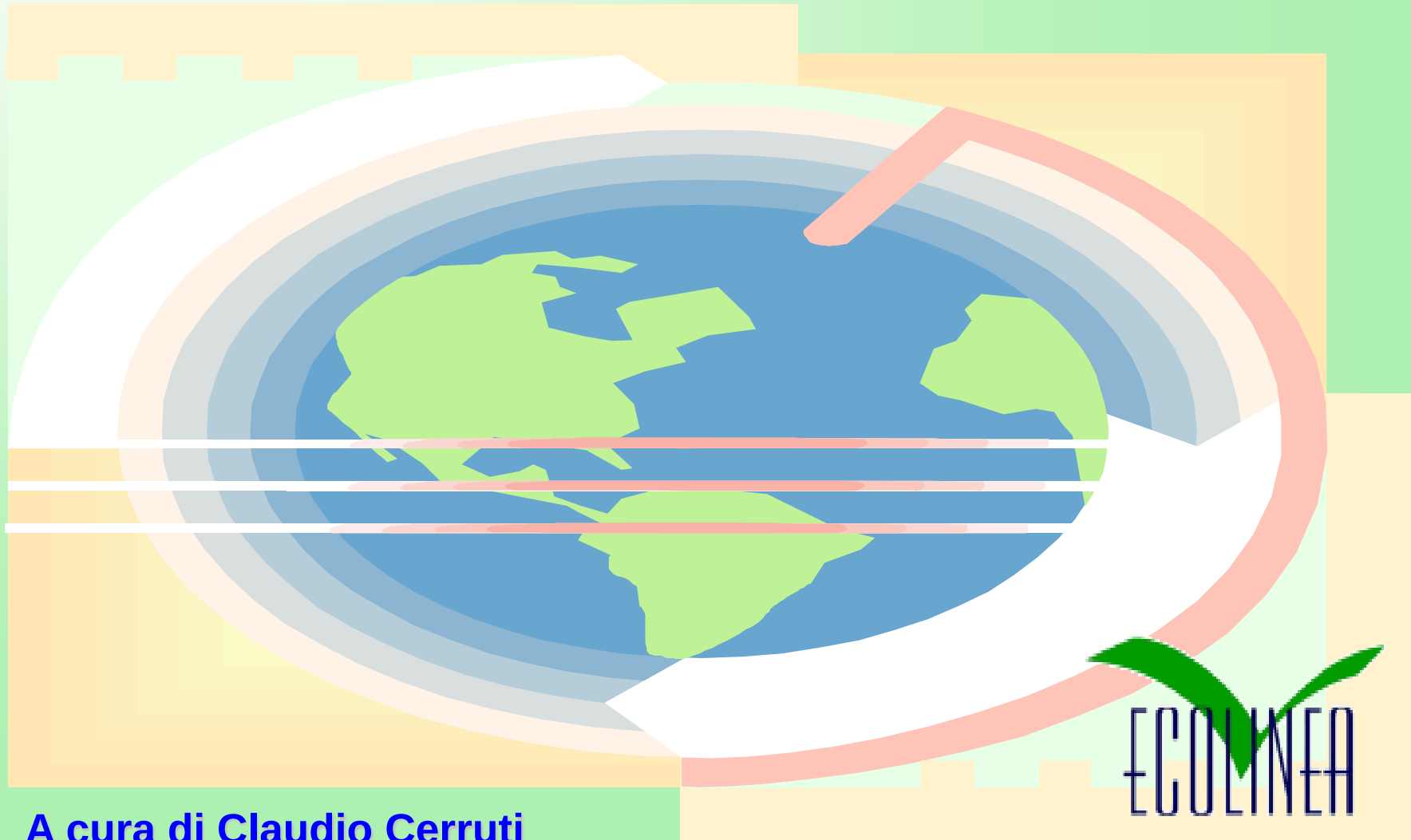


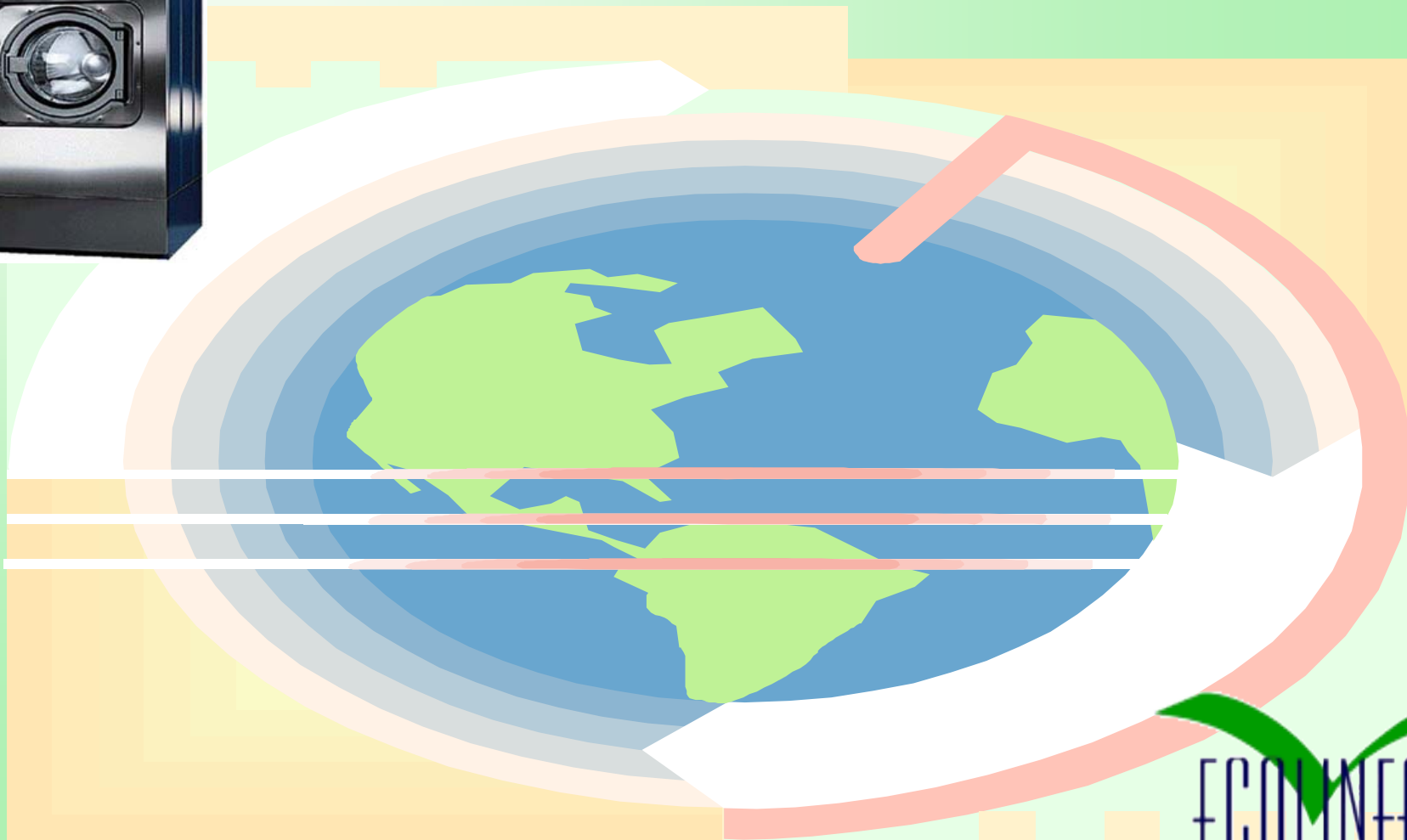
CORSO DI LAVANDERIA



A cura di Claudio Cerruti

PROGETTO LAVANDERIA

A cura di **CLAUDIO CERRUTI**




ECOLINEA

NOTE DI BASE DEL LAVAGGIO INDUSTRIALE

Nelle lavanderie industriali possiamo incontrare molti tipi di macchine lavabiancheria , diverse per modello , marca , capacità di carico , ecc.

Tutte hanno comunque in comune le stesse procedure di lavaggio , l'utilizzazione degli stessi cicli di base .



NOTE DI BASE NEL LAVAGGIO INDUSTRIALE

L'immagine rappresenta una moderna lavacentrifuga di piccole dimensioni.



NOTE DI BASE NEL LAVAGGIO INDUSTRIALE

SISTEMA DI LAVAGGIO

Ogni sistema di lavaggio comprende diverse fasi . Queste sono scelte a seconda del tipo e grado di sporco, classe di fibra del tessuto, solidità del colorante, ecc.

NOTE DI BASE NEL LAVAGGIO INDUSTRIALE

Quello che segue è una breve descrizione delle **principali fasi** del ciclo di lavaggio, nello stesso ordine in cui vengono eseguite dalle macchine lavabiancheria, precedute dai principali **obiettivi** che un ciclo di lavaggio si prefigge .

NOTE DI BASE NEL LAVAGGIO INDUSTRIALE

Obiettivo :

Il lavaggio ha come fine, l'ottenimento della più completa pulizia del tessuto, eliminando sostanze a lui estranee come lo sporco e le macchie.

NOTE DI BASE NEL LAVAGGIO INDUSTRIALE

Obiettivo :

Il candeggio ha la funzione di ossidare le ultime tracce di sporco che i tensio-attivi non possono eliminare, come le macchie di vino, caffè, salsa, frutta, ecc.

1. Ammoli iniziali

**Si eseguono con acqua depurata,
livello basso (1:5), temperatura
inferiore a 35°C e durata
da 3 a 5 minuti.**



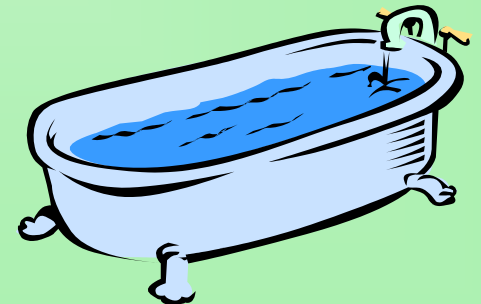
1. Ammoli iniziali

Hanno come scopo l'eliminazione di :

- Sporizia aderita superficialmente**
- Sporizia che coagula con il calore**
- Sporizia solubile in acqua**

1. Ammollì iniziali

A seconda di quale sia il grado ed il tipo di sporco dei capi di biancheria, si possono fare fino a 4 ammollì.



2. Pre-lavaggio

**Si esegue con acqua depurata,
livello basso (1:5), temperatura media,
Durata da 7 a 15 minuti ed in
Presenza di un prodotto
Di prelavaggio.**



2. Pre-lavaggio



Ha come scopo :

- **eliminare il massimo possibile di sporco**
- **Eliminare la sporcizia acida**
- **Facilitare la successiva fase di lavaggio**
- **Permettere la diminuzione della dose del prodotto utilizzato nella fase di lavaggio**

3. Lavaggio

Si esegue con acqua depurata, livello basso (1:4), alta temperatura, durata da 15 a 20 minuti ed in presenza di un prodotto per il lavaggio.

3. Lavaggio

Ha come scopo :

- **Eliminare il resto dello sporco**
 - **Facilitare l'emulsione dei grassi non saponificabili, mediante l'azione termica.**
-

Utilizzando un prodotto che incorpori un candeggiante chimico (cloro o perborato)

Si ottiene di smacchiare e lavare con un'unica Operazione.

4. Candeggio con cloro

- Si esegue con acqua depurata, livello basso (1:5), temperatura fino o inferiore a 50°C ed in presenza di un prodotto sbiancante (ipoclorito di sodio o tryplosan).
- Ha come scopo di ossidare le ultime tracce che non sono state eliminate con i prodotti di lavaggio, come macchie di vino, caffè, salse, frutta, ecc.



5. Risciacqui finali

**Hanno come scopo l'eliminazione
dei prodotti di lavaggio e
candeggio usati nelle fasi
precedenti.**

5.1 1° Risciacquo

Si effettua con acqua depurata, basso livello e una durata da 3 a 5 minuti.

Questo risciacquo, in caso si sia lavato a temperatura alta, deve essere effettuato a 60 – 70° C; per evitare la precipitazione di materie grasse e i tensioattivi devono essere ancora presenti nell'acqua.

