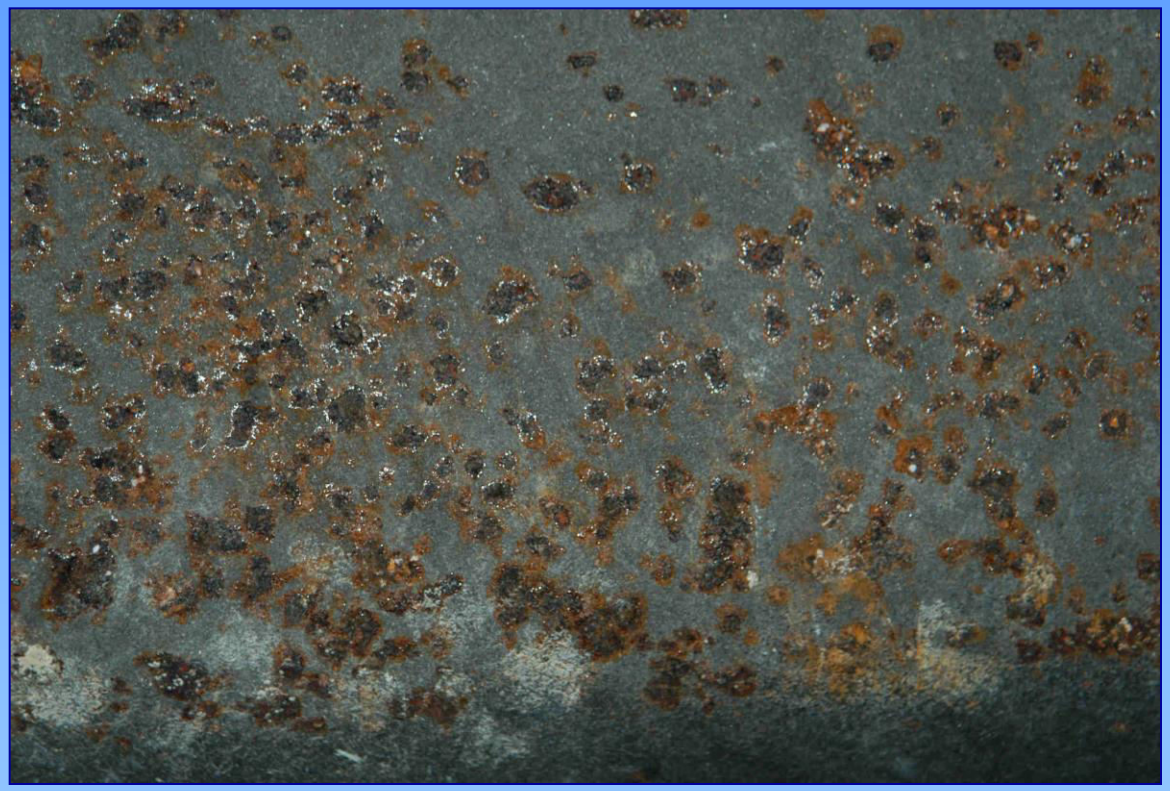
1) SOSTANZE ACIDE





- Corrosive ed irritanti

Gli acidi corrodono i metalli…

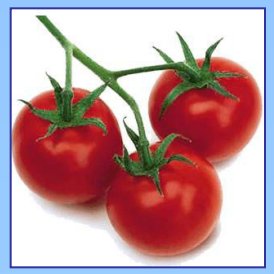


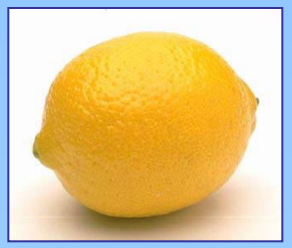
...ed i materiali carbonatici

I succhi gastrici
sono sostanze acide

Le sostanze che ci circondano possono essere classificate in tre grandi gruppi:

1) SOSTANZE ACIDE





- Corrosive ed irritanti
- Presentano un sapore acidulo

Le sostanze che ci circondano possono essere classificate in tre grandi gruppi:

2) SOSTANZE BASICHE

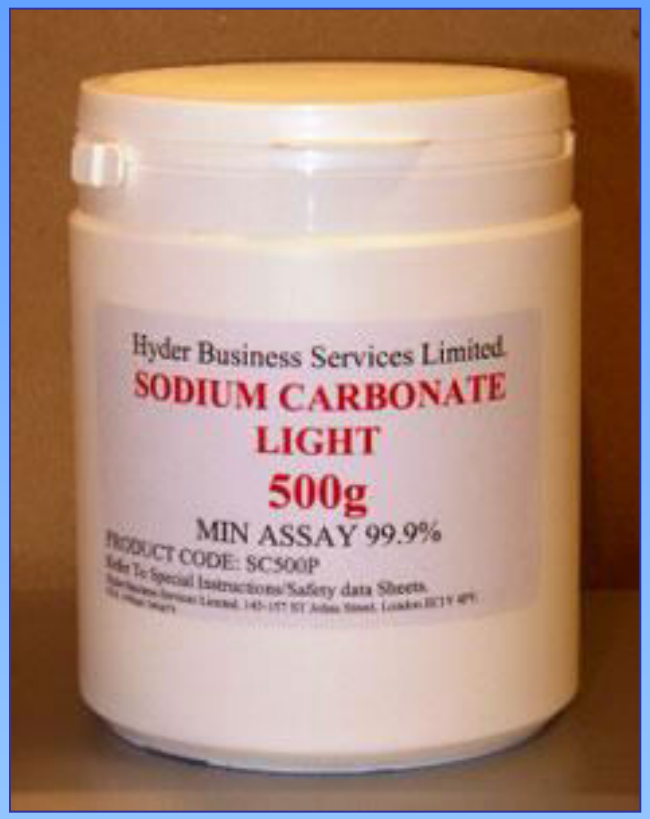
- Irritanti
- Ottimi solventi
- Sapore amarognolo
- Viscosi al tatto

Le sostanze che ci circondano possono essere classificate in tre grandi gruppi:

3) SOSTANZE NEUTRE

- Poco reattivi
- Non irritanti o corrosivi

1: Riconoscere le sostanze acide



Le sostanze acide a contatto con il carbonato di sodio mostrano effervescenza

Utilizzando un pizzico di carbonato di sodio testa il grado di acidità di varie sostanze

Prova con il limone…

Si nota una buona effervescenza e dopo poco il carbonato si scioglie

…e con l'acido cloridrico

Suddividi le sostanze in acide e basiche

ACIDI	BASI
Acido Cloridrico	Ammoniaca
Succo di limone	Candeggina
…	…

Ordina le prime in base al grado di acidità.

Acido Cloridrico > Succo di limone > Aceto > …

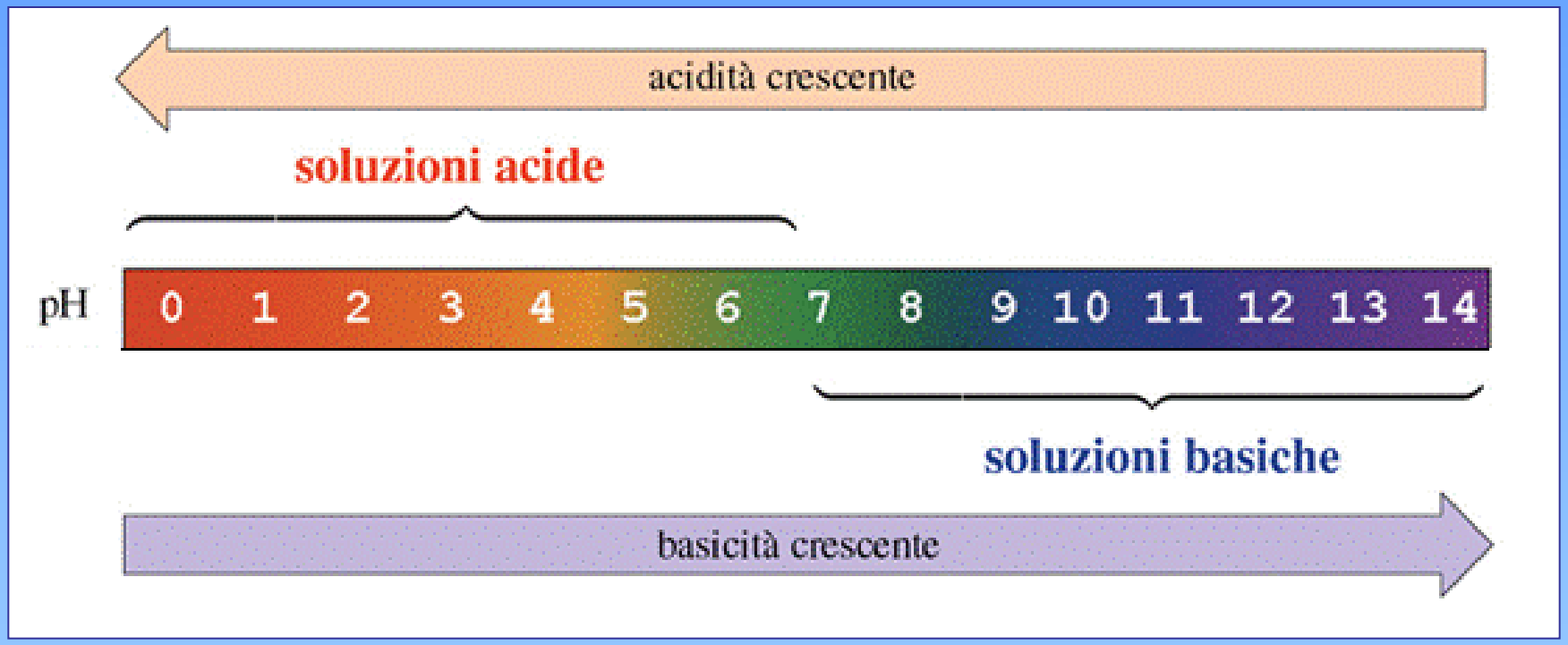
In caso di "acidità di stomaco", cosa è preferibile consumare?

