



Croce Rossa Italiana

CROCE ROSSA ITALIANA

WASH Team - Igiene in emergenza

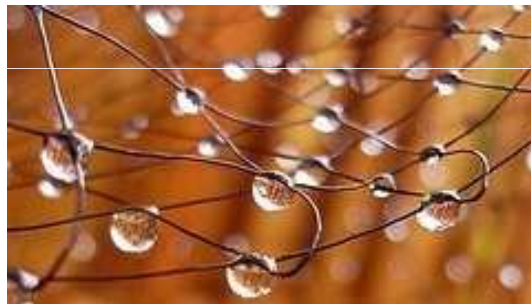
Comitato CRI di Codogno
Corso di formazione per operatori dell'emergenza
Pulizia, igiene e disinfezione in emergenza
Legge antispreco

Cenni sulla detergenza



La tensione superficiale

L'effetto più evidente della presenza di questa forza intrinseca all'acqua è la forma delle gocce.

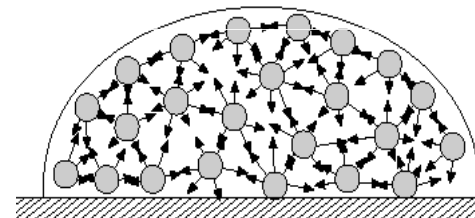


L'acqua è un formidabile solvente ma, nonostante questa proprietà, **non sempre è in grado di rimuovere lo sporco sciogliendolo**

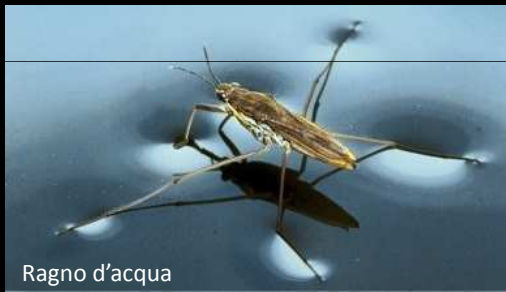
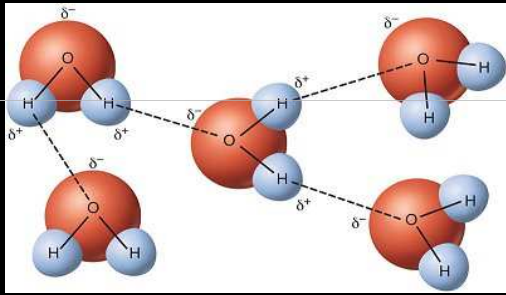
... Soprattutto a causa della tensione superficiale che non le consente di "bagnare" le superfici.

La tensione superficiale

La tensione superficiale è causata dalla forza di attrazione tra le diverse molecole di acqua presenti in una goccia.

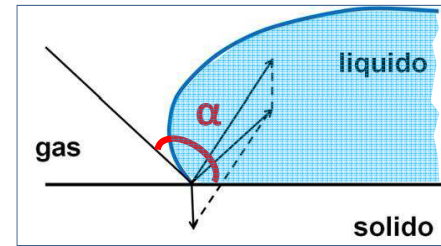


Questa forza è determinata dai ponti tra l'idrogeno e l'ossigeno tra le diverse molecole d'acqua



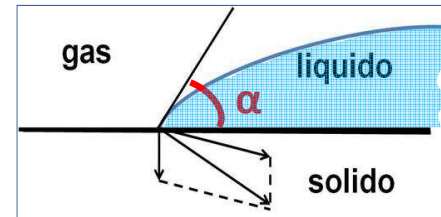
Ragno d'acqua

Scarsa bagnabilità



L'angolo di contatto α di un liquido con un solido viene utilizzato come indice di bagnabilità.

Per α superiore a 90° , il liquido **non ha buone** proprietà bagnanti.



Per α inferiore a 90° il liquido **ha buone** proprietà bagnanti.

In teoria, per un liquido con l'angolo α tendente a 0° si può affermare che è un perfetto agente bagnante.

