



# Corso di Cosmetologia

CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## ACIDI e BASI

Nel mondo esistono milioni di sostanze chimiche. Alcune di esse hanno proprietà acide ed altre basiche.

Gli **ACIDI** sono sostanze che poste in acqua liberano **ioni idrogeno** ( $H^+$ ), chiamati anche **IDROGENIONI**.

Una soluzione ricca di ioni idrogeno è **acida**, una sostanza povera di ioni idrogeno è **basica**.

Alcuni acidi **si dissociano solo in parte** e vengono chiamati **ACIDI DEBOLI**, altri si dissociano **completamente**, liberando grandi quantità di ioni idrogeno e sono chiamati **ACIDI FORTI**.



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## ACIDI e BASI

Alimenti ricchi di **Acido citrico**:

Limone 	Arancia 	Aceto 	Pomodoro 	Verdure 
Succhi di frutta 	Ribes nero 	Vino 	Kiwi 	Fragole 

L'**ACIDO CITRICO** viene utilizzato anche in cosmesi: grazie alle **PROPRIETÀ CHELANTI** riesce a legare sostanze e composti dannosi per la pelle, impedendone l'azione; possiede, inoltre, **PROPRIETÀ ESFOLIANTI** e consente un **ricambio veloce** delle cellule dell'epidermide, caratteristica sfruttata da molte **creme anti-età**. Infine, grazie alle **PROPRIETÀ ASTRINGENTI** viene utilizzato in prodotti per **combattere la pelle grassa** e gli antiestetici **pori dilatati**. In breve l'a. citrico ha **PROPRIETÀ DETERGENTI** e **DERMOPURIFICANTI**, benefiche per la nostra pelle.

# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## ACIDI e BASI

Le **BASI** sono sostanze che poste in acqua liberano ioni idrossido ( $\text{OH}^-$ ).

Allo stesso modo degli acidi, anche le basi possono essere più o meno forti.

Più ioni  $\text{OH}^-$  sono liberati, più una sostanza è basica ed è detta **BASE FORTE**. Se ne vengono liberati in quantità minore allora si parla di **BASI DEBOLI**.



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## ACIDI e BASI

Il **BICARBONATO DI SODIO** può essere utilizzato per esaltare la bellezza ed in particolare per:

- ❖ **IGIENE ORALE**, per denti più bianchi;
- ❖ **CURA DEI PIEDI**, dopo lunghe giornate trascorse in piedi;
- ❖ **CREARE PEELING E SCRUB** per viso e corpo;
- ❖ **PURIFICARE IL CUOIO CAPELLUTO** delicatamente.



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## ACIDI e BASI

Acidi e basi diluite sono meno concentrate e meno aggressive.

Quando gli ioni idrossido reagiscono con gli ioni idrogeno formando molecole d'acqua:



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## ACIDI e BASI



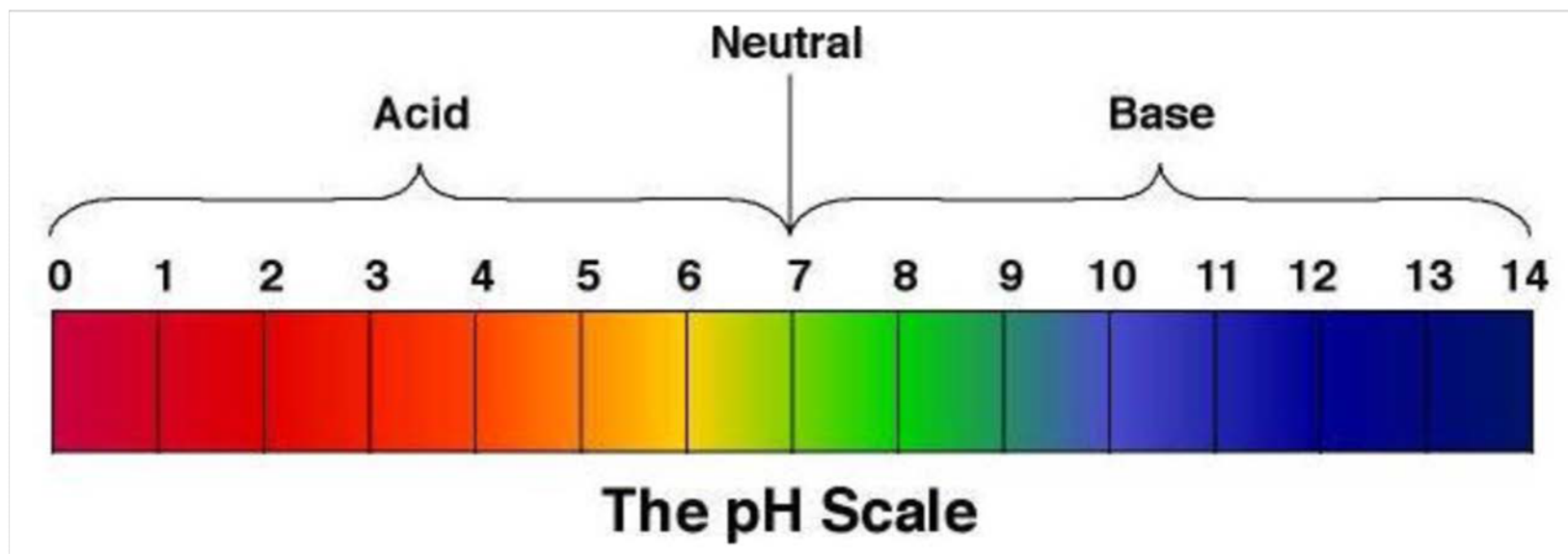
# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## LA MISURA DEL pH

Il grado di acidità o di basicità delle sostanze è misurato in **pH**. Questa **scala** va da **0 a 14**:

- ❖ le sostanze con pH **inferiore a 7** sono considerate **ACIDE**;
- ❖ quelle con pH **pari a 7** sono considerate **NEUTRE**;
- ❖ quelle con pH **maggiore di 7** sono considerate **BASICHE**.

Le sostanze acide o basiche concentrate sono molto corrosive e pericolose.





# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## LA MISURA DEL pH

Vi sono sostanze che hanno la proprietà di cambiare colore quando vengono a contatto con un ambiente acido o basico. Queste sostanze sono chiamate **INDICATORI DI PH**.

Molto spesso, per misurare il pH, si usano speciali cartine imbevute di indicatori, le quali cambiano colore quando vengono immerse in sostanze acide o basiche. Questo è il caso della famosa **cartina di tornasole**.

Il **tornasole** è una sostanza ricavata da alcuni licheni. Essa ha la proprietà di colorarsi in **ROSSO** con le **SOSTANZE ACIDE** e in **BLU** con quelle **BASICHE**. Sulla confezione della cartina di tornasole c'è una scala colorata che indica il colore assunto dalla cartina in funzione del pH



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## pH NELL'UOMO



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## pH EMATICO

In condizioni normali il sangue è **leggermente alcalino**, con un pH che varia entro limiti piuttosto ristretti, tra **7.35** e **7.45**.

Numerosi fattori possono influenzare questo parametro, ma lo scarto è comunque piuttosto contenuto. Oscillazioni superiori a  $\pm 0.4$  punti si accompagnano ad una grave compromissione organica, e in assenza di trattamento possono rivelarsi letali.



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## pH CUTANEO

Il pH della pelle si attesta a valori fisiologici leggermente acidi, normalmente compresi tra **4,2 e 5,6**, con punte fino alla neutralità. L'ampiezza di questo intervallo è spiegabile sulla base dei moltissimi fattori capaci di influenzare il pH cutaneo.

il pH cutaneo varia sulla base :

- ❖ **DELLA REGIONE CORPOREA CONSIDERATA;**
- ❖ **DELLA STAGIONE;**
- ❖ **DEL SESSO;**
- ❖ **DELLE FASI DEL CICLO MESTRUALE;**
- ❖ **DEI COSMETICI E DEI DETERGENTI UTILIZZATI;**
- ❖ **DELLA FLORA BATTERICA RESIDENTE;**
- ❖ **DEL GRADO DI SUDORAZIONE.**

# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## pH CUTANEO

L'acidità del pH della pelle è legata alla presenza del **FILM IDROLIPIDICO** ed alla pluralità dei processi biochimici che avvengono nella cute.