Bicarbonato di sodio

Bevande gassate

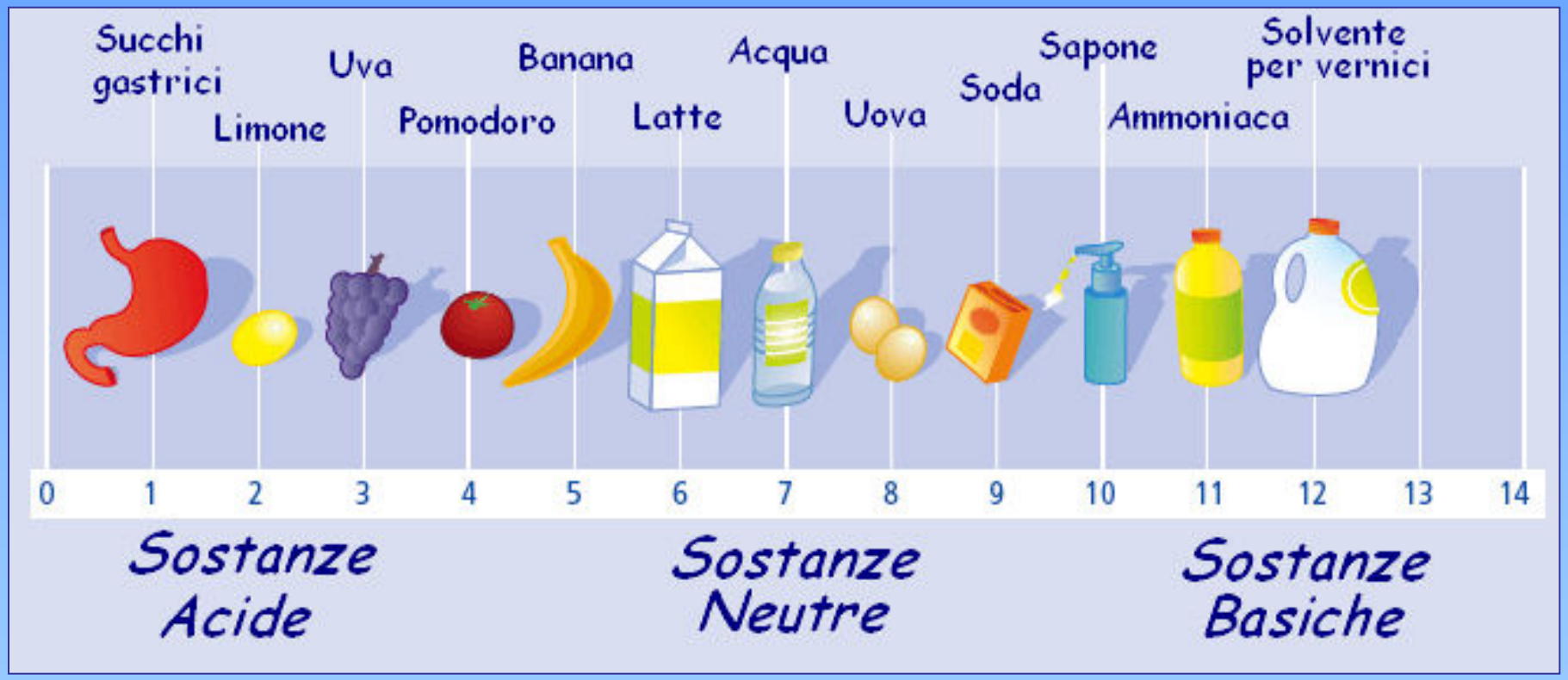
3: Il pH e la misura dell'acidità tramite cartine indicatrici