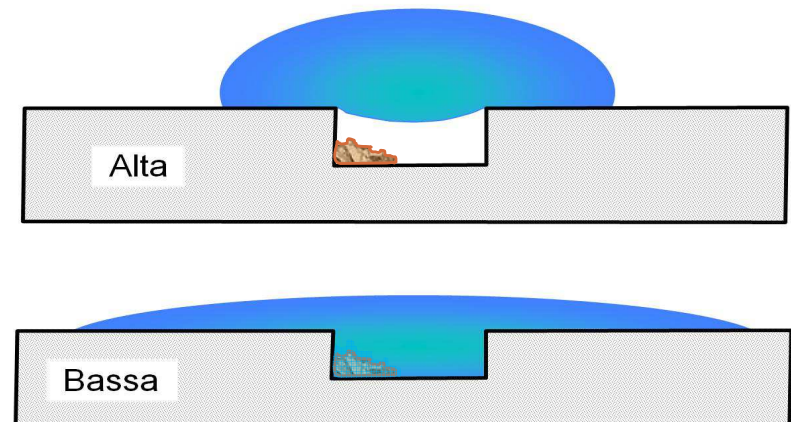
Elevata bagnabilità

Ad elevata tensione superficiale corrisponde una bassa capacità "bagnante" dell'acqua.



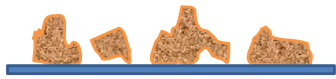
Perché ci interessa studiare la tensione superficiale dell'acqua?

Tensione superficiale dell'acqua

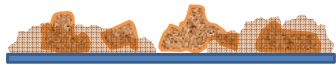


Tipo di sporco sulle superfici

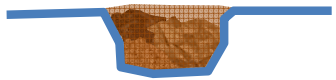
Resistenza
crescente



Sporco rimuovibile facilmente per rimozione meccanica (briciole)



Sporco non ancorato in un contesto di pulizia inadeguata



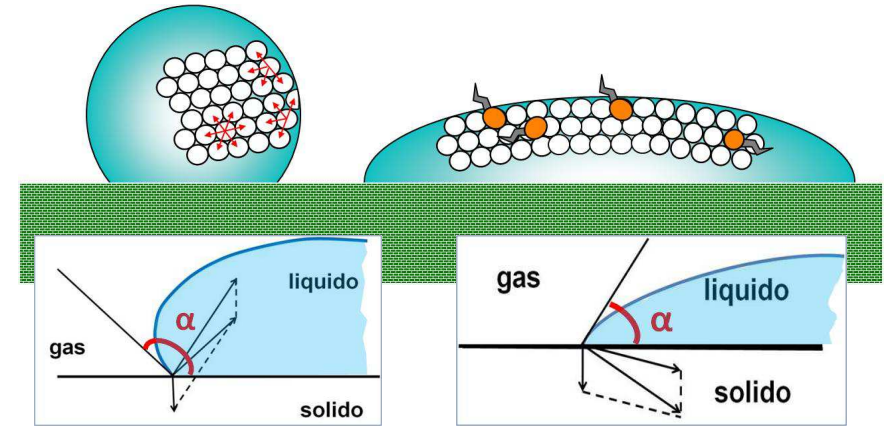
Sporco difficile da rimuovere a causa di difetti delle superfici



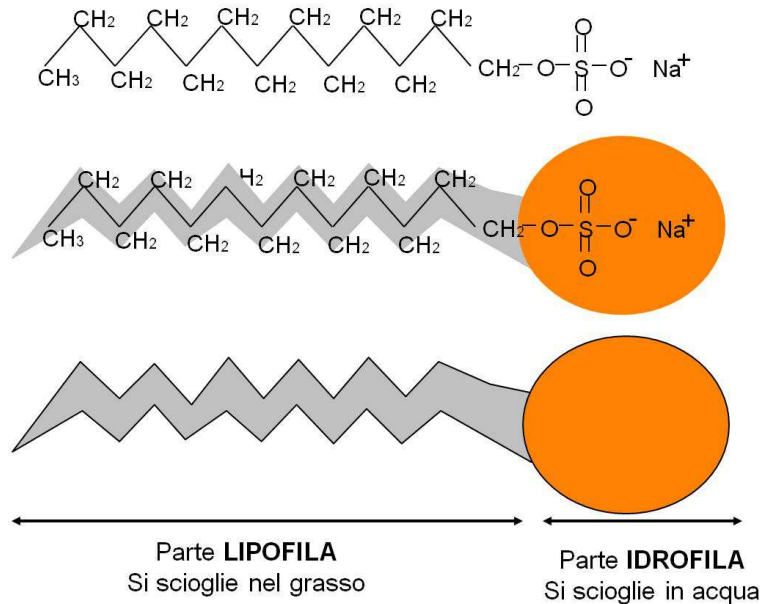
Sporco ancorato e polimerizzato; resistente alla rimozione (Biofilm)