L'idrolisi dei **LIPIDI CUTANEI** (**trigliceridi sebacei, ceramidi del cemento lipidico, fosfogliceridi**) ad **ACIDI GRASSI LIBERI**, rappresenta senza dubbio il principale fenomeno responsabile dell'acidità cutanea, sostenuto anche dalla presenza di **ACIDO LATTICO** e dalla produzione di **ACIDO URICO**.

Alla regolazione del pH cutaneo partecipa anche il cosiddetto **MANTELLINO IDRICO**, dato dal **sudore**, dalle sostanze in esso disciolte (**sali minerali, acido lattico, urea, ammonio**) e dalla perdita di acqua per il fenomeno della **PERSPIRATIO INSENSIBILIS**.

Variazioni del pH in relazione al distretto cutaneo considerato

Cuoio capelluto	4,0
Cosce, gambe, caviglie	4,5
Tronco	4,7
Viso	4,7
Plica anale	4,8
Dorso delle mani	4,9
Plica mammaria	6,0
Plica inguinale	6,2
Ascelle	6,5
Spazio interdigitale del piede	7,0

## pH CUTANEO

Nell'uomo la secrezione sebacea è maggiore rispetto alla donna e ciò spiega il motivo per cui la **cute maschile** ha valori di pH generalmente inferiori rispetto a quella femminile, risultando **più acida**. Per lo stesso motivo, la **cute del bambino e dell'anziano** presenta **valori di pH più vicini alla neutralità**.



**pHMETRO** per l'analisi di cute e derma è indispensabile nei laboratori di ricerca e compatibilità biologica di prodotti cosmetici e farmaceutici ad uso esterno, permette misure rapide ed affidabili, abbinata alla massima semplicità di utilizzo.



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## pH CUTANEO

Il pH della pelle contribuisce alla **difesa nei confronti di microrganismi** ostili alla salute cutanea, senza però disturbare la microflora residente.

Un pH della pelle **leggermente acido favorisce anche l'attività di enzimi cutanei per rinnovamento ed al mantenimento** di alcune componenti cutanee.

Quando **non sono presenti condizioni dermatologiche** che lo giustificano, **non ha senso impiegare detergenti neutri**, né tanto meno i saponi tradizionali, che a contatto con l'acqua sviluppano un **pH alcalino** (necessario per lo scioglimento dei grassi cutanei in eccesso). Va comunque ricordato che la capacità di **modificare il pH** della pelle dipende non solo dal **tipo di detergente** utilizzato, ma anche dal **tempo di applicazione** e dalla **frequenza di utilizzo**.

Specialmente le pelli irritate ed eczematose tendono ad avere valori di pH superiori alla norma; in questi casi l'utilizzo dei tradizionali saponi alcalini potrebbe rendere la pelle ancor più suscettibile alle infezioni.



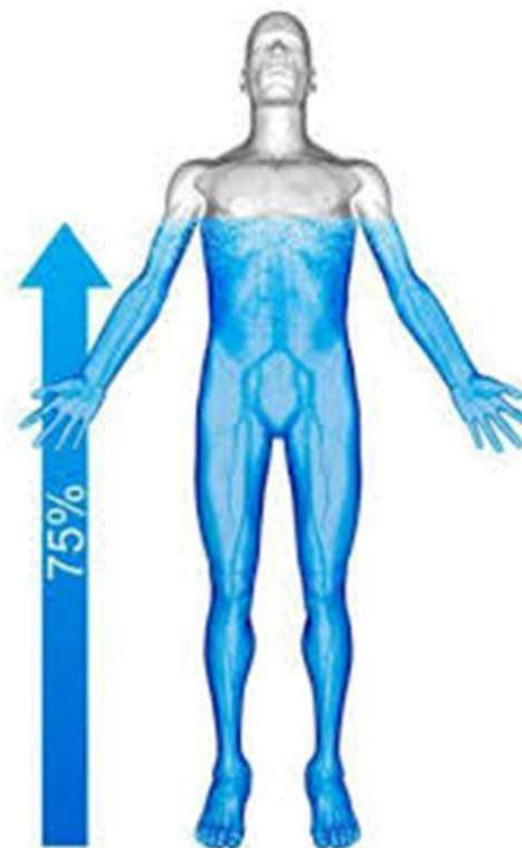
# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## CHIMICA INORGANICA