3: Il pH e la misura dell'acidità tramite cartine indicatrici



IL pH è un unità di misura del grado di acidità di una sostanza

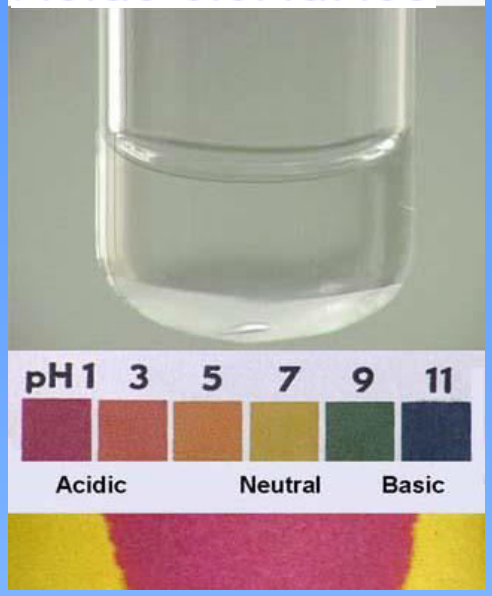
3: Il pH e la misura dell'acidità tramite cartine indicatrici



3: Il pH e la misura dell'acidità tramite cartine indicatrici

La cartina al tornasole è in grado di cambiare colore a seconda del pH della sostanza con cui viene a contatto