Per ridurre queste forze, è necessario aggiungere un tensioattivo alla soluzione.

“TENSIOATTIVO” significa che è in grado di agire sulla tensione superficiale dell’acqua.

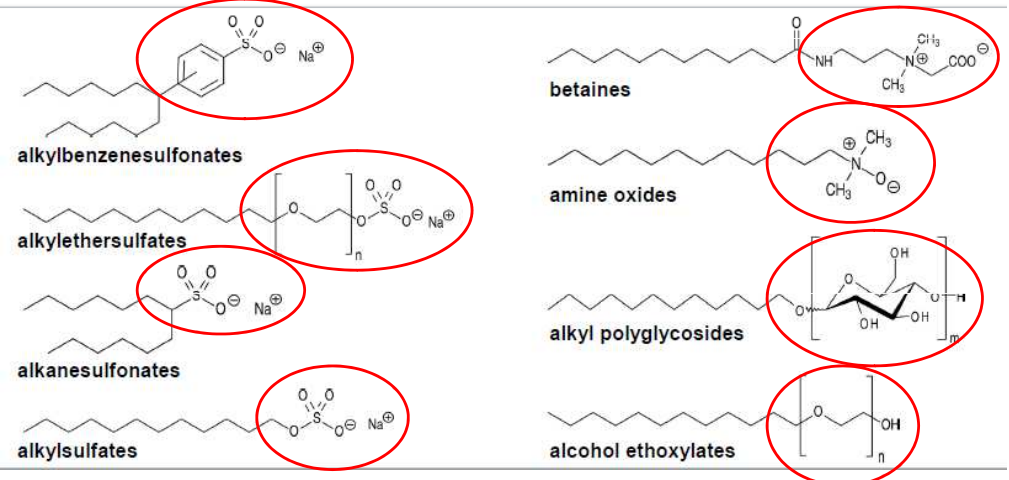


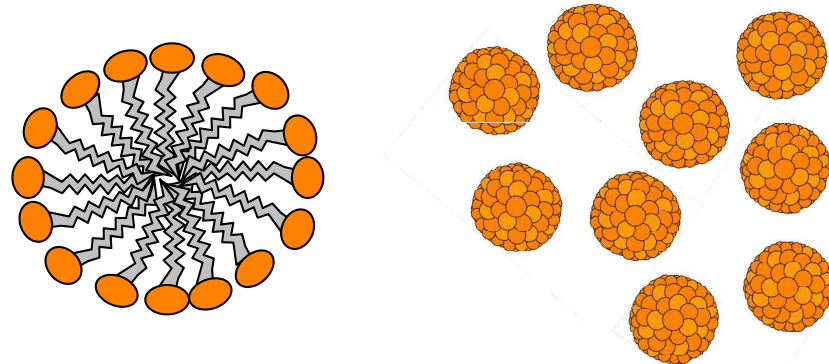
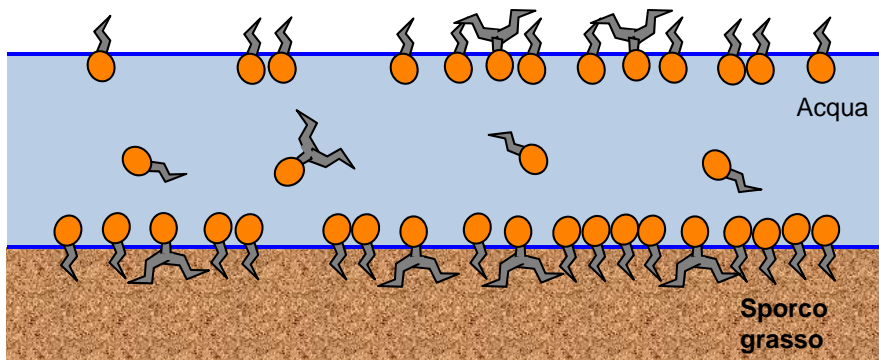
Struttura dei TENSIOATTIVI



