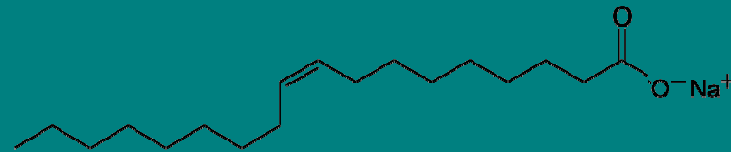
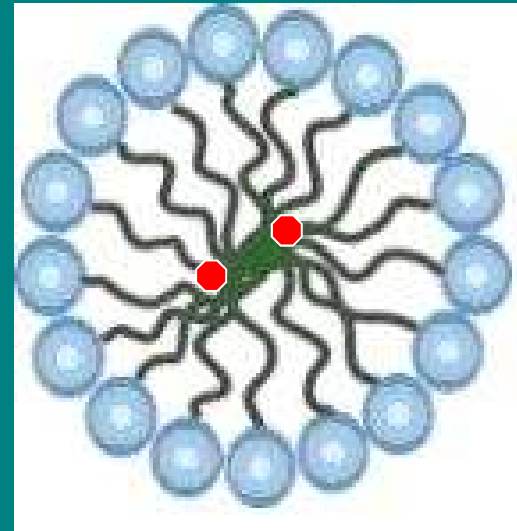
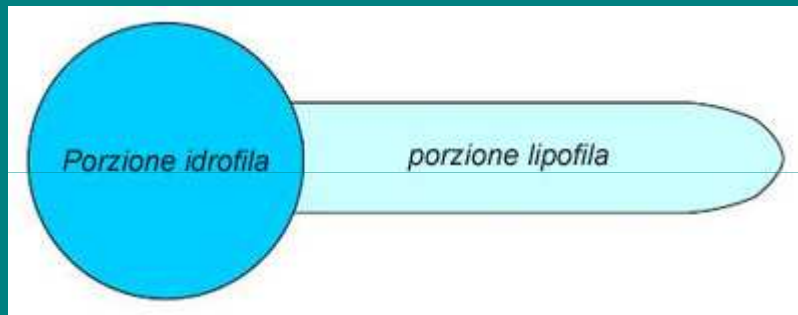


Detersivi fai da te

Cosa contiene un detersivo?

- I componenti principali di un detergente sono:
- Solventi come acqua, etanolo, isopropanolo o ammoniaca
- Tensioattivi per emulsionare lo sporco.
- Sequestranti per addolcire l'acqua
- Candeggianti (ad esempio ipoclorito o perborato di sodio) per sbiancare.
- Enzimi per decomporre lo sporco formato da proteine, grassi o carboidrati
- altri componenti per il controllo della schiumosità, profumi, coloranti, azzurranti ottici, emulsionanti, addensanti.

Tensioattivi e Micelle



Tensioattivi

→ **tensioattivi anionici**: sono piu' efficaci per lo sporco particolato (a base di polveri). Alcuni esempi:

- alchilbenzen solfonati a catena lineare (LAS: molto diffusi, abbastanza biodegradabili; sono sospettati tuttavia di essere dannosi per la salute);
- solfati di alcoli grassi primari (PAS, di cui molto diffuso il lauril solfato, ottimamente biodegradabile);
- alchil etere solfati (AES, di cui molto diffuso il lauril etere solfato, LES);
- saponi.

→ **tensioattivi non-ionici**: sono piu' efficaci contro lo sporco unto.

- alcoli grassi etossilati (AE);
- copolimeri ossido di etilene/propilene (addotti EO/PO);

Generalmente si usano miscele di anionici e non-ionici combinati.

→ **tensioattivi cationici**: vengono utilizzati principalmente negli ammorbidenti e nei detersivi per superfici rigide ad azione disinfettante. Molto inquinanti. Esempio:

- cloruri di ammonio quaternario.

→ **tensioattivi anfoteri**: sulla stessa molecola sono presenti le due cariche (positiva e negativa) e si comportano in modo diverso a seconda del pH; sono spesso presenti nei detersivi per il corpo perche' sono delicati sulla pelle. Esempio:

- betaine.