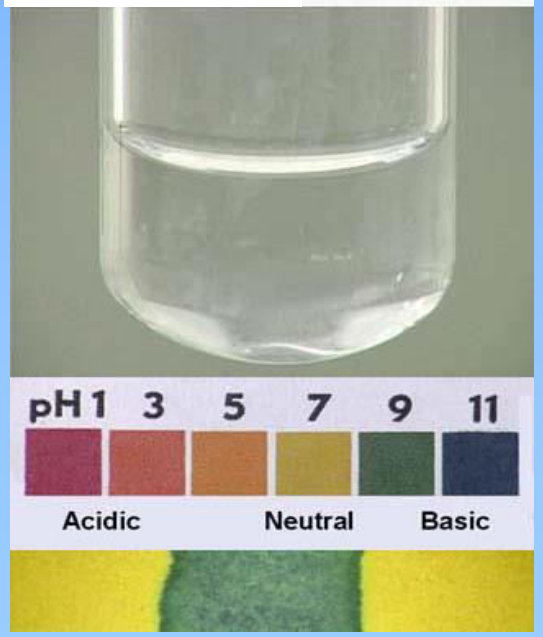
Acido cloridrico



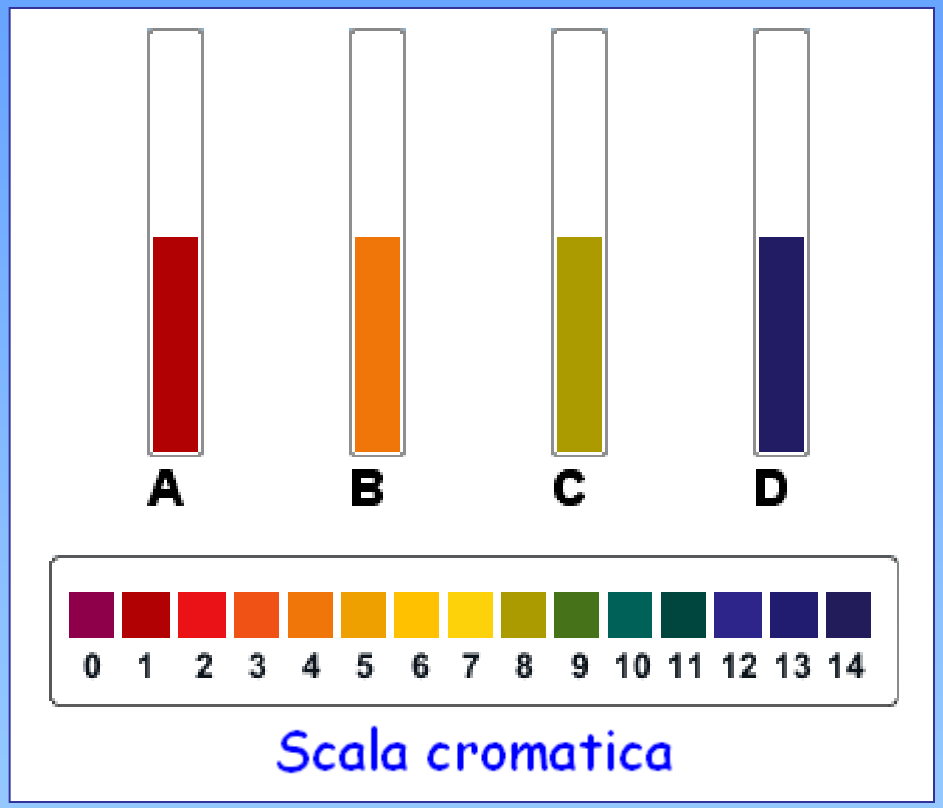
Carbonato di sodio

Acido solforico

Ammoniaca

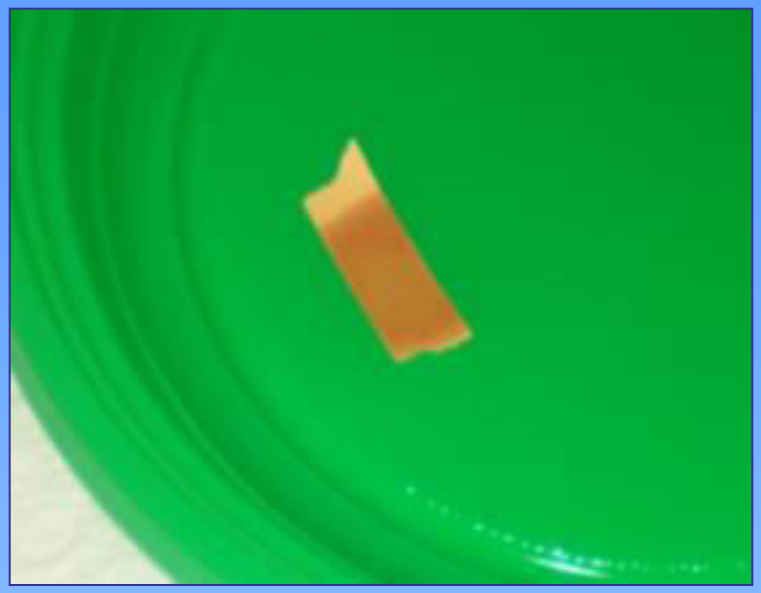


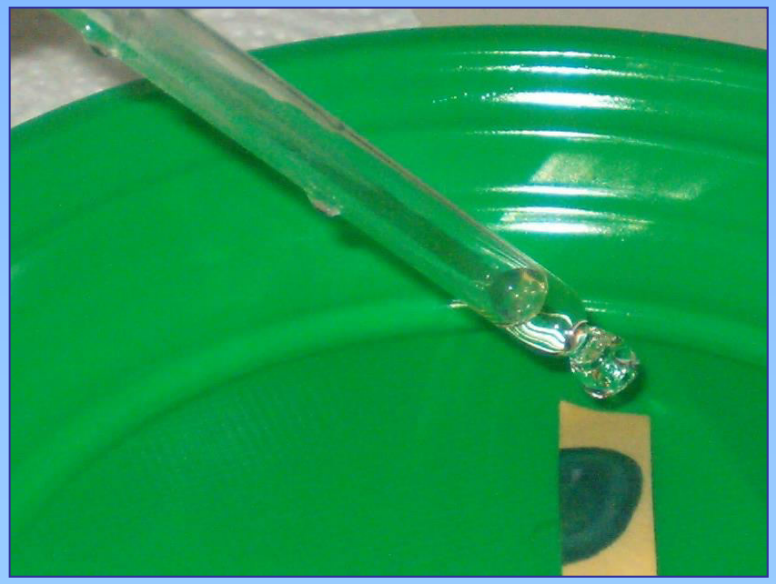
3: Il pH e la misura dell'acidità tramite cartine indicatrici



Misura il pH di varie sostanze utilizzando la cartina al tornasole:

Aggiungi una goccia della soluzione

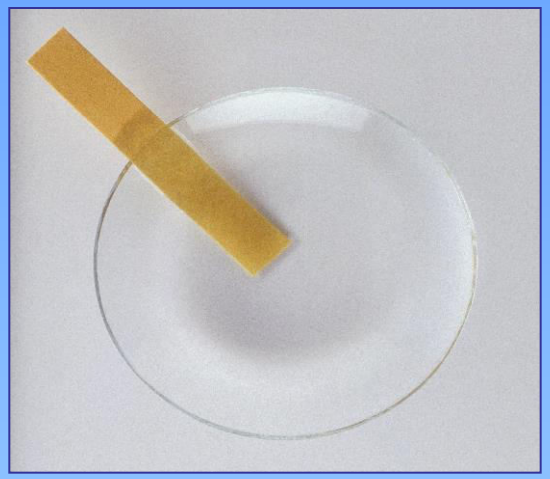




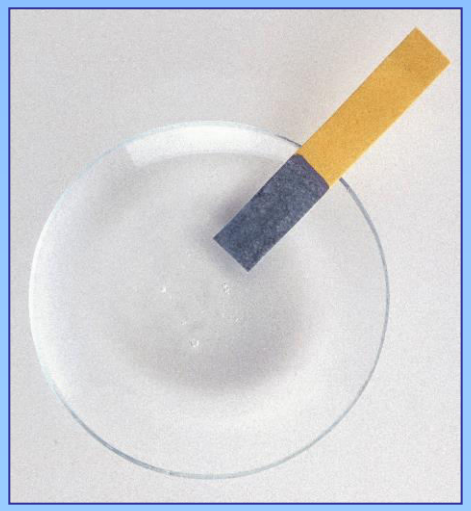
Confronta il colore con la scala e determina il pH

Sostanze Acide

Ordina le varie sostanze in base al pH



Sostanze Neutre

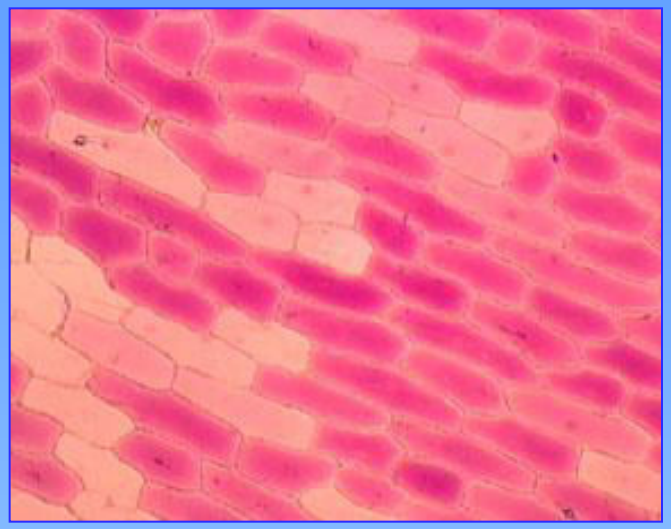


Sostanze Basiche

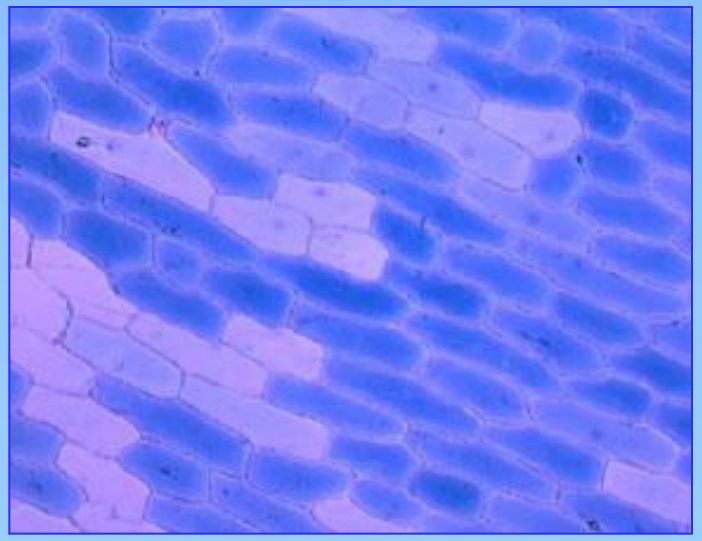
4: Costruzione di una cartina indicatrice a partire da prodotti vegetali