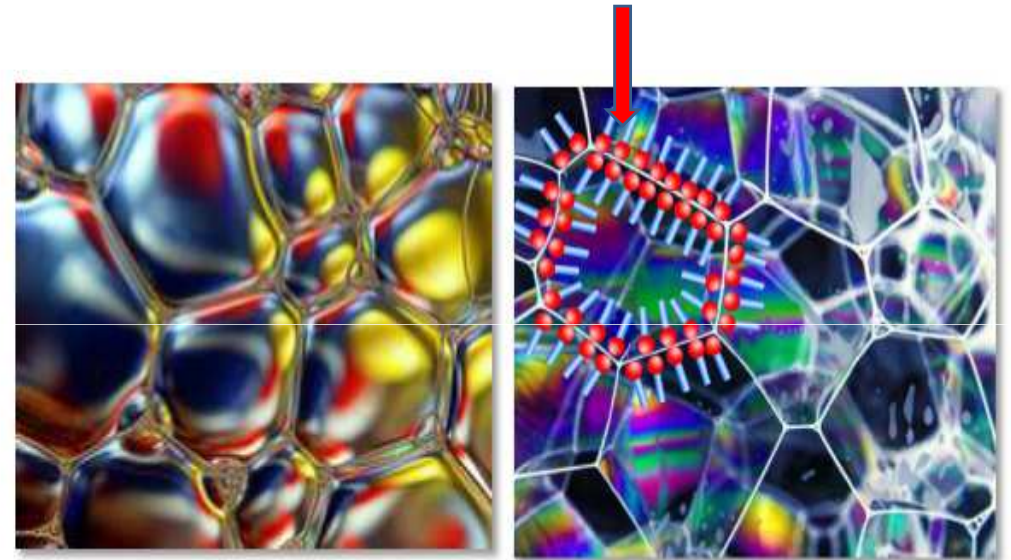
Le molecole più comuni utilizzate come tensioattivi nei detergenti