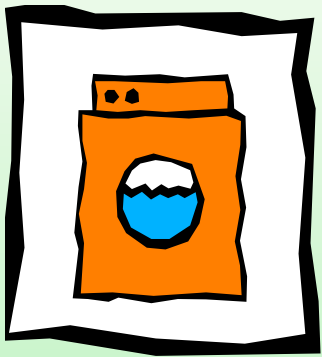
5.1 1° Risciacquo

Quando la temperatura è superiore a 60° C , è necessario evitare che la biancheria si impregni di acqua dura, poiché precipiterebbero i carbonati presenti sulle fibre.

5.2 Rimanenti risciacqui

Si compiono con acqua dura, alto livello (1:7) ed una durata di 3 minuti. Nel penultimo o ultimo risciacquo si raccomanda di aggiungere un neutralizzante per annullare l'alcalinità ed eliminare il cloro residuo. Nell'ultimo risciacquo si può utilizzare un ammorbidente.

6. Centrifugazione



**La centrifugazione riduce
la soluzione contenuta
nei tessuti del 50 % . Dura da
1 a 12 minuti in relazione**

**al diametro del cesto
della macchina e della velocità di rotazione ,
nonché del tipo di tessuto lavato .**

6. Centrifugazione

La fase di centrifugazione , oltre che alla fine del ciclo , spesso avviene anche dopo tutte le fasi del ciclo .

Avremo quindi una centrifugazione dopo il prelavaggio e dopo ciascuno dei vari risciacqui .

Lavaggi speciali

1. Lavaggio della lana.

E' necessario :

- Diminuire al minimo l'azione meccanica
- Non fare pre-lavaggio
- Durata massima della fase di lavaggio 10 minuti, usando un prodotto neutro (MILDA o LAVIRON).
La temperatura non deve superare i 35°C.
- Caricare con rapporto di carico 1:20
- Usare rapporto di bagno 1:7
- Asciugare stendendo i capi all'aria

Lavaggi speciali

2. Lavaggio di fibre sintetiche.

Le fibre sintetiche sono sensibili all'azione meccanica, per cui è necessario un rapporto di carico 1:16 ed un rapporto di bagno 1:7.

Sono fibre termoplastiche, cioè sensibili alla temperatura. Occorre quindi verificare caso per caso il comportamento delle fibre nel lavaggio.

FATTORI FONDAMENTALI NELLE OPERAZIONI DI LAVAGGIO

**Quattro sono i fattori fondamentali in tutte
le operazioni di lavaggio :**

- **il tempo**
- **la temperatura**
- **l'azione meccanica**
- **l'azione chimica**



FATTORI FONDAMENTALI NELLE OPERAZIONI DI LAVAGGIO

**Questi stessi fattori hanno un'importanza
fondamentale anche nelle operazioni di
lavaggio in lavabiancheria industriale .
Tutti insieme concorrono ad una perfetta
realizzazione di un
corretto ciclo di lavaggio .**



FATTORI FONDAMENTALI NELLE OPERAZIONI DI LAVAGGIO

TEMPO

Si riferisce sia al tempo di contatto del tessuto con la soluzione chimica di lavaggio , sia al tempo totale dell'intero ciclo .

FATTORI FONDAMENTALI NELLE OPERAZIONI DI LAVAGGIO

TEMPERATURA

**Si riferisce alla temperatura
ottimale in relazione
ai tipi di sporco , tipi di tessuti
e tipi di prodotti chimici
usati nelle varie fasi del ciclo .**

FATTORI FONDAMENTALI NELLE OPERAZIONI DI LAVAGGIO

AZIONE MECCANICA

Si riferisce all'azione effettuata dal tessuto stesso con l'acqua presente nel cesto di lavaggio . La rotazione costante del cesto consente uno sbattimento dei tessuti sull'acqua presente in vasca .

FATTORI FONDAMENTALI NELLE OPERAZIONI DI LAVAGGIO

AZIONE CHIMICA

**Si riferisce all'azione svolta dai vari
prodotti chimici aggiunti durante
l'intero ciclo di lavaggio .**

FATTORI FONDAMENTALI NELLE OPERAZIONI DI LAVAGGIO

**Un adeguato bilanciamento di questi
4 fattori di lavaggio, consente la
massima economia e la massima
efficienza nelle
operazioni di lavaggio in
lavabiancheria industriale .**

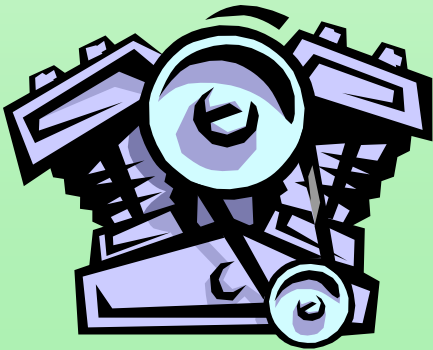


MACCHINE LAVABIANCHERIA

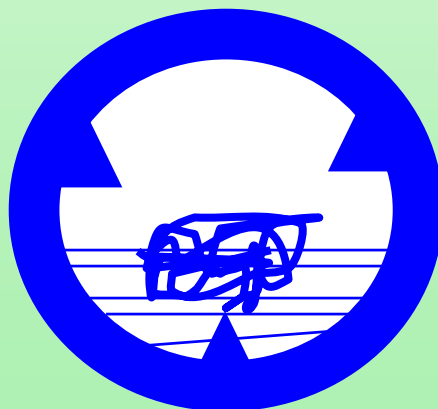
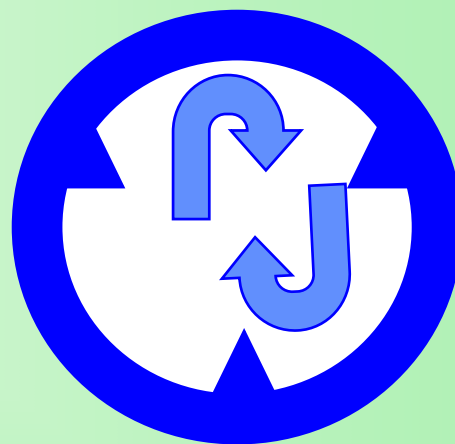
Le moderne macchine lavatrici consistono , sostanzialmente , di una vasca esterna , fissa , che contiene l'acqua , e di un cilindro interno che ospita il carico di biancheria da lavare .

MACCHINE LAVABIANCHERIA

La maggior parte delle macchine
è oggi costruita in **acciaio**
inossidabile per resistere
a tutte le possibili
cause di corrosione .



MACCHINE LAVABIANCHERIA



MACCHINE LAVABIANCHERIA

Un'apertura sia nella vasca a tamburo , che nel cilindro consente l'immissione del carico . Il cesto forato , ruotando in un verso ed in quello opposto , fa sbattere la biancheria sulla superficie dell'acqua e sulla biancheria sottostante , **effettuando la necessaria azione meccanica di lavaggio .**

MACCHINE LAVABIANCHERIA

Il diametro del cilindro determina la capacità della macchina , misurata sempre in peso di biancheria asciutta .

$$\text{Quantità biancheria} = \frac{\text{VOLUME CESTELLO}}{12 / 14 \cdot 1000}$$

$$\text{Es. } \varnothing \text{ CESTELLO CM 60} \quad L = \text{CM 30}$$

$$\text{QUANTITA' BIANCHERIA} = \frac{30 \times 30 \times 3.14 \times 30}{12 / 14 \cdot 1000} = \text{KG } 7,06 / 6,05$$

MACCHINE LAVABIANCHERIA

In relazione alla forma delle sezioni interne le lavabiancheria vengono classificate come :

- **OPEN POCKET**
- **PULLMAN**
- **POCKET**
- **OPEN END**

MACCHINE LAVABIANCHERIA

Perché nelle lavabiancheria industriali a differenza delle domestiche , il livello dell'acqua non sommerge completamente la biancheria ?

Perché invertono il senso rotatorio del cesto più volte nel corso del ciclo ?

MACCHINE LAVABIANCHERIA

A differenza di ciò che avviene nelle lavabiancheria domestiche , in quelle industriali il livello dell'acqua in vasca non è solitamente sufficiente a sommergere interamente la biancheria : in questo caso l'azione meccanica di sbattimento è molto più efficace .

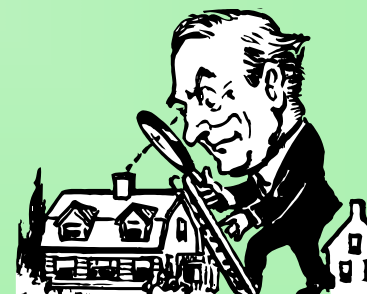
MACCHINE LAVABIANCHERIA

**Le macchine industriali inoltre ,
invertono il senso rotatorio del
cesto , più volte nel corso di ogni
fase di ciclo , per evitare
l'aggrovigliarsi della biancheria .**

MACCHINE LAVABIANCHERIA

**La maggior parte delle macchine
lavorano automaticamente .**

**Un sistema di controllo del ciclo
regola la temperatura ,
il livello dell'acqua ,
i tempi nonché l'erogazione
del detergente ed
additivi nelle diverse fasi .**



MACCHINE LAVABIANCHERIA

**La rete di alimentazione idrica per le
macchine lavabiancheria
di solito prevede
linee separate
per acqua calda e fredda .**

MISURATORI DEL LIVELLO DELL'ACQUA

Sono fondamentalmente di due tipi :

- ☐ **a pressione**
- ☐ **a flusso**

Abitualmente sono 2 ; uno che misura il livello più alto ed uno quello più basso .

MISURATORI DEL LIVELLO DELL'ACQUA

Troviamo un livello d'acqua basso , nelle fasi del ciclo in cui vengono immessi in vasca i prodotti detergenti , candeggianti ed ammorbidenti .

Il livello alto si ha normalmente nelle fasi di prelavaggio e risciacquo .

CALCOLO DEL VOLUME D'ACQUA

**Saper calcolare il volume d'acqua presente in vasca è molto utile , in quanto permette di calcolare il risparmio che diamo al cliente ;
ad esempio riportando l'acqua all'interno del tamburo , al corretto basso livello ;
oppure eliminando un risciacquo .**

ALCUNI DATI INTERESSANTI

1. UNA RESISTENZA INCROSTATA RIDUCE LA TRASMISSIONE DI CALORE ALL'ACQUA (CHE E' PARI ALL'AUMENTO DEL COSTO)

incrostazione di mm 0.8

riduce del 25 %

incrostazione di mm 1.6

riduce del 29 %

incrostazione di mm 3.2

riduce del 33 %

ALCUNI DATI INTERESSANTI

2. ACQUA SPRECATA IN 24 ORE DA UN RUBINETTO O UNA VALVOLA CHE PERDE :

60 gocce al minuto	lt.	26
90 gocce al minuto	lt.	39
120 gocce al minuto	lt.	52
un rivolo del diametro di uno spillo	lt.	650
un rivolo del diametro di un fiammifero	lt.	3.600
un rivolo del diametro di una matita	lt.	14.000

ALCUNI DATI INTERESSANTI

3. IL COSTO PER RISCALDARE UN METRO CUBO (1.000 LITRI) DI ACQUA DALLA TEMPERATURA DI RETE (5°C circa) ALLA TEMPERATURA DI 60°C E' DI CIRCA :

€ 2,17

PER SURRISCALDARLA ALLA TEMPERATURA DI 85°C OCCORRONO ALTRE :

€ 2,70

IL COSTO DI 1 MQ DI ACQUA DI RISCiacquo E' QUINDI DI :

€ 4,87

ALCUNI DATI INTERESSANTI

Questo si traduce in minori costi d'acqua ,
energia elettrica , detergenti , tempo degli addetti .

a) il termine **“rapporto di carico”** è generalmente noto ; in breve indica il rapporto tra il peso della biancheria asciutta da lavare e lo spazio che andrà ad occupare in macchina . Quindi la quantità di biancheria è in diretta proporzione con il volume del cestello della macchina .

RAPPORTO DI CARICO

1 : 12 = 1 CHILO BIANCHERIA : 12 LT SPAZIO

1 : 14 = 1 CHILO BIANCHERIA : 14 LT SPAZIO

12 = SPORCO NORMALE

14 = SPORCO ELEVATO

RAPPORTO DI CARICO

I fabbricanti indicano solitamente il volume del cesto dando i dati del diametro e della profondità .

$$r . r . \pi . h$$

(formula volume cilindro)

$$r = \frac{1}{2} \text{ diametro}$$

$$h = \text{profondità}$$

RAPPORTO DI CARICO

b) Il secondo fattore da tenere ben presente è che l'acqua contenuta nella vasca può essere considerata come divisa in due parti .