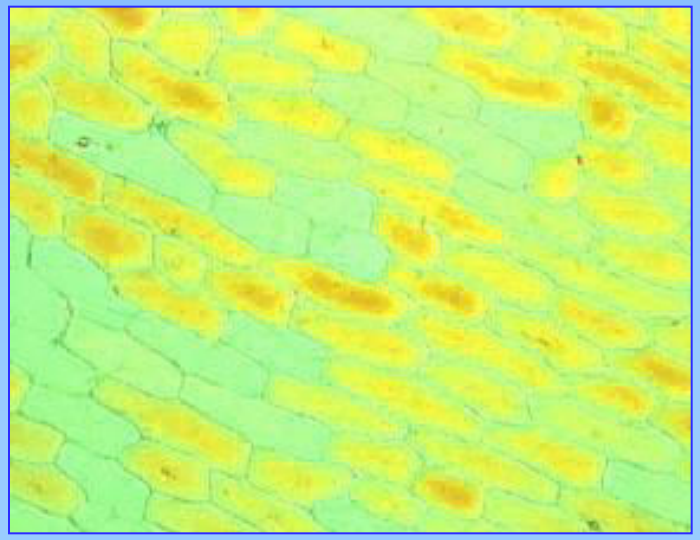
Gli <u>Antociani</u> sono pigmenti in grado di cambiare colore a seconda del pH delle sostanze con cui vengono a contatto

Sostanze acide



Sostanze basiche





Fonte	Prodotto	Colore
Uva	Antociani dell'uva Concentrati di succo d'uva	Dal rosso scuro al rosso-violaceo
Bacche di sambuco	Concentrati di succo di bacche di sambuco Antociani del sambuco	Dal rosso-arancione al rosso
Carota nera	Antociani della carota nera Concentrati di succo di carota nera	Dal rosso al viola
Ribes nero	Antociani del ribes nero	Dal rosso scuro al rosso-violetto
Cavolo rosso	Antociani del cavolo rosso	Magenta, rosso-violetto

Cavolo rosso

Taglia il cavolo in porzioni di piccole dimensioni

Poni i pezzi di cavolo rosso in un recipiente

Riempi il recipiente con alcol etilico

Alcol etilico

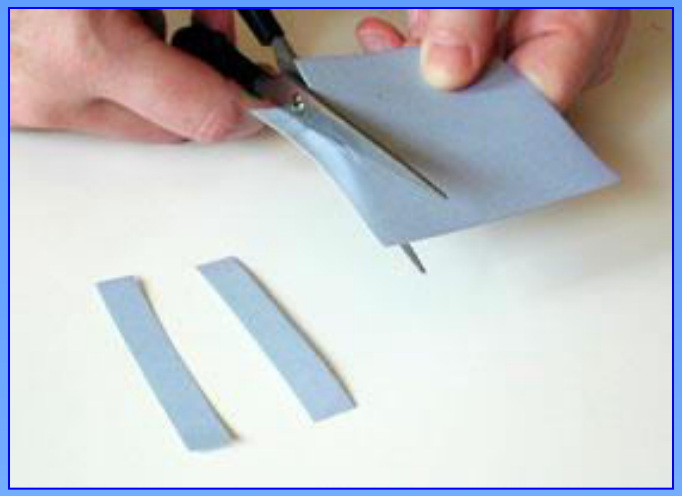
Lascia il cavolo in infusione per 24 h. L'alcol assumerà un intenso colore viola.

Filtra il prodotto

Hai ottenuto l'estratto di cavolo rosso!

In alternativa puoi bollire il cavolo:

Taglia alcune strisce di carta ed immergile per alcuni minuti nell'estratto di cavolo rosso



Lascia ad asciugare le strisce di carta. Per ridurre i tempi di attesa puoi utilizzare il phon

Hai preparato le tue cartine indicatrici!

Utilizza le cartine indicatrici preparate per testare l'acidità di varie sostanze.

Confronta i risultati con quelli ottenuti utilizzando le cartine al tornasole. Prova a costruire la scala cromatica delle cartine al cavolo rosso

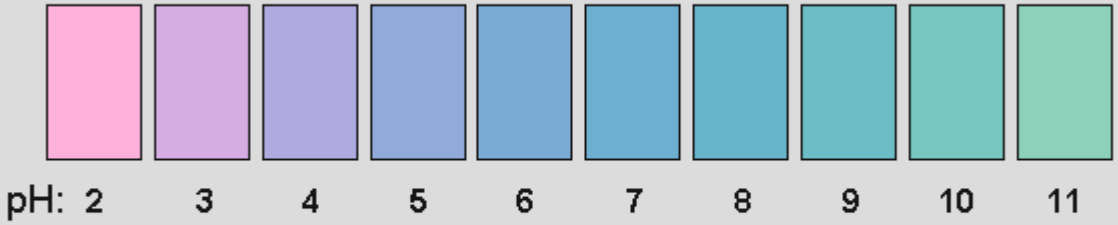


Figura 15 - Scala cromatica delle cartine al cavolo rosso.