Parte idrofila delle molecole di tensioattivo

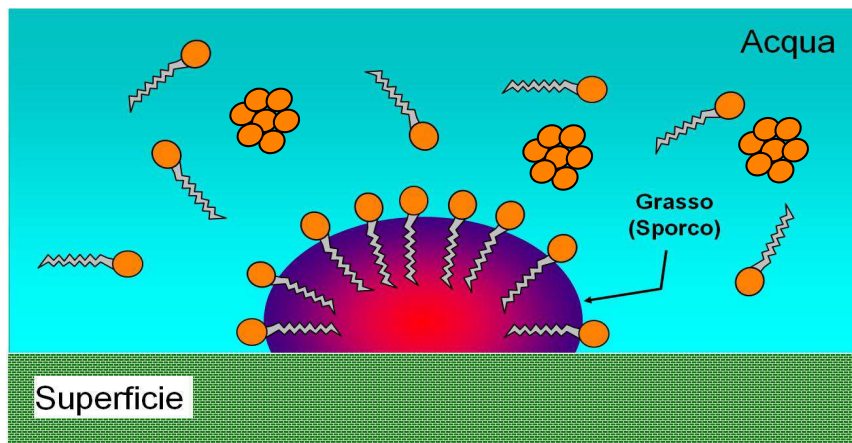




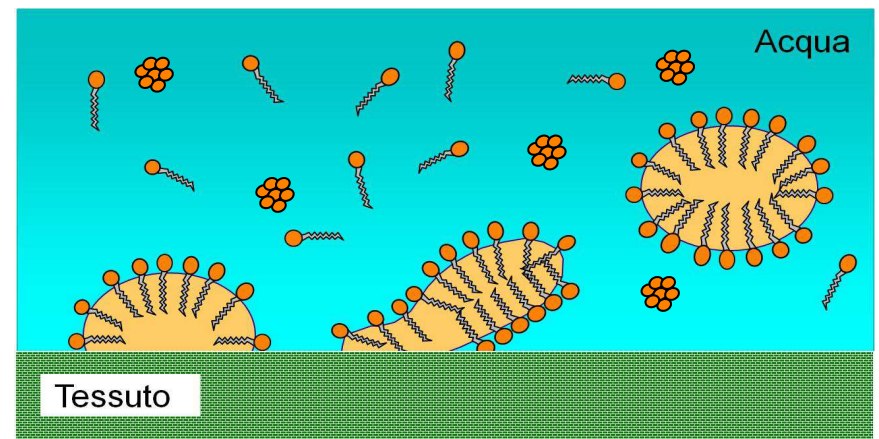
Disposizione delle molecole di tensioattivo nell'interfaccia delle bolle di schiuma



Le molecole di tensioattivo in presenza di acqua e sporco, si comporteranno come in figura

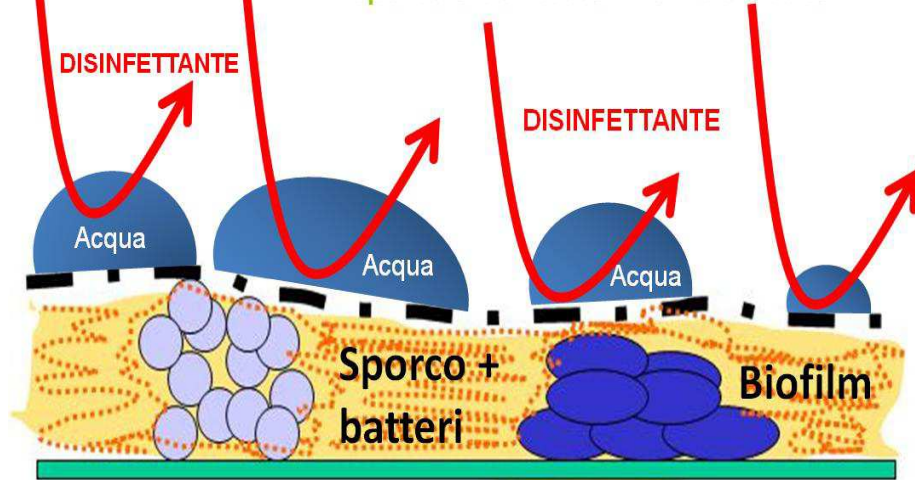


Il tensioattivo avvolgerà completamente lo sporco grasso penetrandolo con le code lipofile, frazionandolo in particelle sempre più minute ed emulsionandolo all'acqua

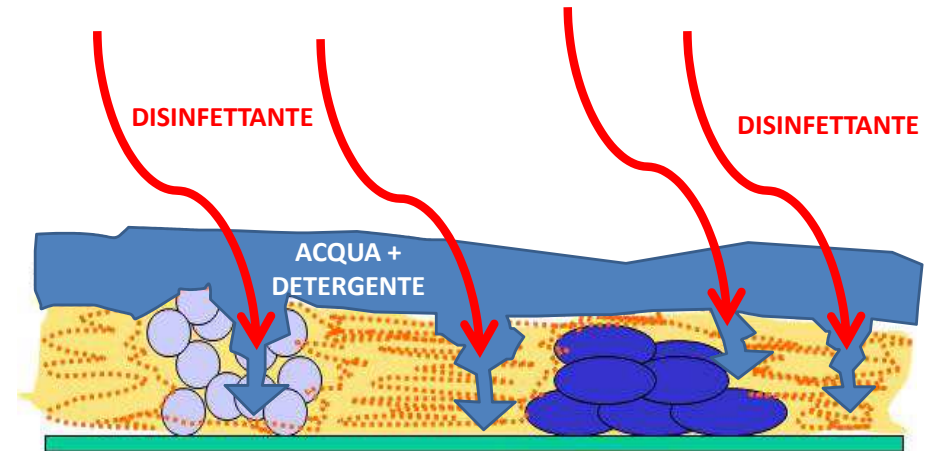


Perché utilizzare un tensioattivo?