Sapone e Lisciva

Il sapone e' una miscela di sali sodici o potassici di acidi carbossilici a catena lunga lineare. Gli aspetti negativi dell'utilizzo del sapone riguardano l'efficacia:

1. in acqua dura, il sapone di sodio o potassio e' convertito in sapone di calcio insolubile in acqua, che si rideposita sulle fibre;
2. fra i grassi contenuti nel sebo, i trigliceridi non saponificano, perfino a $\text{pH} > 11$.

La lisciva rende basico il pH e gli acidi grassi del sebo (sporco grasso) saponificano, formando saponi di sodio, solubili in acqua! Questo effetto si ha anche aggiungendo ossidi minerali alcalini (es.: tripolifosfati, silicati, perborati, percarbonati).

Tuttavia, si ripropongono gli aspetti negativi evidenziati per l'uso del sapone.

Dal punto di vista dell'efficacia, il problema della **durezza** (che in Europa e' molto sentito) condiziona parecchio il rendimento del sapone, tanto che spesso viene sfruttata solo la sua proprieta' antischiuma dovuta proprio alla formazione del sapone di calcio, anziche' le proprieta' detergenti.

- nel caso del sapone, lo si rende piu' efficace strofinando il tessuto con le mani;
- invece, nel caso per esempio dei detersivi per lavatrice o lavastoviglie, essi devono essere attivi nelle precise condizioni di lavoro impostate con il programma di lavaggio della macchina, senza interventi dall'esterno.

In piu', nei detersivi i tensioattivi sono sempre affiancati da altre sostanze che li aiutano in modo decisivo a effettuare un buon lavaggio.

Dal punto di vista tossicologico e ambientale,

i saponi sono senz'altro i tensioattivi piu' rispettosi della salute e dell'ambiente,
sia per la compatibilita' con i tessuti biologici sia per la completa biodegradabilita'

Sequestranti

Si tratta di sostanze addolcenti per l'acqua (water softeners), aggiunte ai tensioattivi per migliorare la detergenza. Esse complessano gli ioni Ca^{2+} e Mg^{2+} (responsabili della durezza dell'acqua);

Ne sono esempio: fosfati, zeoliti, silicati, carbonati. La scelta del tipo di tensioattivo dipende anche da tipo e quantità dei builders. Sono generalmente presenti al 20-25%.

I FOSFATI

In Italia il loro uso è molto limitato (eutrofizzazione)

SCAMBIATORI DI IONI (ZEOLITI, SILICATI)

Si tratta fondamentalmente di alternative ai polifosfati:

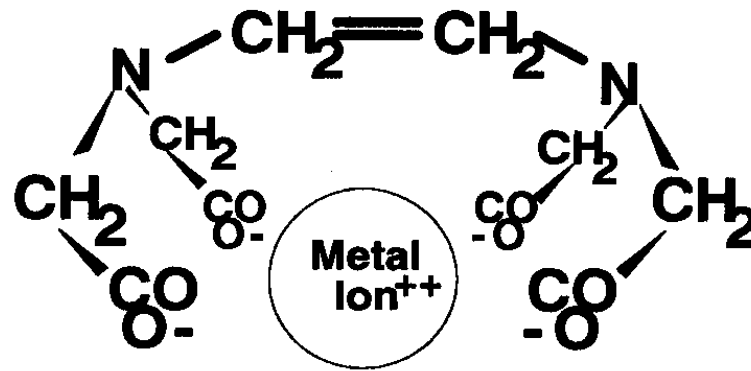
Si presentano come polveri quasi insolubili in acqua; a causa di questa caratteristica, creano grosse quantità di fanghi nei fiumi e nei bacini idrici, tanto che i letti dei fiumi sono già considerati "sorgenti di zeoliti". Le zeoliti immesse nei bacini non sono affatto sature o inattive: svolgono ancora perfettamente la loro funzione di scambiatrici di ioni, quindi possono perturbare l'ecosistema in cui si trovano causando danno ambientale.

EDTA

Il tetrasodium EDTA è un **chelante**, ovvero ha la funzione di reagire e formare complessi con ioni metallici che potrebbero alterare la stabilità e/o l'aspetto dei cosmetici stessi.

In pratica "sequestra" i metalli, ma così facendo li rende disponibili per essere disciolti in acqua. Quindi i residui di cosmetici che finiscono nelle acque, provocano un aumento dei metalli presenti in esse. Con conseguente **intossicazione della fauna marina**.