L'estratto di cavolo rosso può essere usato anche direttamente per la misura del pH

L'estratto di cavolo rosso può essere usato anche direttamente per la misura del pH

Versa alcune gocce di indicatore al cavolo rosso in provette contenenti soluzioni differenti

Prova a ricostruire la scala cromatica del cavolo rosso.

Utilizza lo stesso procedimento con altri materiali biologici. Otterrai scale cromatiche differenti.

Rosa rossa

Utilizza lo stesso procedimento con altri materiali biologici. Otterrai scale cromatiche differenti.

Iris

Utilizza lo stesso procedimento con altri materiali biologici. Otterrai scale cromatiche differenti.

Estratto di licheni

Utilizza lo stesso procedimento con altri materiali biologici. Otterrai scale cromatiche differenti.

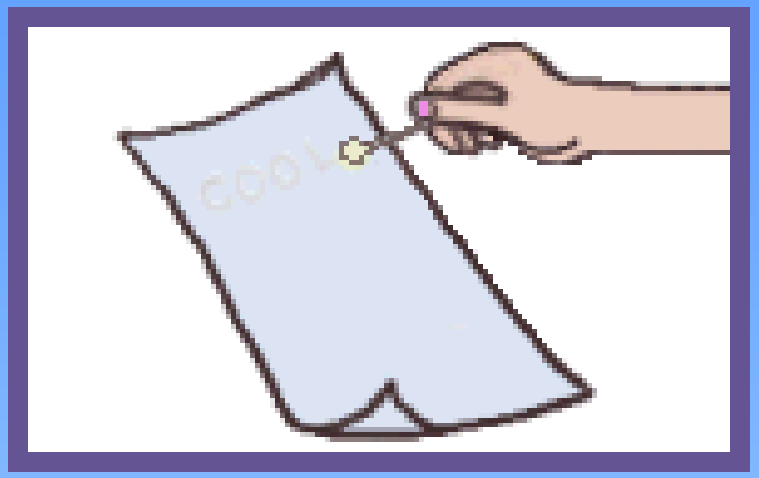
Indicatore universale

Anche il tè può essere utilizzato come indicatore naturale:

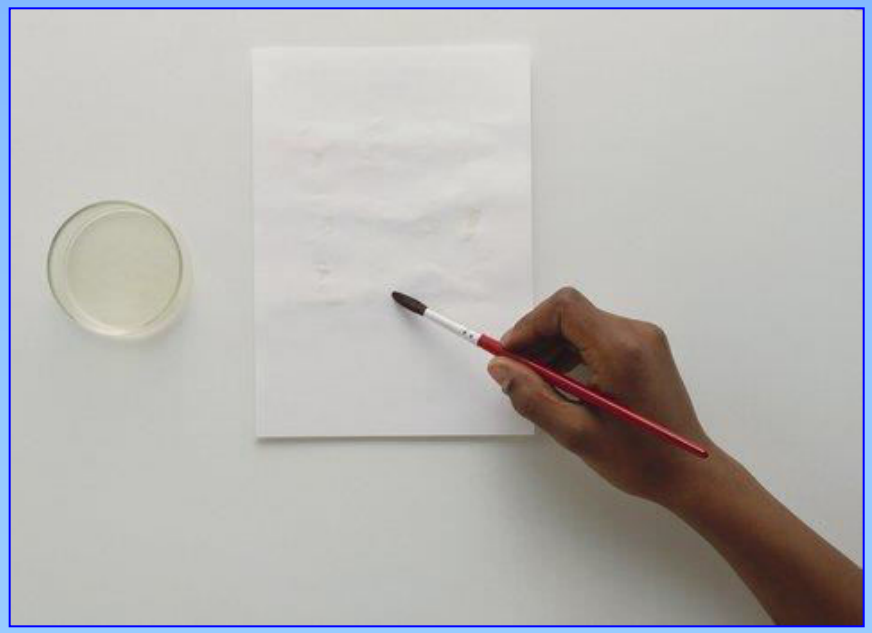
Aggiungendo il limone il tè schiarisce

Anche il tè può essere utilizzato come indicatore naturale:

Puoi sfruttare il cavolo rosso per ottenere <u>inchiostro invisibile</u>!



Con un pennello scrivi alcune parole su un foglio di carta, utilizzando dell'ammoniaca



Lascia asciugare il foglio: il messaggio non è più visibile e non può essere svelato

Cospargi il foglio con l'estratto di cavolo, vedrai comparire ciò che hai scritto

Solo chi conosce il principio di funzionamento degli indicatori acido-base potrà accedere al tuo messaggio!