### ACQUA (H<sub>2</sub>O)

L'acqua è la più importante delle sostanze che entrano nel ciclo vitale del regno animale e di quello vegetale. Nel corpo umano essa rappresenta circa il 70% del peso totale.

Bere acqua è importante non solo dal punto di vista della salute. L'acqua infatti ha un effetto depurativo su tutto l'organismo che quindi porta benefici anche dal punto di vista di dimagrimento ed estetica. Bevendo acqua si aiuta l'organismo a depurarsi da tutte le scorie e le tossine presenti in circolo e inoltre si aiuta il corpo ad eliminare i liquidi in eccesso e quindi a sgonfiarsi. L'acqua esplica i suoi effetti depurativi sia attraverso la sudorazione che attraverso la diuresi, per cui l'effetto che si nota bevendo molta acqua è quello di andare spesso in bagno e questo è indice che il corpo si sta depurando.



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## CHIMICA INORGANICA

**La pelle:** bere fa bene alla pelle sotto molti aspetti. Innanzitutto l'azione depurativa dell'acqua fa sì che vengano eliminate le tossine e riduce quindi la possibilità di formazione di brufoli e acne. Inoltre la pelle, formata da acqua per il 70%, ha la capacità di assorbirla e conservarla grazie all'acido ialuronico in essa contenuto, per cui più acqua si assume più la pelle risulterà idratata, elastica e resistente e ciò previene l'invecchiamento cutaneo. Il fenomeno dell'invecchiamento cutaneo è in stretta connessione infatti con la disidratazione perché man mano che si progredisce con l'età la pelle perde la sua naturale capacità di trattenere l'acqua, per cui possiamo aiutarla a rallentare il processo di invecchiamento bevendo di più.

**Unghie e capelli:** una corretta idratazione garantisce anche il benessere delle unghie e dei capelli. L'acqua infatti mantiene idratati i capelli, facendoli crescere forti e robusti, mentre in assenza di liquidi i capelli risultano fragili, opachi e tendenti a cadere. Allo stesso modo l'acqua mantiene idratato il tessuto che si trova sotto le unghie e questo consente di avere unghie forti e resistenti.

# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## CHIMICA INORGANICA

**Cellulite:** bere molta acqua può essere un trattamento efficace per la cellulite in quanto favorisce l'eliminazione delle tossine attraverso la diuresi. Questo attenua il ristagno di liquidi e scorie nei tessuti, diminuendo il gonfiore e la cellulite.

Quando bere può far male.

**Temperatura sbagliata:** bere acqua fredda o ghiacciata o acqua troppo calda fa male perché provoca all'organismo una sorta di shock termico dovuto alla diversa temperatura del liquido rispetto a quella corporea. Per tale motivo si consiglia sempre di bere acqua a temperatura ambiente.

**Bere troppo, ogni eccesso fa male:** sebbene si consigli di bere in abbondanza, un eccesso di acqua ingerita potrebbe portare a gravi conseguenze come la formazione di un edema. Inoltre alcuni soggetti come quelli affetti da insufficienza renale cronica, devono limitare il consumo di acqua a causa della perdita della funzionalità renale perché troppa acqua può peggiorare il problema ai reni che non riescono ad eliminarla. Chi beve troppa acqua può anche avvertire una sensazione di nausea.

# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## CHIMICA INORGANICA

### ACQUA (H<sub>2</sub>O)

In cosmetologia, oltre a servire alla detersione, è alla base della maggior parte dei prodotti cosmetici:

❖ **TONICI**

❖ **CREME**

❖ **LATTE DETERGENTE**

❖ **GEL**

L'acqua viene definita **DURA** quanto maggiore è la quantità di **SALI MINERALI** in essa contenuti. L'acqua usata in cosmetologia dovrebbe essere **DEMINERALIZZATA** e **STERILE** e in tal caso è definita **PURA**.

Nella preparazione dei tonici vengono spesso utilizzate acque distillate aromatiche.

# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## CHIMICA INORGANICA

### ACQUA OSSIGENATA (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

Ha una forte azione disinfettante, sbiancante, ossidante e queste ultime due sono di applicazione cosmetologica:

- ❖ **SBIANCANTE** nella decolorazione dei capelli e dei peli;
- ❖ **OSSIDANTE** per la tintura dei capelli.



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## CHIMICA INORGANICA

### OSSIDI

Gli **ossidi di zinco** e di **titanio** sono bianchissimi, chimicamente inerti e servono come pigmenti nei **prodotti coprenti**, nei **protettivi solari** (poiché svolgono azione schermante) e nei **cosmetici per bambini** contro **arrossamenti**.

Il **ferro** da diversi ossidi, il colore dal giallo al rosso, al bruno, al nero, che si usano come pigmenti nei **prodotti per il trucco**.

### BASI O ALCALI

Gli **idrossidi di sodio** e di **potassio** (detti comunemente anche soda caustica e potassa caustica) sono molto usati per la produzione dei **saponi**.



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

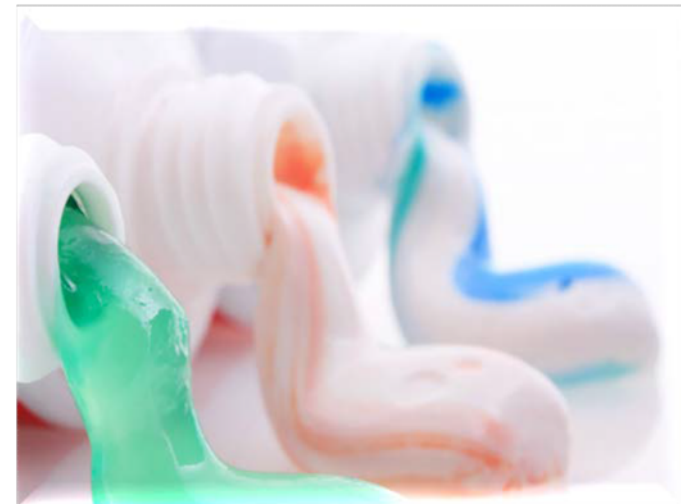
## CHIMICA INORGANICA

### ACIDI

In cosmetologia vengono utilizzati solo alcuni acidi organici, quali il **lattico** o il **citrico**.

### SALI

I più interessanti **sali minerali** sono, il cloridrossido di alluminio, molto usato come **antiperspirante**; **carbonati** vari, come quelli di magnesio e di calcio, usati in **ciprie**, **fondotinta**, **dentifrici**; il **fosfato di calcio** impiegato nei **dentifrici**.