Presente in genere nello 0,5%



Ethylenediaminetetraacetic acid
(EDTA) chelates a metal ion

Candeggianti

Rimuovono il colore dal substrato con una reazione chimica irreversibile; agiscono sia distruggendo o modificando i gruppi cromofori, sia spezzando le molecole colorate in particelle piu' piccole e solubili. Sono di 3 tipi:

1. agenti riducenti (solfiti o bisolfiti): sono efficienti, ma puzzano.
2. composti del cloro: sono efficaci alle basse temperature e costano poco, ma hanno un elevato impatto ambientale (formazione clorammine, cancerogene) e rovinano alcuni tessuti.

3. composti che sviluppano ossigeno libero:

perborato sodico: viene ancora utilizzato (detersivi per bucato e lavastoviglie), ma il suo contenuto in boro lo rende dannoso per l'ambiente (pare che abbia effetti negativi sulla crescita delle piante);

percarbonato sodico: e' del tutto compatibile con l'ambiente. La sua molecola contiene acqua ossigenata (H_2O_2); in assenza di particolari additivi detti *attivatori di sbianca*, **va usato a temperature superiori a 60°C**. In caso contrario, il suo effetto sbiancante e soprattutto l'effetto igienizzante sono molto scarsi.

Nei detersivi arrivano al 15%

che più bianco non si può!

- **Gli sbiancanti ottici** sono sostanze presenti in qualsiasi detersivo comune; si tratta di coloranti che aderiscono alle fibre, assorbono la radiazione ultravioletta e riemettono per fluorescenza luce visibile blu. La luce blu fluorescente fa scomparire l'ingiallimento delle fibre ed in questo modo l'occhio umano percepisce il colore del tessuto candeggiato otticamente più "bianco del bianco".
- Ci sono diversi tipi di sbiancanti adatti ai diversi tipi di fibra: quello adatto per il cotone è il **DASC** (acido 4, 4'-bis-triazinilammina-stilben-2-2'-disolfonico).

ANCORA????

- Enzimi
- Agenti schiumogeni
- Agenti antischiuma
- Anti-rideponenti (carbrossimetilcellulosa, amido di riso)
- Riempitivi (acqua e solfato di sodio)
- Riduttori di viscosità
- Idrotropi (glicole propilenico, trietanolamina)
- Coloranti (!!)
- Profumi

Detersivo per i piatti

- SODIUM C10-13 ALKYL BENZENESULFONATE tensioattivo anionico aggressivo LAS, abbastanza biodegradabile
- SODIUM LAURETH SULFATE tensioattivo forte, biodegradabile
- MAGNESIUM SULFATE (Riempitivo e aumenta la durezza dell'acqua)
- PARFUM
- LIMONENE
- CITRIC ACID
- TETRASODIUM EDTA
- BENZISOTHIAZOLINONE (antibatterico, non biodegradabile)
- TOCOPHERYL ACETATE (antiossidante, biodegradabile)
- Sodium hydroxide
- SODIUM SULFATE (riempitivo)
- Colorants

DETERSIVI AUTARCHICI

!!! ATTENZIONE USATE SEMPRE I GUANTI PER LE PULIZIE DOMESTICHE! SE USATE PERCARBONATO E CARBONATO ASSICURATEVI DI AVERE SCARPE CHIUSE !!!

- L'aceto e l'acido citrico possono essere usati per pulire tutte le superfici lavabili, sono ottimi per i sanitari. Non vanno bene per MARMO. L'aceto non va bene per le superfici METALLICHE