Una prima parte è l'acqua assorbita dai tessuti , che è circa da metà a $1/3$ dell'acqua caricata inizialmente .

RAPPORTO DI CARICO

Questa quantità d'acqua resta nel tessuto durante tutto il ciclo di lavaggio , salvo il caso di centrifughe tra una fase e l'altra, che ne **riducono del 50 % la presenza nel tessuto .**

RAPPORTO DI CARICO

La seconda parte è l'acqua che vi è tra il cestello e la vasca , oltre a quella presente nel cestello stesso , che non è stata assorbita dal tessuto .

MACCHINE AUSILIARIE DI LAVANDERIA

1. ESTRATTORI

Lo scopo degli estrattori è quello di ridurre la quantità di acqua contenuta dalla biancheria al termine del ciclo di lavaggio .

Vi sono due tipi di estrattori :

a CENTRIFUGA

ed IDRAULICI

MACCHINE AUSILIARIE DI LAVANDERIA

- a) Il modello idraulico **funziona**
come una pressa, che comprime
il carico di biancheria facendo
fuoriuscire l'acqua .

MACCHINE AUSILIARIE DI LAVANDERIA

**b) Il tipo a centrifuga è senz'altro il più
comune :**

**estrae l'acqua per mezzo di una veloce
rotazione del cesto in cui è contenuta la
biancheria . Alcuni di questi estrattori
necessitano di una certa attenzione in fase
di carico per bilanciare opportunamente
il carico .**

MACCHINE AUSILIARIE DI LAVANDERIA

2. ESSICCATOI

Il compito degli essiccatoi è quello di asciugare la biancheria , esclusa quella “non stiro”. Funzionano solitamente a vapore , elettricamente od a gas .

MACCHINE AUSILIARIE DI LAVANDERIA

**Il fattore importante degli essiccatoi da
considerare è il flusso d'aria ,
in funzione del quale si determina
il carico della macchina .**

MACCHINE AUSILIARIE DI LAVANDERIA

3. MANGANI

Si dividono tra quelli che hanno la fonte di calore nel rullo e quelli che l'hanno nella parte sottostante al rullo .

MACCHINE AUSILIARIE DI LAVANDERIA

L'immagine
rappresenta
Un mangano di
medie / piccole
dimensioni



**CHIMICA DI BASE
DEI PRODOTTI
IN LAVANDERIA**

I DETERGENTI

Il detergente contribuisce ad un'efficace lavaggio attraverso l'azione chimica che abbiamo visto in precedenza , è quindi il prodotto più importante del lavaggio in lavabiancheria .

I DETERGENTI

Gli altri prodotti , cosiddetti **AUSILIARI** ,
servono a :

il CANDEGGIANTE come SMACCHIANTE
l'ACIDIFICANTE come NEUTRALIZZANTE
l'AMMORBIDENTE come Az. AMMORBIDENTE

Alcune proprietà sono fondamentali in tutti
i buoni detergenti ; ovvero, consentono
buoni risultati di lavaggio .

I DETERGENTI

COMPONENTI PRINCIPALI

DEI

DETERGENTI

I DETERGENTI

SEQUESTRANTI

TRIPOLIFOSFATO – ZEOLITI
FOSFATO 3 SODICO - E.D.T.A.

Sequestrano i sali di :

CALCIO – MAGNESIO
FERRO – MANGANESE

APPORTANO ALCALINITA'

I DETERGENTI

SOSTANZE ALCALINE

**CARBONATO DI SODIO – SILICATI –
SODA CAUSTICA**

Rigonfiano le fibre

Apportano cariche elettriche

I DETERGENTI

PROFUMI

**NON MOLTO UTILI
E NON SEMPRE GRADITI**

I DETERGENTI

CANDEGGIANTE

PERBORATO

- ☐ Smacchia cedendo ossigeno ad alta temperatura
- ☐ Conferisce % di bianco

I DETERGENTI

C.M.C.

**Impedisce la ridepositazione dello
sporco in sospensione**

I DETERGENTI

SBIANCANTI OTTICI

PARTICOLARI SOSTANZE
ORGANICHE CLORO RESISTENTI E NO.
RIFLETTONO I RAGGI
ULTRAVIOLETTI AUMENTANDO % DI
BIANCO

I DETERGENTI

ENZIMI

AMILASI – LIPASI – PROTEASI

Catalizzano la demolizioni di :

AMIDI – GRASSI – PROTEINE

Agiscono a bassa temperatura

Sensibili agli antiossidanti

**La seguente è una breve analisi
di queste proprietà in relazione
alle operazioni di lavanderia .**

ALCALINITA'

E' noto che l'alcalinità e l'acidità sono misurate dal fattore di pH .

Un prodotto a pH 7 è neutro , sotto il 7 è acido , sopra il 7 è alcalino .

Lo 0 è il massimo dell'acidità , il 14 è il massimo dell'alcalinità .

ALCALINITA'

**Nelle operazioni di lavanderia , come in
altre operazioni , un buon grado di
alcalinità è necessario durante il lavaggio
in quanto aiuta la penetrazione , la
sospensione e la saponificazione dei
grassi .**

ALCALINITA'

In lavanderia l'alcalinità dei detergenti è normalmente attorno ad un pH da 11 a 12 , invece per l'uso domestico , dove le mani possono giungere a diretto contatto con la soluzione detergente , **il prodotto deve essere più blando , a più bassa alcalinità .**

ALCALINITA'

**I fattori di alcalinità comunemente
presente nei prodotti detergenti
industriali sono :**

- **idrossido di sodio = soda caustica**
- **silicati**
- **carbonati di sodio**

ALCALINITA'

Nei detergenti di tipo domestico , che devono avere un'alcalinità più bassa , vengono normalmente impiegati i fosfati .

E' importante ricordare che una fonte di alcalinità è di limitato valore, se non è in grado di mantenere il pH costante durante il normale ciclo di lavaggio .

ALCALINITA'

In termini pratici , se il detergente per lavanderia fornisce una soluzione con pH pari a 12 , **ma non è in grado di mantenerla nelle varie fasi del ciclo , nel momento in cui vengono introdotti tessuti sporchi , la soluzione diminuisce il suo pH con effetti negativi sul lavaggio .**

ALCALINITA'

Se invece nella fabbricazione del detergente è stata usata una buona fonte di alcalinità , l'introduzione di sporchi acidi nella soluzione detergente ha un effetto limitato sul pH della soluzione stessa . Questo significa che il detergente resta attivo per tutte le fasi del lavaggio .

AGENTI SEQUESTRANTI

La funzione degli agenti sequestranti nei detersivi di lavanderia è quella di **tenere in sospensione i sali minerali nell'acqua** , nonché di prevenire la precipitazione sulle fibre, oppure sulle superfici delle apparecchiature .

Questi agenti sequestranti dell'acqua consentono quindi un migliore risciacquo , un migliore lavaggio e la sospensione dello sporco .

AGENTI UMETTANTI O IMBIBENTI

1. Il sapone

Il sapone è un eccellente detergente per
lavanderia ,

utilizzato nelle giuste condizioni .

Comunque presenta due grossi svantaggi .

AGENTI UMETTANTI O IMBIBENTI

In primo luogo si combina con i sali minerali nell'acqua, causando precipitazioni insolubili che formano film sui tessuti e sulle macchine ;

AGENTI UMETTANTI O IMBIBENTI

**in secondo luogo le prestazioni del
sapone dipendono in larga misura
dalla temperatura ; temperature
troppo basse o troppo alte
pregiudicano i risultati .**

AGENTI UMETTANTI SINTETICI (tensioattivi)

2. ANIONICI

I tensioattivi anionici furono i primi ad avere largo uso nelle industrie di prodotti per lavanderia.

Essi sono in qualche misura influenzati dalla durezza dell'acqua e benché le loro prestazioni migliorino con l'acqua bollente , possono comunque essere usati con acqua tiepida o fredda .
Il termine anionico significa che l'agente umettante è caricato negativamente .

AGENTI UMETTANTI SINTETICI (tensioattivi)

3. CATIONICI

I tensioattivi cationici hanno cariche positive e vengono usati abbastanza raramente nelle applicazioni dei prodotti per lavanderia . Sono detergenti abbastanza poveri e vengono quindi usati solo in certi tipi di ammorbidenti .

AGENTI UMETTANTI SINTETICI (tensioattivi)

4. NON IONICI

Quando tutti i tessuti lavati erano di cotone, i tensioattivi anionici fornivano ottimi risultati . Oggi con l'introduzione delle fibre in poliestere ecc. , essi non forniscono più i risultati desiderati.

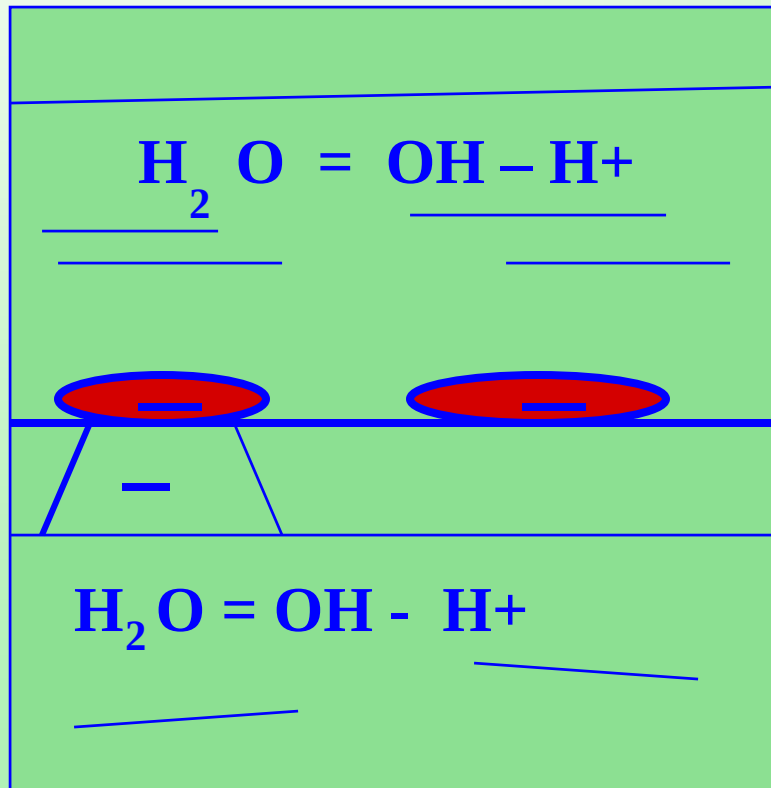
AGENTI UMETTANTI SINTETICI (tensioattivi)

Il motivo è che i poliesteri e le resine usati
in questo tipo di tessuti, sono oliofili
(cioè amanti dell'olio) di natura e, quindi,
non rilasciano le macchie di grasso e di
olio sotto l'azione degli agenti anionici .

AGENTI UMETTANTI SINTETICI (tensioattivi)

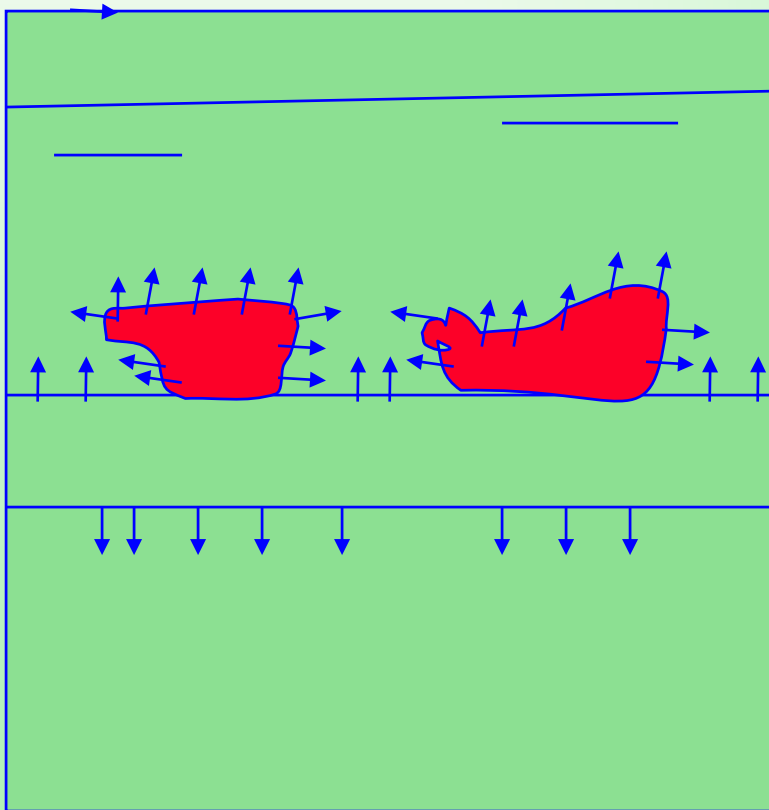
I non ionici , che non ionizzano la soluzione, sono invece in grado di penetrare nelle fibre e di rimuovere le macchie di grasso e di olio tenacemente trattenute dalle fibre oleofile , fornendo eccellenti risultati . I tensioattivi non ionici stanno prendendo largo piede nell'industria dei prodotti per lavanderia .