Quando si usa "solo" acqua, la rimozione dello sporco e dei batteri non è efficace



L'uso del tensioattivo permette all'acqua di penetrare nello sporco emulsionandolo



Cosa sono i detergenti, loro composizione, come funzionano e come si utilizzano



Composizione della dieta umana

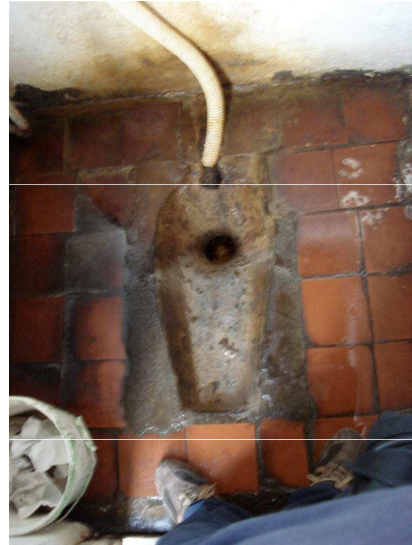
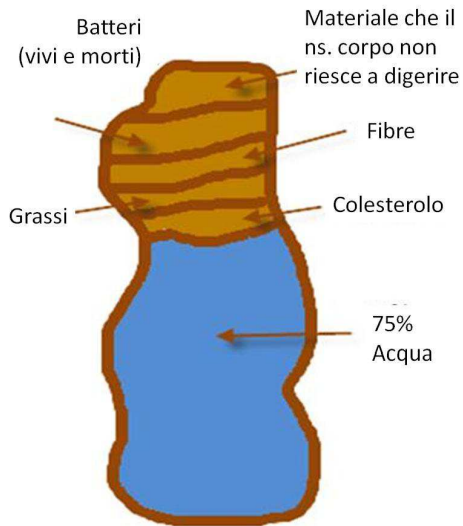
Linee guida dell'OMS

- ✓ 55-75% Carboidrati
- ✓ 10-15% Proteine
- ✓ 15-30 % Lipidi
- ✓ Vitamine, sali minerali, fibre



E, naturalmente, composizione degli sporchi che si trovano nelle cucine e nelle mense; anche in emergenza.

Composizione tipica delle feci, quindi, dello sporco fecale.



Bagno pubblico in Batumi (Georgia) con sporco fecale e incrostazioni dovute all'acqua

I detergenti

I tensioattivi sono solo “un componente” dei detergenti e non sempre il principale. **I detergenti sono dei formulati.**

- **Tensioattivi** per emulsionare lo sporco. In effetti gli unici prodotti che lavano (rimuovono lo sporco emulsionandolo).
- **Sequestranti** per addolcire l'acqua e proteggere i tensioattivi
- **Candeggianti** (ad esempio ipoclorito o percarbonato di sodio) per sbiancare.
- **Enzimi** per decomporre lo sporco formato da proteine, grassi o carboidrati
- **Solventi** come etanolo, isopropanolo o altri
- **Antischiuma** per il controllo della schiumosità
- **Acidi o alcali** per il controllo del pH (acido cloridrico, fosforico, ammoniacca, soda solvay, soda caustica, ecc.)
- Altri componenti quali **profumi, coloranti, preservanti, ammorbidenti, azzurranti ottici, emulsionanti, addensanti**, ecc.

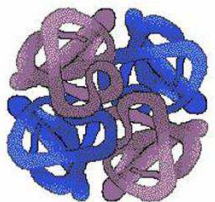
Come funzionano i detergenti

Denaturazione e saponificazione

La denaturazione e la saponificazione possono essere attuate con detergenti alcalini (pH molto elevato).

Possono contenere tensioattivi ma possono essere anche comuni prodotti chimici senza detergente come la soda Solvay, la soda caustica, l'ammoniaca, ecc. (prodotti da usare con DPI).