Acido Citrico

- **RICETTA ANTICALCARE:** prepara una soluzione al 18%-20% (cioè sciogli 180-200g di acido citrico in 800ml d'acqua), lascia agire per qualche minuto e risciacqua. Stai certo che tutte le incrostazioni calcaree spariranno. Ricorda che l'acido citrico è sì naturale, ma è efficace come un normale detergente acido, per cui sconsigliamo di utilizzarlo su superfici sensibili all'acido quali il marmo, il cotto, le pietre e il legno
- **RICETTA DISINCROSTANTE PER LAVATRICE:** prepara una soluzione al 18-25% in un litro d'acqua (anche qui significa da 180 a 250g di acido citrico in 820-750 ml d'acqua). Versa il liquido ottenuto direttamente nel cestello della lavatrice ancora vuoto ed esegui un lavaggio ad alta temperatura. Per avere il migliore risultato ripeti l'operazione una volta al mese. Va bene pure per macchine da caffè, ferro da stiro e lavastoviglie (brillantante)
- **RICETTA AMMORBIDENTE:** l'acido citrico ha una doppia funzione per la lavatrice, disincrosta l'elettrodomestico e ammorbidisce la biancheria. Per usare l'acido citrico come ammorbidente prepara una soluzione un po' più leggera, al 10% (100g di prodotto in 900ml d'acqua); versa poi 100ml - equivalente a mezzo bicchiere d'acqua - nella vaschetta dell'ammorbidente. Aggiungi a piacere alcune gocce di olio essenziale

(usare acqua distillata oppure se si forma il corpo di fondo non utilizzarlo, è citrato di calcio)

Preparare soluzioni senza bilancia

- Il succo di limone contiene circa il 7% di acido citrico
- L'acido citrico è meno denso del sale, un cucchiaino raso pesa 10 grammi, uno colmo 15 grammi

Fare l'aceto in casa

I mille usi dell'immondizia

A febbraio vi ho raccontato del Bokashi, un sistema di recupero degli scarti di cucina realizzabile in appartamento. Lo svantaggio di questo sistema può essere dovuto alla necessità di realizzare il contenitore ad hoc e la coltura di microrganismi per attivare il sistema. Cosa affatto complessa ma, nel caso voi siate pervasi da una santa e pervicace indolenza, esiste un sistema per ottenere più o meno gli stessi risultati con un sistema più semplice (ma che richiederà un paio di attenzioni in più).

Se il Bokashi è una tecnica tradizionale giapponese, qui ci trasferiamo dalle parti della Malesia: Fermented Garbage (F.G.)

Materiale necessario:

- 1 bottiglia di plastica da 1,5L (o altro contenitore a tenuta stagna)
- 1 cucchiaio di zucchero di canna
- 1 tazza di scarti vegetali di cucina

Realizzazione:

Riempire la bottiglia per 2/3 di acqua, aggiungere lo zucchero e gli scarti vegetali tagliati in piccoli pezzi. Agitare vigorosamente. Lasciar "maturare" il tutto per 3 mesi.

Durante la fermentazione si avrà, tra gli altri, la produzione di CO₂. Converrà quindi, di tanto in tanto, aprire leggermente il tappo in modo da lasciar uscire i gas.

Dopo tre mesi potremo filtrare il liquido. La parte solida potrà essere usata come pacciatura nei vasi (in maniera identica al bokashi) mentre la parte liquida potrà trovare molteplici impieghi in base alla diluizione:

1:500/1000 FG : Acqua

Vaporizzato come deodorante e disinfettante per ambienti.

1:50/100

Come detergente per tutte le superfici, la lavatrice, i piatti.

1:1000

Come fertirrigazione delle piante.

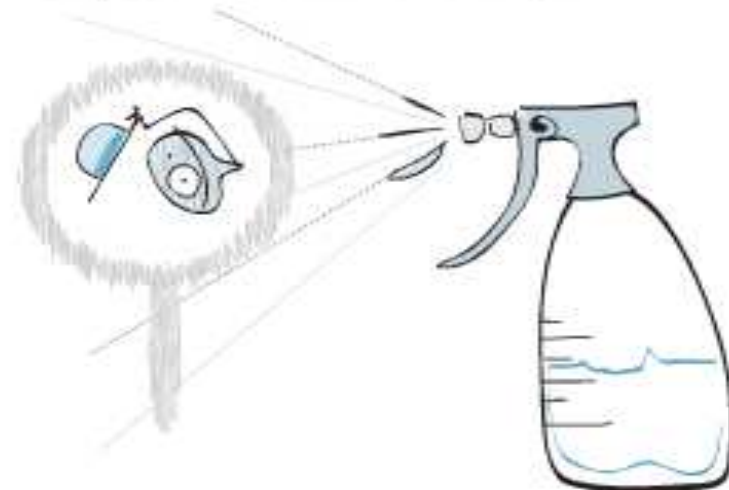
1:500

Antiparassitario per le piante.