TENSIOATTIVI



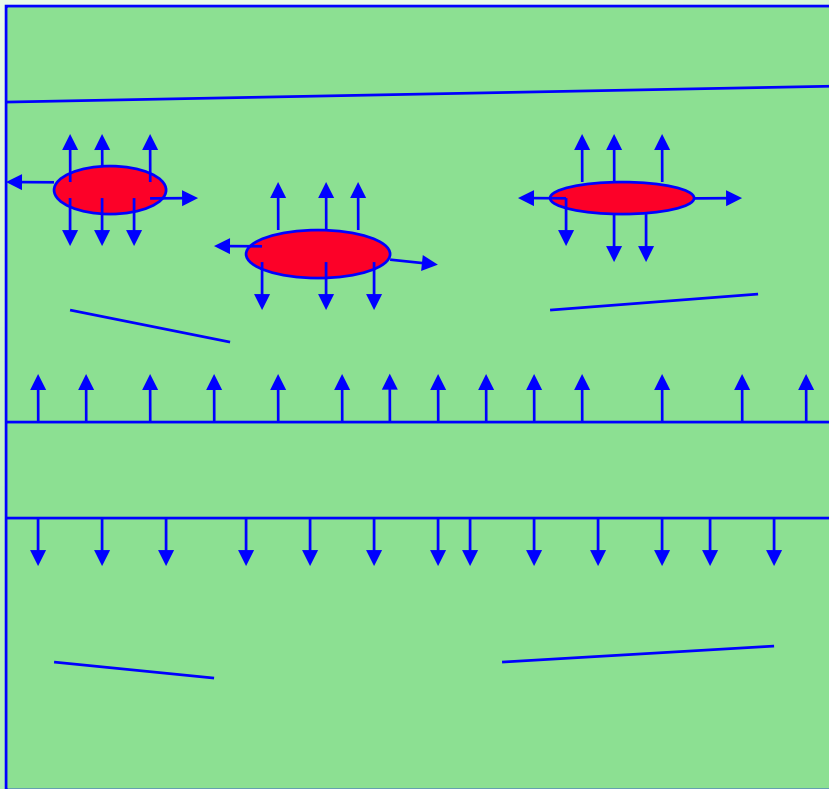
**FIBRA E SPORCO
ASSUMONO CARICA
NEGATIVA, INSUFFICIENTE
A VINCERE LA TENSIONE
SUPERFICIALE. CON
L'AGGIUNTA DI ALCALI LA
CARICA (-) SI RAFFORZA
AUMENTANDO LA
REPULSIONE TRA FIBRA E
SPORCO.**

TENSIOATTIVI



LA PARTE
IDROFOBA SI
ORIENTA VERSO LA
FIBRA E LO SPORCO
CHE SONO CARICATI
NEGATIVAMENTE (-)
PROVOCANDO LO
STACCO .

TENSIOATTIVI



LE SOSTANZE
ATTIVE FORMANO
UNA BARRIERA
ELETTRICA
IMPEDENDO LA
RICADUTA DELLO
SPORCO SULLA
FIBRA .

PROPRIETA' SUPPLEMENTARI

Alcalinità , azione sequestrante ed azione umettante o imbibente sono comuni a tutti i detergenti . Altri ingredienti supplementari si possono trovare in alcuni detergenti per migliorarne le prestazioni o per funzioni particolari . Tre ingredienti particolari sono descritti in seguito .

SBIANCANTI OTTICI

**Gli sbiancanti ottici o coloranti ottici ,
come sono comunemente chiamati , sono
usati semplicemente per creare una
apparenza e non hanno alcuna funzione
pulente o lavante .**

SBIANCANTI OTTICI

Gli sbiancanti ottici modificano la lunghezza d'onda degli invisibili raggi ultravioletti che compongono la luce , trasformandoli in un raggio di luce visibile riflesso dalla superficie del tessuto . Il risultato di ciò è una impressione visiva di maggior luminosità e brillantezza del tessuto .



AGENTI ANTI-RIDEPOSITANTI

Con l'operazione di lavaggio si rimuove lo sporco dai tessuti ; è altresì importante prevenire la ridepositazione dello sporco sui tessuti puliti . Per questa ragione vengono aggiunti degli agenti chimici anti-ridepositanti alle formule dei prodotti chimici per lavanderia .

AGENTI ANTI-RIDEPOSITANTI

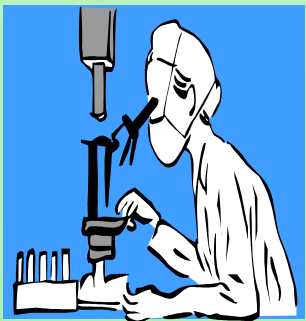
L'effetto di questi agenti anti-ridepositanti può essere compreso in termini di **repulsione magnetica** ,
cioè con attrazione o repulsione di cariche con segno uguale o diverso .

ENZIMI

Un enzima non è propriamente un organismo vivo ; esso è formato da una lunga catena di proteine : in realtà gli enzimi sono **catalizzatori** , con la capacità di spezzare le cellule di carboidrati delle proteine in forme solubili.

ENZIMI

**Dopo la solubilizzazione ,
lo sporco trattato dagli enzimi
può essere dissolto o
saponificato dai detergenti .**



ENZIMI

I diversi ceppi degli enzimi agiscono solamente su determinati tipi di sporco . Per gli usi di lavanderia gli enzimi possono essere divisi in tre tipi fondamentali :

- ❖ **PROTEASI** , che solubilizzano gli sporchi proteici
- ❖ **AMILASI** , che solubilizzano gli sporchi da carboidrati
- ❖ **LIPASI** ,che solubilizzano i grassi

ENZIMI

COMPOSIZIONE % MEDIA



CANDEGGIANTI

I candeggianti non sono propriamente definiti detergenti , infatti contengono solamente un 2 – 3 % di capacità di rimuovere lo sporco . Il cloro , in forma liquida o solida , è il tipo più comune di candeggiante che si riscontra nelle operazioni di lavanderia .

CANDEGGIANTI LIQUIDI

Il grosso vantaggio dei candeggianti liquidi è la loro istantanea solubilità con l'acqua presente nella vasca . In alcune applicazioni ha comunque lo svantaggio di una certa instabilità .

CANDEGGIANTI LIQUIDI

**Inoltre una volta entrato in soluzione ,
lascia libero il cloro in
maniera molto rapida , causando
possibili danni .**

**Comunque quando viene usato si deve
provvedere al controllo dell'immissione
del candeggiante nella maniera più
corretta .**

IPOCLORITO SODICO

12 – 15 % CLORO ATTIVO

- ❑ OSSIDA LIBERANDO CLORO**
- ❑ CANDEGGIA ANCHE A FREDDO**
- ❑ AZIONE BATTERICIDA**
- ❑ IN PRELAVAGGIO + DETERGENTE SPECIFICO**
- ❑ NEL 1° RISCiacquo**

CANDEGGIANTI IN POLVERE

Un tipo di candeggiante che ha
trovato largo uso è il **Perborato**
di sodio o candeggiante
a base di ossigeno .

CANDEGGIANTI IN POLVERE

Per le caratteristiche proprie dell'azione di ossidazione , il candeggio attraverso questo tipo di candeggiante è considerevolmente più lenta di quella svolta da un candeggiante liquido , essendo in polvere .



CANDEGGIANTI IN POLVERE

**Per questo motivo , l'uso che ne viene
fatto in lavanderia è limitato al
candeggio di particolari sporchi o
di particolari macchie
su certi tipi di tessuto .**

PERBORATO SODICO

10 % OSSIGENO ATTIVO

- ❑ CONTENUTO NEL DETERSIVO DI LAVAGGIO**
- ❑ ATTIVO DA 80° - 95° C**
- ❑ STABILIZZATO CON SILICATO DI Mg**
- ❑ E' DECOMPOSTO DAI METALLI Fe – Mn**
- ❑ USATO CON DETERSIVO SPECIFICO**

CANDEGGIANTI

**Con tutti i tipi di candeggianti comunque ,
devono essere prese delle precauzioni per
prevenire danni di natura chimica ai
tessuti . Le soluzioni concentrate di
candeggiante non devono mai venire a
diretto contatto con i tessuti stessi .**

CANDEGGIANTI

Altra precauzione importante è quella di non mischiare mai il candeggiante a base di cloro con altri prodotti , specialmente acidi . Questo provocherebbe una rapida formazione di un gas a base di cloro altamente tossico , nonché corrosivo .

ACIDIFICANTI

L'aggiunta di un acidificante nell'ultima fase del ciclo di lavaggio , ha la funzione di neutralizzare l'alcalinità residua nei tessuti e quella di portare il pH dei tessuti stessi ad un livello di 5 – 6 , ovvero ad un valore neutro .

ACIDIFICANTI

Questo pH è vicino
a quello della pelle umana ed i tessuti
quindi
risulteranno non irritanti
per la pelle stessa .

ACIDIFICANTI

Gli acidi più comunemente usati in questa fase sono :

- ☐ **florosilicato di ammonio**
- ☐ **acido salico**
- ☐ **florosilicato di sodio**
- ☐ **acido citrico**
- ☐ **acido fosforico / acido acetico**

ACIDIFICANTI

**Gli acidi minerali , come l'acido
idrocloridrico , nitrico e solforico ,
non vengono usati in quanto
questi acidi degradano chimicamente
i tessuti e quindi sono
estremamente pericolosi .**



ACIDIFICANTI

Come abbiamo detto in precedenza ,
i candeggianti non devono mai
entrare in contatto con degli acidi
e quindi a maggior ragione nel
risciacquo , dato che vengono
utilizzati prodotti acidi .

AMMORBIDENTI

Gli ammorbidenti vengono aggiunti nell'ultima fase del ciclo di lavaggio e procurano 3 vantaggi :

- ❑ danno una maggiore morbidezza tattile ai tessuti ;**
- ❑ riducono i tempi di estrazione di centrifuga ;**
- ❑ migliorano il lavoro di stiratura .**

AMMORBIDENTI

**Normalmente gli ammorbidenti
contengono agenti antistatici e
sbiancanti ottici e/o agenti
batteriostatici (gli agenti batteriostatici
non distruggono i microrganismi
ma ne inibiscono la crescita e lo sviluppo) .**

FIBRE E TESSUTI

Le fibre tessili sono classificate come :

- ☐ **fibre vegetali**
- ☐ **fibre animali**
- ☐ **fibre sintetiche o miste**

**Queste fibre sono la materia base per la
fabbricazione dei tessuti .**

FIBRE VEGETALI

**Le più comuni fibre vegetali sono
costituite dal cotone e dal lino ; anche il
rayon ed i vari acetati hanno
una base vegetale , ma a
causa del processo di lavorazione sono
spesso classificate come fabbricate
dall'uomo (sintetiche) .**

COTONE

- **FIBRA NATURALE – VEGETALE**
- **RESISTE ALL'ALCALINITA' (pH = 12)**
- **RESISTE ALLA TEMPERATURA DI 180° C**
- **RESISTE ALL'AZIONE MECCANICA**

FIBRE ANIMALI

Le più importanti fibre animali sono la **lana** e la **seta** . Sono particolarmente delicate e quindi facilmente attaccabili da prodotti chimici ; è necessario prestare particolare attenzione durante il lavaggio di queste particolari fibre .

FIBRE SINTETICHE

Questo gruppo include :

- il **NYLON**
- gli **ACRILICI**
- i **POLIESTERI** , ecc.