Trasformano il grasso e gli oli in sapone (saponificazione) e sono in grado di “slegare” le proteine rendendole solubili in acqua (denaturazione).



Proteine



Proteine denaturate

Come funzionano i detergenti

Ossidazione

L'ossidazione è un processo dovuto a reazioni chimiche che distruggono le molecole dello sporco per mezzo di ossidanti.

L'ossidante più comune presente sul mercato è l'ipoclorito.

I prodotti ossidanti si utilizzano soprattutto per la rimozione di sporchi colorati perché sono in grado di distruggere le sostanze colorate (tè, caffè, erba, ecc.).

Gli ossidanti sono anche ottimi disinfettanti.

I prodotti ossidanti devono essere manipolati con cautela indossando i DPI.



Come funzionano i detergenti

Dissoluzione

Il processo di dissoluzione dello sporco può essere facilitato dall'abbinamento di solventi ai tensioattivi.

In commercio sono disponibili prodotti formulati adatti a questo tipo di pulizia.

Si tratta di miscele di tensioattivi e solventi quali ad esempio l'alcool etilico o isopropilico.

Tali prodotti devono essere utilizzati puri e vengono applicati prevalentemente in forma spray.



Come funzionano i detergenti

Rimozione meccanica

Per la rimozione la meccanica dello sporco in cucina si possono utilizzare sia detergenti specifici sia attrezzature quali panni e spugne abrasive, ecc. I detergenti per la rimozione meccanica dello sporco, sia liquidi (tipo Cif) che in polvere (tipo Vim) sono costituiti principalmente da abrasivo (solitamente calcite o dolomite macinate) e piccole quantità di tensioattivi.

In caso di necessità, la rimozione meccanica dello sporco si può effettuare, dosando su un panno o su una spugna umida, un po' di sabbia, cenere di legna e di detergente per piatti. L'efficienza per questo tipo di pulizia è garantita soprattutto "dall'olio di gomito".



DETERGENTI DA UTILIZZARE PER LA PULIZIA DEL BAGNO

• **I detergenti alcalini e ossidanti (con candegina)** vengono utilizzati per rimuovere lo sporco organico (prevalentemente di origine fecale):

- grasso/olio
- proteine
- carboidrati (amidi)

• **I detergenti acidi** vengono utilizzati per rimuovere lo sporco inorganico (prevalentemente in bagno):

- incrostazioni provenienti dall'acqua dura (calcio, magnesio, sali)
- altri depositi minerali (ferro, solfati, fosfati, ecc.)

DETERGENTI DA UTILIZZARE PER LA PULIZIA DELLE STOVIGLIE

• **Detergenti liquidi per il lavaggio a mano delle stoviglie**

Questi detergenti sono neutri o leggermente acidi perché vengono a contatto diretto con le mani. Questi detergenti sono composti prevalentemente da miscele di tensioattivi.

• **Detergenti per macchine lavastoviglie**

Non venendo a contatto diretto con la pelle, sono decisamente più aggressivi e di composizione molto varia. Possono contenere enzimi, composti del cloro e sostanze molto alcaline per la rimozione dello sporco.

In genere non contengono tensioattivi ma solo sostanze in grado di rimuovere lo sporco chimicamente o con enzimi:

Per esempio, trasformano il grasso in sapone o degradano gli amidi in zuccheri.

DETERGENTI DA UTILIZZARE PER L'IGIENE PERSONALE

• Sono detergenti liquidi o saponi per la pulizia della persona.

Questi detergenti sono neutri o leggermente acidi perché vengono a contatto con la cute. Sono composti prevalentemente di tensioattivi senza l'aggiunta di altri componenti a concentrazione importante.

E' fondamentale che non siano troppo aggressivi per il corpo umano.

A questa categoria di detergenti appartengono:

- ✓ shampoo
- ✓ Bagnoschiuma
- ✓ sapone per le mani
- ✓ dentifrici, ecc.

DETERGENTI DA UTILIZZARE PER LA PULIZIA DELLE SUPERFICI DURE

Sono detergenti per tutte le superfici della casa. Sono prevalentemente liquidi.

Si possono suddividere in categorie in funzione delle superfici da trattare e della composizione dello sporco da rimuovere.