Come è possibile che dall'immondizia fermentata possa fare tutto ciò?

Semplicemente il risultato della fermentazione anaerobica è una soluzione acetica carica di enzimi.

Nella pratica: aceto con una marcia in più.



Lucidare l'argento CON UNA PILA...

- Basta mettere l'oggetto in una bacinella, con sale, bicarbonato e un foglio di alluminio...



Acqua

Silicato di Alluminio

Octadecyl 3-mercaptopropionate (gelificante)

Alcohols, C16-18 and C18-unsatd.,
ethoxylated

PARFUM

XANTHAN GUM (serve come legante)

DIMETHICONE (antischiuma)

clorocresolo (conservante)

bifenil-2-olo (conservante)

Silicato di litio e magnesio

Formaldehide (conservante)

SODIUM METAPHOSPHATE (sequestrante)

ETHANOLAMINE (tampone)

LE BASI

- Le basi o alcali sono sostanze che in soluzione acquosa danno un $\text{pH} > 7$
- Si possono usare sul marmo e sull'acciaio (che invece a contatto con acido uno si scioglie, l'altro libera nichel) e nelle lavatrici
- In "cucina" si trovano NaHCO_3 , Na_2CO_3 , NaOH , Citrato di sodio

Detersivo per lavastoviglie

50°C

- Sodio carbonato (Solvay) 40% (alcalinizzante, rompe lo sporco)
- Sodio Citrato tetraidrato 44% (Sequestrante)
- Sodio percarbonato 15% (liberatore di ossigeno)
- Amido 1% (Antiridepositante)
- Brillantante: caricate la vaschetta del brillantante con una soluzione concentrata di acido citrico al 15%.

Bucato

- A mano: Sapone (fatto in casa, ALGA, all'olio di cocco nei discount)
- Maglioni a mano: Shampoo bio (LUSH. Il sapone non è a ph 5.5, si infeltrisce!)
- Lavatrice, massimo una volta a settimana per lenzuola, intimo, pantaloni... alta temperatura (60) e pochissimo detersivo per bucato biologico in polvere. Il sapone non fa niente se non viene strofinato prima. Il percarbonato è un buon detersivo ma danneggia i tessuti. Aggiungere 2 palline da tennis

Detersivo per lavatrice (forte)

50°C

- Sodio carbonato (Solvay) 40% (alcalinizzante, rompe lo sporco)
 - Sodio Citrato 10% (Sequestrante)
 - Sodio percarbonato 20% (liberatore di ossigeno)
 - Sapone marsiglia 15% (tensioattivo)
 - Detersivo 15%
-
- 100 g per 7 kg di bucato sporco:
 - 2 manciate di sapone di Marsiglia
 - mezzo bicchiere di detersivo per piatti ecologico
 - 2 cucchiari rasi di soda solvay
 - 1 cucchiaio e mezzo di per carbonato
 - 2 cucchiari di acido citrico sciolto in mezzo bicchiere di acqua e aggiungere bicarbonato di sodio finchè non reagisce più.
-
- Per i capi scuri togliere il percarbonato

Dove lo trovo il percarbonato??

- All'Eurospin!!
- **Dexal - PiùBianco Sbiancante**

INCI:

Sodium carbonate peroxide / ossidante / sbiancante a base di ossigeno

Sodium sulfate / viscosizzante

Silica / abrasivo / assorbente / opacizzante / viscosizzante / antiimpaccante

Fatty alcohol polyglycol ethers / alcool grasso poliglicoletere / tensioattivo non ionicoparfum

Formato: secchiello rosso in plastica da 1 kg

Prezzo: 2.29 euro

E il citrato?