FIBRE MISTE

E' abbastanza comune incontrare combinazioni o miscele di 2 o più fibre nei tessuti del giorno d'oggi . Prima di fornire raccomandazioni sulle corrette procedure di lavaggio su questo tipo di tessuti , è necessario determinare le percentuali di presenza delle fibre base .

NATURA DELLO SPORCO

Normalmente , nel lavaggio dei tessuti, si incontrano molti tipi di sporchi che possiamo evidenziare in base alla loro solubilità .

GRUPPO 1

SPORCO SOLUBILE IN ACQUA

**Viene rimosso da abbondanti flussi
d'acqua . Nel caso di tessuti
provenienti da sale operatorie ,
possono essere necessari diversi
sciacqui per
ottenere un buon risultato .**

GRUPPO 1

SPORCO SOLUBILE IN ACQUA

**In questi casi è molto importante la
temperatura dell'acqua :
l'acqua calda è meglio di quella
fredda , ma in ogni caso non
deve mai superare i 50 – 55° C .**

GRUPPO 1

SPORCO SOLUBILE IN ACQUA

**La temperatura eccessiva fissa le
macchie in modo , molto spesso ,
indelebile .**

**Il sangue “cotto” sul tessuto può essere
tolto solo con un forte candeggio che
però può danneggiare il tessuto .**

GRUPPO 1

SPORCO SOLUBILE IN ACQUA

**Solo la parte proteica del sangue viene
sciolta ed asportata dall'acqua ; è
comunque sempre necessaria l'azione del
detergente e del candeggiante per
ottenere la completa pulizia .**

GRUPPO 2

SPORCO SOLUBILE IN SOLVENTI

A questo gruppo appartengono gli oli ed i grassi minerali : essi penetrano a fondo nell'intreccio del tessuto ed è necessaria l'azione combinata di emulsificazione e/o diluizione dei solventi e quella meccanica di rotazione del cesto della lavatrice per rimuovere queste macchie .

GRUPPO 3

SPORCO SOLUBILE IN ALCALI

Lo sporco dato dalla traspirazione , lo sporco di cibo , i grassi animali e vegetali possono essere eliminati con il lavaggio in soluzione alcalina a temperatura attorno ai 70°C .

GRUPPO 4

SPORCO SOLUBILE IN ACIDI

A questo gruppo appartengono in generale tutti i depositi minerali (ferro , calcare , ecc .) .

Possono essere tolti solo con un acido che però può danneggiare i tessuti .

E' molto meglio prevenire la possibilità di formazione di questi depositi , mediante addolcitori , demineralizzatori , ecc .

GRUPPO 5

SPORCHI INSOLUBILI

Non solo non si sciolgono in acqua , ma non reagiscono né con acidi né con detergenti , né con solventi .

L'azione meccanica di sbattimento può contribuire a fare staccare lo sporco dal tessuto, ed il detergente aiuta a tenerlo in sospensione senza farlo ridepositare .

SPORCO E SUA COMPOSIZIONE

20 %	CLORURO SODICO	SOLUBILE
	UREA	SOLUBILE
15 %	ALBUMINA – CUTE	INSOLUBILE
20 %	IDRATI CARBONIO :	
	AMIDI – ZUCCHERI	INS.SOLUZ.
	FIBRE RESIDUE	INSOLUBILE
10 %	GRASSI :	
	ACIDI GRASSI	PARZ. SOLUBILI
	OLII MINERALI	PARZ. SOLUBILI
	CERE	INSOLUBILE

SPORCO E SUA COMPOSIZIONE

20 % CLORURO SODICO SOLUBILE

30 % PIGMENTI :

NERO FUMO INSOLUBILE

OSSIDI INSOLUBILE

CARBONATI INSOLUBILE

SILICATI INSOLUBILE

5 % COLORANTI

PIGMENT COL. INSOLUBILE

LACCHE INSOLUBILE

CARATTERISTICHE DELLO SPORCO

Il contatto tra lo sporco ed il tessuto può avvenire in condizioni differenti . Semplificando , può avvenire in presenza o in assenza di acqua .

In caso di assenza , lo sporco si “appoggia” semplicemente sul tessuto e può essere rimosso facilmente .

CARATTERISTICHE DELLO SPORCO

La presenza di acqua facilita invece la penetrazione di certe sostanze nelle fibre del tessuto . Ad esempio l'argilla appartiene a questa categoria . In generale si può dire che questo tipo di sporco è **idrofilo (amante dell'acqua)** .

Ci sono altri tipi di sporco che vengono aiutati invece che dall'acqua , da altre sostanze a penetrare nei tessuti .

CARATTERISTICHE DELLO SPORCO

**Per esempio la fuliggine agisce in presenza
di olio : questo tipo di sporco è detto
idrofobo
(cioè che odia l'acqua) .**

LE FORMULE DI LAVAGGIO

Il problema più importante che si trova ad affrontare la lavanderia industriale , è quello di sviluppare una corretta formula di lavaggio o una serie di formule che consentano di operare efficacemente nei confronti di diversi tipi e gradi di sporco , così come nei confronti di diversi tipi di tessuto .

LE FORMULE DI LAVAGGIO

**Una buona formula base di lavaggio
deve essere adattabile alle diverse
condizioni in cui si trova ad operare .**

LE FORMULE DI LAVAGGIO

Un tempo questo non era un problema , il responsabile di lavanderia era un vero e proprio specialista che poteva fare aggiustamenti manuali sulla macchina e poteva miscelare i prodotti chimici per ottenere quello più adatto alle sue necessità . **Interveniva insomma su tutte le variabili della formula di lavaggio .**

LE FORMULE DI LAVAGGIO

Tutto ciò non è più possibile nell'era moderna , fatta di automazione dove i tempi sono sempre più ridotti , dove le possibilità di errore devono essere ridotte al minimo .

I FATTORI DEL LAVAGGIO

Un'attenta analisi della formula di lavaggio mostra che 5 sono i fattori che la compongono :

- ⊕ TEMPO**
- ⊕ TEMPERATURA**
- ⊕ AZIONE MECCANICA**
- ⊕ AZIONE CHIMICA**
- ⊕ PROCEDURE**

Tutti giocano un ruolo importante nelle operazioni di lavaggio .

1. IL TEMPO

E' collegato alla durata , nonché alle ripetizioni di ciascuna fase del ciclo (e.i. un lavaggio = 10' è meglio di un lavaggio = 5' ; 2 risciacqui sono meglio di 1 risciacquo) e naturalmente al tempo dell'intero ciclo .



2. LA TEMPERATURA

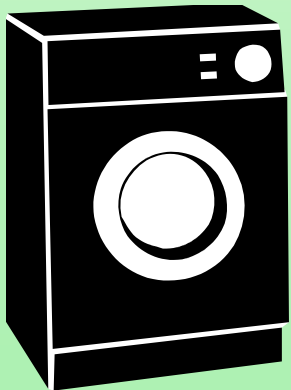
Per temperatura si intende quella della **soluzione presente in vasca** , in ciascuna fase del ciclo . E' strettamente collegata al tipo di prodotto chimico impiegato .

3. L'AZIONE CHIMICA

Si riferisce all'azione di diversi detergenti e prodotti chimici usati durante il ciclo di lavaggio . La concentrazione espressa in ppm , la quantità di cloro presente , ed il fattore di pH , sono i fattori essenziali per misurarne e valutarne l'impiego .

4. L'AZIONE MECCANICA

Si riferisce all'azione di sbattimento data attraverso la rotazione del cestello . Per tessuti resistenti dobbiamo cercare di ottenere la massima azione meccanica in modo da avere migliori risultati .



4. L'AZIONE MECCANICA

**L'aumento o la diminuzione
dell'azione meccanica di lavaggio è
direttamente correlata alle variazioni del
livello dell'acqua , al carico della
biancheria e naturalmente al tempo
del ciclo di lavaggio .**

I FATTORI DEL LAVAGGIO

La suddivisione percentuale dei 4 fattori di lavaggio , può essere giocata in maniera diversa per ottenere una buona formula di lavaggio , in funzione della disponibilità del tempo delle varie fasi del ciclo , della disponibilità di acqua calda , del tipo di prodotti chimici che vengono usati , dall'efficienza della macchina lavabiancheria .

I FATTORI DEL LAVAGGIO

CHIMICA :

- detergente
- candeggiante
- neutralizzante

TEMPO :

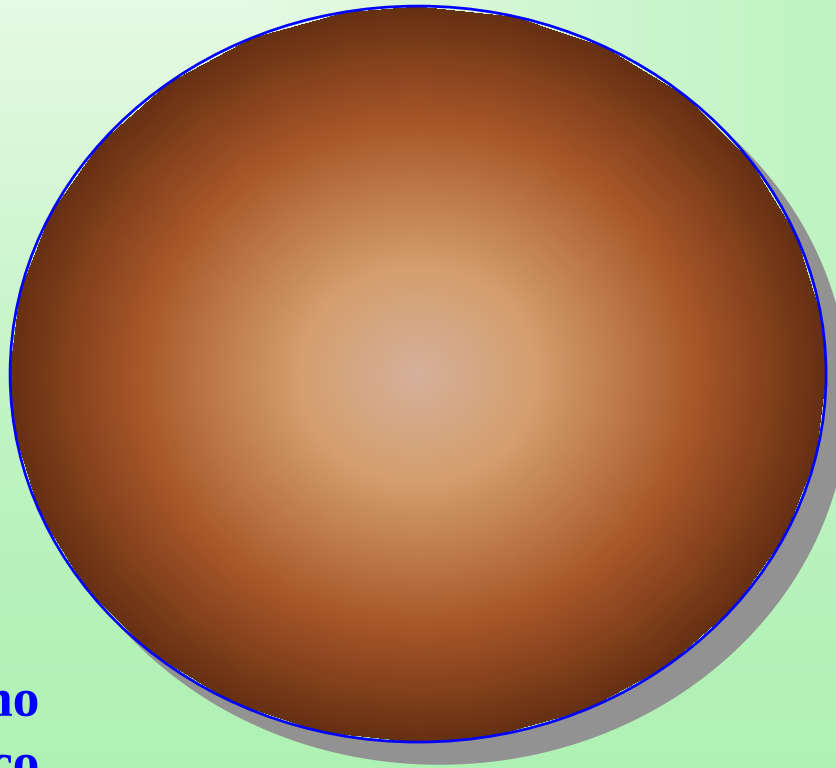
- tempo totale
- tempo fase

MECCANICA :

- rapporto di bagno
- rapporto di carico

TEMPERATURA:

- °C in lavaggio
- °C in candeggio



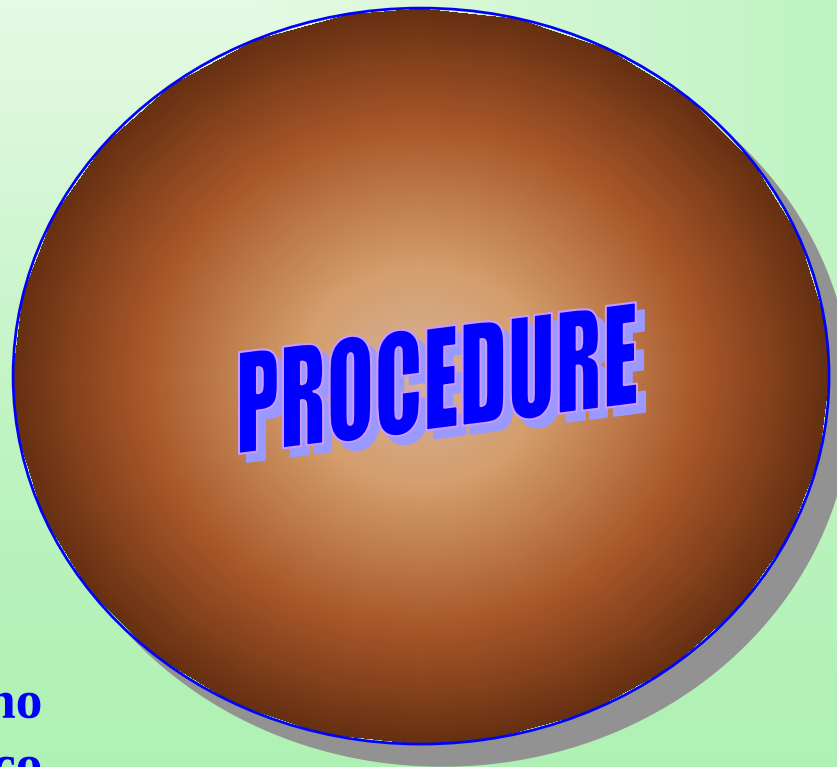
I FATTORI DEL LAVAGGIO

CHIMICA :