- ✓ Detersivi per pavimenti,
- ✓ multiuso per vetri, mobili e superfici in generale,
- ✓ sgrassatori per sporco grasso,
- ✓ pulizia di metalli, ecc.

La loro composizione sarà molto diversa in funzione del loro uso. Gli sgrassatori dovranno essere molto aggressivi, mentre i prodotti per i vetri non dovranno lasciare residui e strisciate.

DETERGENTI DA UTILIZZARE PER LA PULIZIA DEI VESTITI

Questi detergenti possono essere formulati per il bucato a mano o per il bucato in lavatrice.

Possono essere liquidi o in polvere ed avere una composizione molto ampia dove, insieme ai tensioattivi, vengono aggiunti altri componenti che ne esaltano le proprietà.

Tra questi: gli enzimi e i sequestranti per la protezione dei tensioattivi, sbiancanti ottici, ecc.

Altri componenti possono essere aggiunti per rendere più "appetibile" il prodotto: profumo, colore, aspetto del prodotto, conservanti per evitare la contaminazione microbiologica, ecc.

Come applicare detergenti e disinfettanti

Le modalità di applicazione sia dei detergenti che dei disinfettanti sulle superfici dei bagni possono influenzare l'efficacia dei prodotti stessi. Questi possono essere applicati utilizzando diverse modalità.

• Puri

con spugne o direttamente per mezzo di erogatori associati alla confezione (spray, beccucci per prodotti viscosi, ecc.).

• In soluzione acquosa

per mezzo di spugne, scope, spazzoloni, a secchiate, ecc.

• Con pompe e nebulizzatori

Pompe a spalla e pompe a pressione per prodotti diluiti.

Nel caso si utilizzino pompe, è necessario utilizzare basse pressioni per evitare di nebulizzare sporco e patogeni insieme all'acqua. Con le pompe a pressione, si raccomanda l'uso dei D.P.I. (dispositivi di protezione individuale): tute, maschere e occhiali.



Tempi di applicazione e compatibilità con le superfici

I **tempi di applicazione** devono essere rispettati perché le operazioni di pulizia e le successive di disinfezione siano efficaci. Di solito, le indicazioni vengono riportate direttamente sulle confezioni. Per facilitare il compito degli operatori, può tornare utile menzionare i tempi di applicazione delle varie classi di prodotti anche nelle procedure da utilizzare in emergenza.

Verificare sempre la **compatibilità con le superfici** da trattare. Si possono verificare fenomeni di corrosione, ossidazione e degradazione con cambi di colore o indebolimento dei materiali. Nel caso si decida di fare applicazioni di prodotti su superfici sensibili, testare prima i prodotti in angoli nascosti, ridurre i tempi di applicazione al minimo indispensabile quindi procedere ad un accurato risciacquo.

Compatibilità con l'ambiente da pulire

Per ottenere la massima efficacia, è necessario utilizzare il prodotto giusto per il posto giusto: un prodotto acido in bagno e un prodotto alcalino in cucina; non si usa un lavapiatti per pulire i pavimenti, ecc.

Compatibilità tra prodotti diversi

E' importante non miscelare prodotti diversi tra di loro perché a volte sono incompatibili e perdono le caratteristiche che li contraddistinguono. Leggere sempre le raccomandazioni in questo senso riportate sull'etichetta

Compatibilità con i disinfettanti

Non sempre un detergente è compatibile con i disinfettanti. Per esempio, il Lysoform non è compatibile con un prodotto per lavare i piatti o con altri prodotti per i pavimenti. L'agente disinfettante verrebbe neutralizzato dai tensioattivi. Un prodotto con ammoniaca è incompatibile con l'ipoclorito.

Compatibilità tra diversi disinfettanti

Disinfettanti diversi non dovrebbero mai essere miscelati tra loro perché potrebbero sviluppare composti tossici o disattivarsi a vicenda (un esempio molto appariscente è la miscelazione di acqua ossigenata con ipoclorito dove i due disinfettanti si autodistruggono sviluppando una grande quantità di ossigeno gassoso).

**Grazie per
l'attenzione**