- Pesare l'acido citrico, aggiungere un po' d'acqua e bicarbonato di sodio fino a scomparsa delle bollicine...
- L'acido citrico è un acido e reagisce con il bicarbonato di sodio, una base, per dare citrato di sodio e anidride carbonica (le bollicine)

Disincrostante

- Caffè bollente sulla pentola in cui è rimasto attaccato del grasso animale

FORNO:

- Soda Solvay (o lisciva) – Na_2CO_3
- Pappetta bicarbonato con pochissimo detersivo piatti (tipo VIM)

DETERSIVO PER PAVIMENTI

- Secchio di acqua molto calda
- Mezzo bicchiere di aceto
- 2 gocce di detersivo per piatti

- Se avete il marmo non mettete l'aceto ma l'alcool, con l'alcool potete usare un pezzettino di sapone avanzato invece che le 2 gocce di detersivo

- Per il parquet usare acido citrico e un cucchiaino di detersivo per piatti bio

Stura lavandino

- Fai bollire 4 litri di acqua, versa 4 cucchiaini di bicarbonato nel tubo e immediatamente l'acqua bollente
- Se non dovesse funzionare ripeti la stessa cosa con acqua + un bicchiere di aceto.
- Oppure acqua e cenere bollita, acqua e soda caustica (ATTENZIONE)

Ammorbidente

- Un ammorbidente convenzionale è composto principalmente da **esterquat** (molecola ammorbidente) che può essere di origine vegetale o animale e una serie di ingredienti di origine petrolchimica scarsamente o per nulla biodegradabili

100ml di aceto

100ml di acido citrico al 10%-
25% (per acque dure due
cucchiari in mezzo bicchiere
d'acqua)

Aqua -----> solvente

Hardened TEA Quaternary (?) ----->
tensioattivo cationico

Isopropyl Alcohol -----> solvente

Tallow Alcohol ----->emolliente

Parfum ----->fragranza

Simethicone ----->emolliente

Aloe Barbadensis ----->Botanicals

Cetyl Hydroxyethylcellulose ----->Filmante

Benzisothiazolinone ----->antibatterico

Butylphenyl Methylpropional ----->fragranza

Hexyl Cinnamal ----->fragranza

Benzyl Alcohol ----->fragranza

Polymeric Bright Yellow ----->colorante

Polymeric Patent Blue 3 ----->colorante

Candeggina??

- Acqua ossigenata: è ecologica, sbianca, non puzza, aggredisce poco le superfici trattate. È un ottimo disinfettante
- Dose per candeggina delicata: diluire 5 volte acqua ossigenata al 35% (dal ferramenta)

Detersivo vetri

- Mettere in uno spruzzino 50ml di succo di limone o di aceto e 450ml di acqua con un goccio di detersivo per piatti

Sgrassatore del piano cottura (no acciaio)

- In un barattolo di vetro capiente raccogliere bucce di limoni usati e aceto. Usare aceto puro con una spugnetta o le bucce dei limoni per strofinare il piano

Sapone (tecnica a freddo)

- 1 tazza da te di acqua IN UN SECCHIO DENTRO LA PILA, spargere 4 cucchiaini colmi di soda caustica. Lavare subito il cucchiaino.
- Scaldare in un bollitore mezzo litro di olio
- Quando l'olio è caldo ma si può toccare con un dito METTERSI I GUANTI E VERSARE A FILO NEL SECCHIO
- Mescolare energeticamente con una forchetta di legno lunga. Poi con frullino monta panna
- Appena fa il nastro, mettere in una vaschetta per gelati. Chiudere e mettere in caldo (coperta+bagnina, termosifone, sole...)
- Dopo 10 ore tagliarlo a pezzi e metterlo nello sgabuzzino ad asciugare x 2 mesi, è possibile prelevarlo prima per lavare i panni ma mettersi i guanti.

Detersivo per piatti bio

- **DETERSIVO PER PIATTI A MANO**
(tensioattivo) Alchilpoliglucoside 20%
- (oppure maprosyl 30, oppure SLS)
- (conservante) Alcool etilico 5%
- (sequestrante) Acido citrico 5%
- Glicerina 3%

Ingredienti

- Acido Citrico: Negozi x laboratori chimici
- Aceto, Alcool, Olio, Carbonato, Percarbonato: Supermercati
- Soda Caustica, Acqua ossigenata: Ferramenta
- Tensioattivi bio: gruppi d'acquisto
- (altrimenti il IW5 ECO alla lidl...)

BIBLIOGRAFIA!!

- <http://forum.promiseland.it/viewforum.php?f=2>
- <http://biodetersivi.altervista.org/>

DOVE TROVARE I PRODOTTI

- **Santoro prodotti chimici** Via Antonio Di Rudinì, 12, 90123 Palermo 091 6161212
- <http://www.farmaciamiavernile.it/>
- <http://www.gracefruit.com/>