- detergente
- candeggiante
- neutralizzante

TEMPO :

- tempo totale
- tempo fase



MECCANICA :

- rapporto di bagno
- rapporto di carico

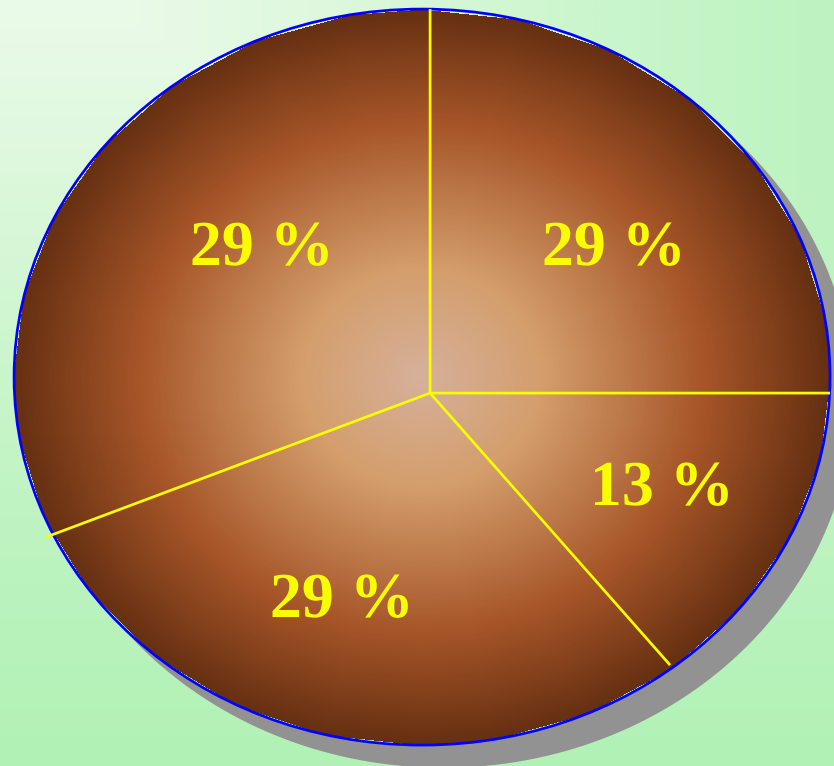
TEMPERATURA:

- °C in lavaggio
- °C in candeggio

I FATTORI DEL LAVAGGIO

CHIMICA

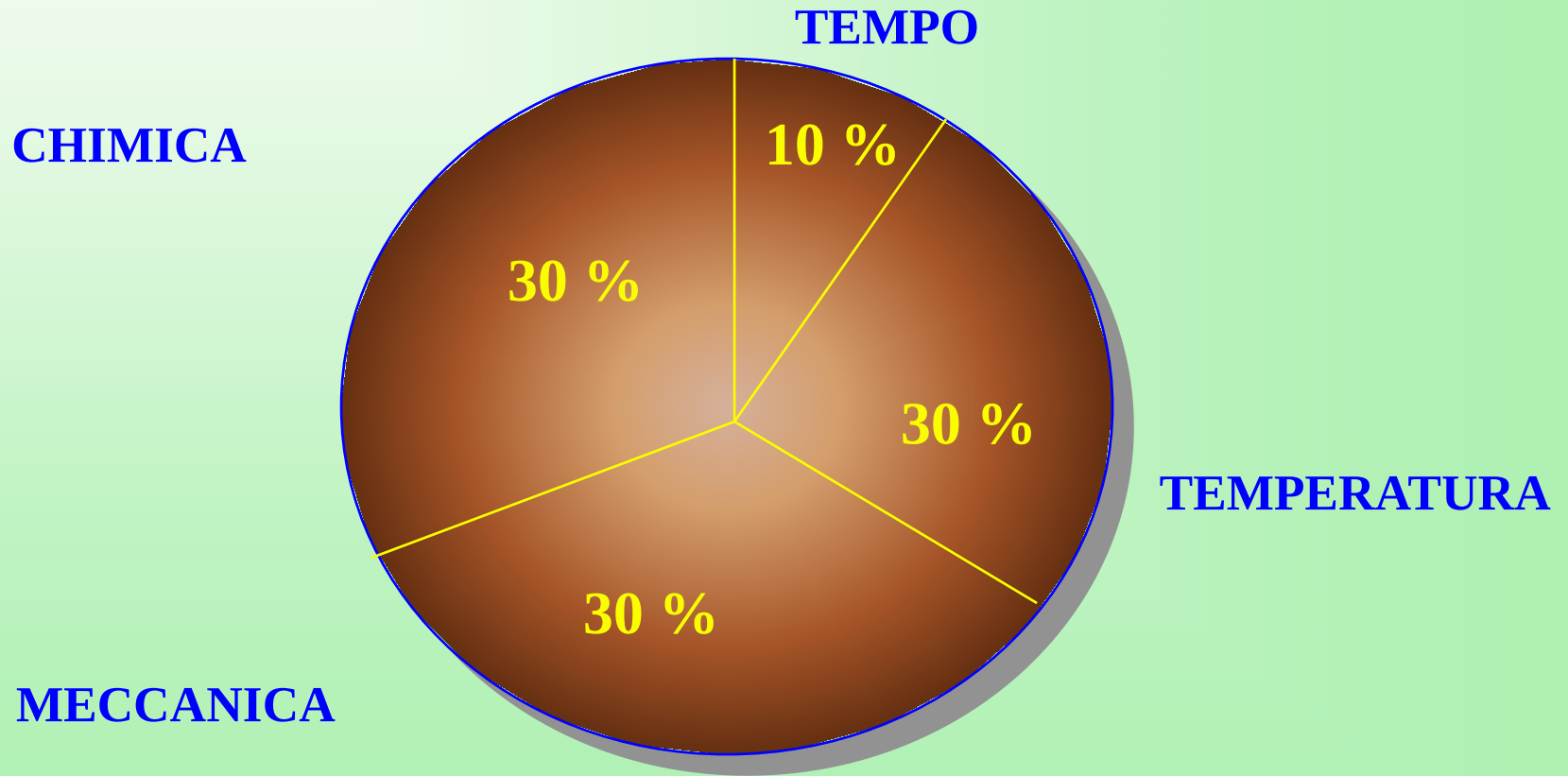
TEMPO



TEMPERATURA

MECCANICA

I FATTORI DEL LAVAGGIO



I FATTORI DEL LAVAGGIO

La preparazione di una buona formula di lavaggio non è altro che l'aggiustamento di questi 4 fattori e la loro variazione in funzione delle condizioni esistenti . Se ad esempio il tempo di lavaggio è carente , si cercherà di compensarlo aumentando in qualche misura gli altri fattori .

Procedimento n. 1

Biancheria poco sporca

cotone bianco o colorato

	Fase	Rapporto bagno	Detersivo	Dosaggio g/kg	Tempo minuti	Temp. °C
1	Lavaggio	1:4 o 1:5	a) Prodotto completo b) Prodotto specifico + Perborato c) Prodotto specifico + Acqua ossigenata	15 - 25 10 - 20 5 - 10 10 - 20 3 - 6	5 + 8	< 40 60 - 70
2	Risciacquo	1:5			3	
3	Risciacquo	1:7			3	
4	Risciacquo	1:7			3	
5	Risciacquo	1:7	Acido Ammorbidente	2 5 - 10	3	
6	Centrifuga				10	

Procedimento n. 2

Biancheria sporca

cotone bianco o colorato

	Fase	Rapporto bagno	Detersivo	Dosaggio g/kg	Tempo minuti	Temp. °C
1	Lavaggio	1:4 o 1:5	a) Prodotto completo b) Prodotto specifico + Perborato c) Prodotto specifico + Acqua ossigenata	20 - 30 15 - 25 8 - 15 15 - 25 5 - 10	5 + 10	< 40 85
2	Risciacquo	1:5			3	
3	Risciacquo	1:7			3	
4	Risciacquo	1:7			3	
5	Risciacquo	1:7	Acido Ammorbidente	2 5 - 10	3	
6	Centrifuga				10	

Procedimento n. 3

Biancheria molto sporca

cotone bianco o colorato

	Fase	Rapporto bagno	Detersivo	Dosaggio g/kg	Tempo minuti	Temp. °C
1	Prelavaggio	1:4 o 1:5	a) Prodotto specifico b) Prodotto completo	15 - 25 20 - 30	8	40 - 50
2	Lavaggio	1:4 o 1:5	a) Prodotto completo b) Prodotto specifico + Perborato c) Prodotto specifico + Acqua ossigenata	15 - 25 10 - 20 15 - 25 10 - 20 10 - 15	10	85
3	Risciacquo	1:5			3	
4	Risciacquo	1:7			3	
5	Risciacquo	1:7			3	
6	Risciacquo	1:7	Acido Ammorbidente	2 5 - 10	3	
7	Centrifuga				10	

Procedimento n. 3A

Biancheria molto sporca

cotone bianco

	Fase	Rapporto bagno	Detersivo	Dosaggio g/kg	Tempo minuti	Temp. °C
1	Prelavaggio	1:4 o 1:5	Prodotto specifico	15 - 25	8	40 - 50
2	Lavaggio	1:4 o 1:5	Prodotto specifico	10 - 20	10	85
3	Candeggio	1:5	Ipoclorito 14 %	10 - 15	8	max 55
4	Risciacquo	1:7			3	
5	Risciacquo	1:7	Anticloro	2	3	
6	Risciacquo	1:7	Acido Ammorbidente	2 5 - 10	3	
7	Centrifuga				10	

Procedimento n. 3B

Biancheria molto sporca

cotone bianco

	Fase	Rapporto bagno	Detersivo	Dosaggio g/kg	Tempo minuti	Temp. °C
1	Prelavaggio	1:4 o 1:5	Prodotto specifico + Ipoclorito 14 %	15 - 25 10 - 15	10	40 - 50
2	Lavaggio	1:4 o 1:5	a) Prodotto completo b) Prodotto specifico + Anticloro	15 - 25 10 - 20 2	10	85
3	Risciacquo	1:5			3	
4	Risciacquo	1:7			3	
5	Risciacquo	1:7			3	
6	Risciacquo	1:7	Acido Ammorbidente	2 5 - 10	3	
7	Centrifuga				10	

Procedimento n. 4

Biancheria delicata

lana e sintetici

	Fase	Rapporto bagno	Detersivo	Dosaggio g/kg	Tempo minuti	Temp. °C
1	Lavaggio	1:8 o 1:10	Prodotto specifico per delicati	10 - 30	5 - 8	30
2	Risciacquo	1:10	Acido	1 - 2	2	
3	Risciacquo	1:10			2	
4	Risciacquo	1:10			2	
5	Centrifuga				3	

Nota: la lavatrice deve muoversi il meno possibile, circa 15 secondi ogni minuto.
Durante lo scarico il cestello deve essere fermo.
Anche la centrifuga deve essere il più breve possibile.

Procedimento per La disinfezione termica

Biancheria poco sporca – scheda A

	Fase	Rapporto bagno	Detersivo	Dosaggio g/kg	Tempo minuti	Temp. °C
1	Lavaggio	1:4 o 1:5	Prodotto completo o prodotto specifico + perborato o acqua ossigenata 35 %	20 – 30 15 – 25 5 – 15 3 - 6	5 + 15	35-40 85
2	Risciacquo	1:5			3	
3	Risciacquo	1:7			3	
4	Risciacquo	1:7		1 - 2	3	
5	Risciacquo	1:7	Acido disinfettante	2 *	3	
6	Centrifuga				10	

* vedere etichetta prodotto

Procedimento per La disinfezione termica

Biancheria sporca – scheda B

	Fase	Rapporto bagno	Detersivo	Dosaggio g/kg	Tempo minuti	Temp. °C
1	Prelavaggio	1:4 o 1:5	Prodotto completo o Prodotto specifico	20 – 30 15 – 25	5 + 10	35-40 85
2	Lavaggio	1:4 o 1:5	Prodotto completo o prodotto specifico + perborato o acqua ossigenata 35 %	10 – 20 10 – 20 8 – 15 5 - 10	10	
3	Risciacquo	1:5			3	
4	Risciacquo	1:7			3	
5	Risciacquo	1:7			3	
6	Risciacquo	1:7	Acido disinfettante	2 *	3	
7	Centrifuga				10	

* vedere etichetta prodotto

FORMULE DI LAVAGGIO

**Tuttavia nessun esempio può essere
generalizzato.**

**Le voci che compongono una
formula di lavaggio
possono essere aumentate o
diminuite in relazione alla situazione
in cui ci si trova .**

FORMULE DI LAVAGGIO

Ad esempio carichi frequenti di biancheria molto sporca possono richiedere cicli di lavaggio lunghi ed intensi . Al contrario della biancheria poco sporca , che, molto, spesso non necessita di ammollo , prelavaggio e candeggio .