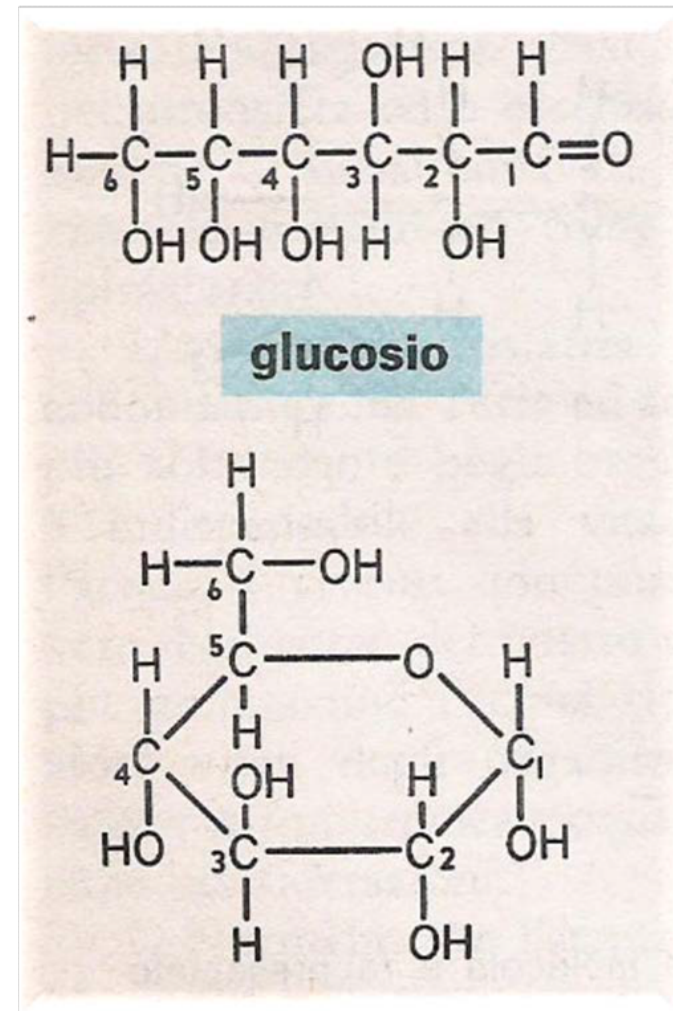
# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## CHIMICA ORGANICA

Le sostanze organiche hanno la caratteristica di contenere **atomi di carbonio (C)**.

Nelle molecole organiche si trovano anche atomi di ossigeno, idrogeno e, in minor misura, azoto, zolfo, fosforo, ecc..

Gli atomi di carbonio riescono ad unirsi in catene più o meno lunghe e per questo motivo hanno dimensioni più grandi delle inorganiche.



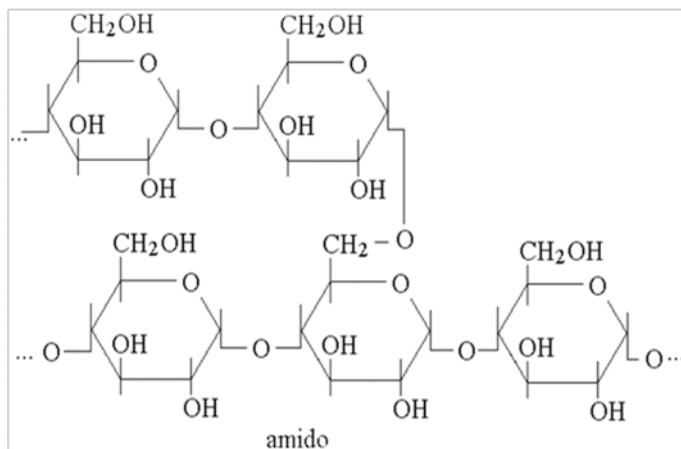
# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## CHIMICA ORGANICA

### CARBOIDRATI

I carboidrati più semplici sono gli zuccheri; il **GLUCOSIO** è una singola molecola a sei atomi di carbonio; quelli costituiti da 2 molecole di zuccheri semplici sono il **SACCAROSIO** (zucchero da cucina) e il **LATTOSIO** (zucchero del latte).

Aumentando la complessità delle molecole, si arriva agli **AMIDI**. Questi ultimi hanno trovato utilizzazione cosmetica quali componenti di **ciprie** e **polvere di riso**. Tali polveri hanno **effetto opacizzante** e **anti-lucido**.



# CONCETTI DI CHIMICA GENERALE

## CHIMICA ORGANICA

### AMINOACIDI e PROTIDI (PROTEINE)

Alcuni acidi organici possiedono un atomo di azoto sotto forma di **amino-gruppo NH<sub>2</sub>**: per questa ragione sono detti **AMINOACIDI**.

Gli aminoacidi rappresentano i costituenti delle **PROTEINE**.

Ale proteine appartiene per esempio la **CHERATINA**, essenziale perché rende pelle (strato corneo), peli/capelli e unghie fortemente resistenti.