FORMULE DI LAVAGGIO

In ogni caso , per determinare la migliore formula di lavaggio è necessario tener presente che cosa il cliente desidera , quali tipi di tessuto impiega , quali sono le attrezzature a sua disposizione , in quali condizioni si trovano , nonché , naturalmente , i risultati che desidera ottenere .

FORMULE DI LAVAGGIO

**Una buona analisi preventiva permetterà
facilmente di stabilire le voci sulle quali
intervenire per dare al cliente i risultati
che egli si attende.**

ANALISI PREVENTIVA

VERIFICARE :

- ✓ MARCA , TIPO, MODELLO DELLA LAVATRICE
- ✓ CARICO MASSIMO IN KG
- ✓ ESISTENZA MANUALE D'USO DELLA LAVATRICE
- ✓ TIPO DI PROGRAMMATORE E N° DI PROGRAMMI PREVISTI , OPPURE TIPO DI SCHEDA ED EVENTUALI PISTE UTILIZZABILI NONCHE' VOLTAGGIO DEI COMANDI

ANALISI PREVENTIVA

- ✓ TIPO DI BIANCHERIA , METODI DI LAVAGGIO
- ✓ PRODOTTI E AUSILIARI UTILIZZATI E LORO QUANTITA'
- ✓ QUANTITA' E QUALITA' DEGLI SCARTI
- ✓ N° DI LAVAGGI GIORNALIERI (ANNUALI)

GLI SCARTI

E' normale attendersi che alcuni capi escano dalla lavatrice non perfettamente puliti. In una lavanderia che operi con corretta formula di lavaggio, un 5 – 10 % di scarti è da considerarsi normale.

GLI SCARTI

Gli scarti sono solitamente il risultato di macchie particolari. Il modo migliore di trattamento degli scarti, è quello di accumularne una quantità sufficiente da comporre un carico della macchina .



GLI SCARTI

La massa degli scarti verrà ora sottoposta ad un trattamento particolare , una volta classificato a quale categoria appartiene lo sporco più frequente .

GLI SCARTI

In genere gli sporchi che rimangono sui capi scartati possono essere classificati in

3 categorie :

- ✓ solubili in alcali
- ✓ solubili in prodotti candeggianti
- ✓ solubili in acidi o una combinazione di questi

GLI SCARTI

**Nel caso di macchie solubili in alcali ,
utilizzeremo soluzioni a concentrazioni
2 – 3 volte superiori a quelle usate
normalmente nelle fasi di lavaggio .
Verrà anche incrementato il tempo di
contatto del tessuto nella soluzione di
almeno 15' – 25' .**

GLI SCARTI

Il processo di candeggio viene normalmente impiegato sui tessuti particolarmente sporchi, quali tovaglioli , uniformi di cucina, ecc.

Questo tipo di processo è abbastanza simile a quello precedente : utilizza tempi e concentrazioni molto vicine a quelli della concentrazione alcalina ; addirittura qualche volta vengono effettuati entrambi i processi di smacchiatura .

GLI SCARTI

E' indispensabile comunque frapporre tra l'uno e l'altro processo ora descritto, 2 o 3 risciacqui energici per eliminare lo sporco in sospensione e per abbassare il pH .

Il processo di acidificazione risulta efficace su macchie solubili in acidi : si attua prima del normale lavaggio .

GLI SCARTI

Si caricherà la macchina con acqua molto calda, a basso livello , cui verrà aggiunto un prodotto di finissaggio a triplice azione (ad esempio il POST) .

GLI SCARTI

Questa fase del ciclo dovrà durare da 10 a 25 minuti, e sarà seguita da almeno 3 risciacqui, fino a riportare il Ph ad un livello normale, in modo da evitare reazioni tra l'acido e la soluzione alcalina di lavaggio .

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

Presentazioni da 169 a 180

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

**Esaminiamo in questo capitolo come si deve
procedere nel caso si debba preparare
(o modificare) e intagliare una scheda .
Faremo un esempio su una scheda tra le
più comuni che si trovano in commercio,
ma i concetti restano validi per
qualunque tipo di scheda .**

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

Per “ scheda “ si intende un particolare supporto in materiale plastico, che scorre in un apposito dispositivo . La scheda è caratterizzata da una serie di “ piste forate “ che generano i programmi di lavaggio . Infatti i “ punti “ che formano le piste, toccano dei relais sul proprio passaggio obbligato, che stabiliscono le varie fasi dei cicli impostati in precedenza .

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

E' bene ricordare che, prima di ogni altra cosa, è indispensabile ottenere dal cliente il manuale di installazione della macchina su cui state lavorando .

Infatti ogni modello di macchina può essere diverso da un'altra che abbia lo stesso tipo di scheda .

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

In particolare , ogni pista della scheda può corrispondere a funzioni diverse per modelli di marche diverse .Inoltre, ogni modello di macchina può avere caratteristiche peculiari che debbono essere tenute presenti nel momento in cui dovete preparare ed intagliare la scheda .

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

Terminato l'esame approfondito del manuale occorre predisporre il lavoro con alcuni preliminari : innanzi tutto è indispensabile scrivere su un foglio la formula di lavaggio che si vuole adottare, che deve indicare tutte le singole fasi e le varie operazioni che debbono essere riportate poi sulle schede intagliando le rispettive piste .

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

Occorre inoltre considerare che :

- ❑ esistono tipi diversi di schede e che, anche se identiche, possono avere un differente numero di piste (12 – 16 – 20 – 24 – ecc.)**
- ❑ ad ogni pista corrisponde una ben precisa funzione che deve essere conosciuta prima di intagliare la scheda :**

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

□ ogni pista comanda le proprie funzioni per mezzo di un relais che, aprendosi o chiudendosi, invia un segnale elettrico. I relais sono di regola normalmente chiusi, ossia, comandano la propria funzione quando la scheda è intagliata. Esistono però macchine con il funzionamento inverso, ossia in cui la funzione viene attivata quando la scheda è integra e cessa quando è intagliata .

Tutto ciò è chiarito nel manuale della macchina ;

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

- ❑ Le schede più comuni (es.: Fiber, Crouzet, Milnor) si intagliano o con l'apposito attrezzo o per mezzo di una normale lama con un righello. Altre, es. la ITT (Ramstetter) hanno piste formate da una serie di punti che vanno asportati per mezzo dell'apposito attrezzo (o tagliati alla base con una lama) ;

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

- ❑ Le schede sono suddivise in minuti
(alcune però hanno suddivisioni ogni 30”);**
- ❑ Le macchine normalmente ruotano in senso
alternato, durante l'intero ciclo di lavaggio
(tranne quando centrifugano) anche durante
la fase di carico acqua e riscaldamento ;**

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

❑ Durante il riempimento della vasca (finché si è raggiunto il livello) e durante il riscaldamento (finché non si è raggiunta la temperatura voluta) la scheda resta ferma. Pertanto, la durata effettiva del ciclo è sempre superiore a quella dei minuti che si leggono sulla scheda, in particolare quando la pressione dell'acqua o la quantità di vapore sono scarse .

PROCEDURA DI PREPARAZIONE SCHEDA

**Esamineremo ora un esempio di scheda che,
il curatore del corso ha portato allo scopo di
mostrare concretamente di che cosa stiamo
parlando, facendo girare tra i partecipanti
al corso la scheda stessa.**

SOLUZIONE DEI PROBLEMI

Esistono due tecniche per affrontare i problemi in lavanderia :

- **uno si basa su tecniche di analisi, da utilizzare quando la natura del problema e l'eventuale soluzione non sono immediatamente e facilmente percepibili ;**
- **l'altro è un metodo semplificato e rapido che si basa sui sintomi e sui diversi modi per correggerli.**

SOLUZIONE DEI PROBLEMI

Esistono parecchi strumenti che ci aiutano nella soluzione dei problemi :

- **Kit per i test di lavanderia**
- **Rapporti di servizio (o service)**
- **Prodotti ADEGUATI**
- **Termometro**
- **Manuale di lavanderia**

SOLUZIONE DEI PROBLEMI

Dobbiamo avere anche l'abilità necessaria ad analizzare i risultati. Abbiamo i nostri sensi che ci permettono il controllo dei risultati visivi, di profumazione, di morbidezza.

Ma il migliore strumento che abbiamo a disposizione è il buon senso.

SOLUZIONE DEI PROBLEMI

**La maggior parte dei problemi che si incontrano
in lavanderia sono relativamente semplici e
possono essere identificati e risolti con gli
strumenti di cui disponiamo, determinandone
la natura e le cause.**

SOLUZIONE DEI PROBLEMI

TECNICA DELLE VARIAZIONI

I fondamenti della soluzione dei problemi di lavanderia sono gli stessi che impieghiamo negli altri settori in cui operiamo :

1. registrazione della situazione attuale.

E' utile mettere nero su bianco quali sono le condizioni che riscontriamo ;

TECNICA DELLE VARIAZIONI

2. confronto dei dati appena registrati con quelli precedenti, che fornivano buoni risultati.
3. identificazione delle differenze tra il punto 1 e 2 , e attuazioni delle necessarie correzioni. Non presumiamo di sapere già quello che sta succedendo, controlliamo !!!

TECNICA DELLE VARIAZIONI

Il ragionamento che sta alla base della “tecnica delle variazioni” è il seguente : se avevamo buoni risultati con un insieme di fattori (formula di lavaggio, combinazioni di prodotti, tempi, ecc.) ed improvvisamente i risultati peggiorano, è ovvio che deve essere variato qualche cosa nel mix dei fattori.

Una volta che abbiamo identificato dove è intervenuto il cambiamento, risulta semplice ripristinare la situazione precedente.

I TRE PROBLEMI DELLA LAVANDERIA

In generale tutti i problemi che incontriamo in lavanderia, sono riconducibili alle seguenti tre categorie :

- 1. scolorimento**
- 2. scarsa eliminazione di sporco e macchie**
- 3. danneggiamenti chimici e fisici .**

SCOLORIMENTO

(ingrigimento / ingiallimento)

**E' dato solitamente da vari
residui sul tessuto
dopo il lavaggio .**

SCOLORIMENTO

(ingrigimento / ingiallimento)

a) Durezza dell'acqua

- **detergente inadeguato (basso contenuto di agenti condizionanti dell'acqua)**
- **inadeguata concentrazione di detergente;**
- **durezza eccessiva (necessità di addolcitore)**

SCOLORIMENTO

(ingrigimento / ingiallimento)

Dà un effetto di ingrigimento dei tessuti. E' la risultante della carenza di agenti condizionanti dell'acqua nei prodotti utilizzati.

I fattori di durezza ($\text{Ca} + \text{Mg}$) formano quindi una patina ai tessuti dove si depositano. Questo è normalmente dovuto ad una errata scelta del detergente oppure alla concentrazione non adeguata. Una ulteriore causa potrebbe essere un livello di durezza di acqua tanto elevato da richiedere l'uso di un addolcitore .

SCOLORIMENTO

(ingrimento / ingiallimento)

H₂O IN LAVANDERIA

- **DEPURATA – DOLCE** **1 – 10°F**
- **pH** **7**
- **ESENTE DA FERRO** **0.1 ppm**
- **ESENTE DA MANGANESE** **0.05 ppm**
- **ESENTE DA CLORURI** **200 ppm**
- **ESENTE DA SILICE** **-**
- **ESENTE DA SOSTANZE ORGAN.** **-**

SCOLORIMENTO

(ingrimento / ingiallimento)

ACQUA DURA

INCONVENIENTI



- **INCROSTAZIONI IMPIANTI – IMPIANTI**
- **MAGGIORE USURA TESSUTO**
- **MAGGIOR RITENZIONE SPORCO (grasso in particolare)**
- **MAGGIOR CONSUMO DETERSIVO**
- **DIFFICOLTA' RISCALDAMENTO**
- **DIFFICOLTA' STIRATURA**
- **MINOR CONFORT BIANCHERIA**

SCOLORIMENTO

(ingrimento / ingiallimento)

SOLIDI DISCIOLTI

- **risciacquo insufficiente**
- **uso eccessivo di acidificante**

Possono causare sia ingrimento che ingiallimento dei tessuti. La causa prima di questo problema è da ritrovare nel risciacquo insufficiente o inadeguato.

SCOLORIMENTO

(ingrimento / ingiallimento)

Lo scopo del risciacquo è quello di eliminare, per diluizione, i prodotti chimici e lo sporco della biancheria, in preparazione della fase finale di acidificazione e ammorbidimento. Se il numero dei risciacqui non è sufficiente, l'acido e l'alcalinità residua formano dei sali che precipitano sul tessuto.

SCOLORIMENTO

(ingrimento / ingiallimento)

L'ovvia soluzione è quella di controllare i risciacqui ed eventualmente incrementarli. Una seconda possibilità consiste nella presenza di un'alta percentuale di solidi sciolti contenuti nella stessa acqua. In questo caso, lo scolorimento avviene se il cliente non adotta la fase di acidificazione, che previene il depositarsi dei sali sul tessuto.

SCOLORIMENTO

(ingrimento / ingiallimento)

RIDEPOSIZIONE DELLO SPORCO

- **concentrazione del detergente non sufficiente**
- **carico della macchina eccessivo**
- **temperature inadeguate nelle varie fasi del ciclo**

SCOLORIMENTO

(ingrigimento / ingiallimento)

L'ingrigimento dei tessuti indica solitamente un problema di rideposizione dello sporco, staccato dalla biancheria. Questo capita normalmente nel caso di concentrazioni inadeguate o di temperature troppo basse, soprattutto nel primo risciacquo.

SCOLORIMENTO

(ingrigimento / ingiallimento)

Per quanto riguarda la concentrazione, questa deve essere adatta allo sporco più intenso che il cliente può avere; se così non fosse, il detergente riuscirebbe a staccare lo sporco, ma non a mantenerlo in sospensione. Anche la temperatura gioca un ruolo importante: più è alta, meglio aiuta a tenere sospeso lo sporco.

SCOLORIMENTO

(ingrimento / ingiallimento)

FERRO

- **dall'approvvigionamento idrico**
- **dalla rete idrica, dalle pompe o vasche**

SCOLORIMENTO

(ingrigimento / ingiallimento)

Normalmente fa assumere ai tessuti colorazioni giallastre.

Il ferro entra in vasca portato direttamente dall'acqua proveniente dalla rete idrica esterna, oppure raccolto dall'acqua, nel suo percorso interno, attraverso la corrosione delle tubature; la permanenza in vasche arrugginite, pompe, ecc.

SCOLORIMENTO

(ingrigimento / ingiallimento)

Le soluzioni sono quelle di far cambiare quelle parti della rete interna che rilasciano ferro, oppure installare un deferrizzatore.

Nel caso in cui ciò non fosse possibile, od in attesa di tali interventi, si possono ottenere buoni risultati incrementando le dosi di prodotti chimici nella fase di acidificazione.

SCOLORIMENTO

(ingrigimento / ingiallimento)

AMMORBIDENTE

- **uso di ammorbidente in eccesso**
- **azione combinata di ferro e dell'ammorbidente a temperature troppo basse**

Un errore abbastanza comune in lavanderia è l'uso improprio ed eccessivo dell'ammorbidente, che causa ingrigimento e/o ingiallimento dei tessuti.

SCOLORIMENTO

(ingrigimento / ingiallimento)

L'ammorbidente inoltre reagisce chimicamente con il ferro producendo depositi sul tessuto molto difficili da rimuovere. Anche la temperatura ha una certa importanza nell'uso dell'ammorbidente: sotto i 40°C si ha una scarsa solubilizzazione e quindi dei depositi sui tessuti. Per eliminare gli inconvenienti causati da un uso eccessivo di ammorbidente è sufficiente utilizzare la fase di acidificazione aumentando tempi e dosaggi.

SCARSA RIMOZIONE DELLO SPORCO E DELLE MACCHIE

Abbiamo precisato che una certa percentuale di scarti è normale nel processo di lavaggio della biancheria: **quando però supera un 5 – 10 % è necessario intervenire poiché siamo sopra quelli che sono i livelli medi accettabili.**

SCARSA RIMOZIONE DELLO SPORCO E DELLE MACCHIE

CONTROLLO FORMULA DI LAVAGGIO

**Innanzitutto si controllerà l'equilibrio dei quattro fattori che determinano un buon lavaggio:
tempo, temperatura, azione chimica, azione meccanica**

Si verificherà anche che le fasi del ciclo siano appropriate ed il loro numero sufficiente a dare buoni risultati.

SCARSA RIMOZIONE DELLO SPORCO E DELLE MACCHIE

CONTROLLO FASE DI CANDEGGIO

La fase di candeggio è estremamente importante per l'eliminazione delle macchie: il pH deve essere attorno al 10.5 ; la temperatura che dovrebbe essere Tra i 50 – 60°C verrà portata a 70°C per problemi particolari. Naturalmente sarà opportuno aumentare anche la concentrazione del prodotto candeggiante.

SCARSA RIMOZIONE DELLO SPORCO E DELLE MACCHIE

MACCHIE DI RUGGINE

Si formano normalmente all'interno del cesto di lavaggio: sono causate dal contatto della biancheria bagnata con metallo che ha parti arrugginite (ceste, fili per stendere, ecc.).

Per l'eliminazione di tali macchie si spruzzerà preventivamente le zone del tessuto interessato con acido ossalico e quindi si procederà alla fase completa di acidificazione. E' comunque indispensabile eliminare le cause delle macchie di ruggine.

SCARSA RIMOZIONE DELLO SPORCO E DELLE MACCHIE

MACCHIE DI SANGUE “FISSATE”

L'acqua calda senza detergente “fissa” sul tessuto le macchie di sangue. In questo caso, per toglierle, è necessario un candeggio molto forte .

SCARSA RIMOZIONE DELLO SPORCO E DELLE MACCHIE

MACCHIE DI CEMENTO

Sono causate dal contatto del tessuto con superfici in cemento: in molti casi sono praticamente inasportabili senza gravi danni per il tessuto.

La soluzione è l'introduzione di corrette procedure di spostamento e maneggiamento della biancheria che evitino contatti con il cemento.

SCARSA RIMOZIONE DELLO SPORCO E DELLE MACCHIE

SEGN I DI METALLO

Vengono prodotti dall'uso ad esempio di tovaglioli per pulire superfici metalliche o argenterie. Anche queste macchie non si tolgono senza danni per il tessuto.

Si tratta di istruire il personale sull'impiego di appositi strofinacci per questo tipo di pulizie.

SCARSA RIMOZIONE DELLO SPORCO E DELLE MACCHIE

COSMETICI

I cosmetici ed il lucido da scarpe contengono delle cere. Macchie di questo tipo si trovano comunemente nelle lavanderie degli alberghi e hotel. Risultano estremamente difficoltose da togliere: in molti casi si ottengono buoni risultati con una efficiente formula di lavaggio, alzando le temperature, l'alcalinità ed incrementando la fase di candeggio. E' comunque opportuno avvertire il cliente che alcune macchie di questo tipo non verranno mai tolte.

DANNEGGIAMENTI CHIMICI E FISICI

a) Danni fisici

sono normalmente caratterizzati da :

- **strappi netti, molto spesso a 90° e sono causati da bordi o spigoli metallici, in cui si impigliano i tessuti (i.e. trattenuti tra coperchio e cestello quando i cuscinetti sono logori)**

DANNEGGIAMENTI CHIMICI E FISICI

- **zone di tessuto logorate a causa di abrasione o permanenza eccessiva in essiccatoio oppure per livelli d'acqua troppo bassi.**

E' necessario in tal caso verificare le procedure ed i contenitori della biancheria.

DANNI DI NATURA CHIMICA

Sulla base di dati statistici possiamo affermare che il 60 % dei danni chimici ai tessuti sono dati da prodotti candeggianti in polvere o liquidi; il 40 % da altre cause (i.e. disinfettanti, prodotti di medicazione che si incontrano negli ospedali e cliniche).

DANNI AI TESSUTI DOVUTI AD ERRATO USO DI CANDEGGIANTI A BASE CLORO

- **alta temperatura. Una appropriata fase di candeggio dovrebbe avvenire sui 60° ; temperature più elevate provocano un veloce sviluppo di cloro che intacca e degrada le fibre dei tessuti.**

DANNI AI TESSUTI DOVUTI AD ERRATO USO DI CANDEGGIANTI A BASE CLORO

- **vapore. Non deve mai essere immesso ne durante ne dopo la fase di candeggio : alza la temperatura con le conseguenze dette sopra. Se è indispensabile per portare l'acqua alla giusta temperatura, deve essere immesso prima del candeggiante.**

DANNI AI TESSUTI DOVUTI AD ERRATO USO DI CANDEGGIANTI A BASE CLORO

- **dosaggio manuale. L'introduzione manuale deve avvenire quando il cesto è già in movimento. Ciò significa che il livello dell'acqua è già sufficientemente alto per diluire il candeggiante ed evita, inoltre, che questo cada direttamente sulla biancheria. E' consigliato comunque preparare preventivamente una soluzione in acqua della quantità di candeggiante da immettere in vasca.**

PERDITA DI ELASTICITA' DEL TESSUTO

**Viene rilevata da analisi di laboratorio,
ma in alcuni casi però può essere di
immediata percezione da parte del
tecnico.**

E' caratterizzata da :

PERDITA DI ELASTICITA' DEL TESSUTO

- a. presenza di depositi di fibre nella retina di raccolta dell'essiccatoio ;**
- b. zone trasparenti del tessuto in controluce :
se sono eccessive possono essere dovute a danni di natura chimica, se sono localizzate possono essere date da una normale usura del tessuto.**

NOTA

Ricordiamo che ogni tessuto, per quanto di ottima qualità, è soggetto a logorarsi per molteplici cause indipendentemente dai prodotti chimici utilizzati per lavarlo.

In lavanderia di tipo industriale si considera accettabile una “vita” media di 80 lavaggi per tessuti di cotone (lenzuola, tovaglie, ecc.).

NOTA

Il grado di “salute” di un tessuto di cotone o di lino viene controllato verificando in laboratorio il suo grado di “polimerizzazione”.

Un tessuto nuovo ha normalmente un DP (grado di polimerizzazione) di 2000 + 3000.

Quando il DP scende a 600 il tessuto viene considerato non più in grado di svolgere il suo lavoro ed è naturale che si formino buchi e strappi.

LOGORAMENTO

TESSUTO DI COTONE (lenzuola, tovaglia, ecc.)

DURATA MEDIA

80 LAVAGGI (fleur – 80)

IL RAPPORTO DI SERVICE

Presentazioni da 225 a 293

IL RAPPORTO DI SERVICE

Per fare un service in una lavanderia è indispensabile utilizzare uno speciale modulo detto “rapporto di service”. Esso deve essere utilizzato ogni volta che si entra in una lavanderia.

IL RAPPORTO DI SERVICE

Il rapporto funziona come una lista di controllo; per aiutarti nelle varie procedure di service, fa in modo di non dimenticare niente e di prevenire, quindi, i problemi.

IL RAPPORTO DI SERVICE

**Operando in questo modo ridurrai il tempo
necessario per ogni chiamata di service e
farai valorizzare il tuo service e la tua
esperienza al cliente, e ti aiuterà a
collocare il tuo ordine.**

IL RAPPORTO DI SERVICE

La prima cosa da fare quando si fa una visita di service è di informare il personale addetto al lavaggio della biancheria, ed in particolare la persona che ha la responsabilità della lavanderia, che tu sei lì per un intervento di service.

IL RAPPORTO DI SERVICE

**Questa procedura deve essere sempre seguita,
non solo per una regola di buona
educazione, ma anche perché se qualche
problema si è manifestato in passato, tu lo
potrai menzionare con loro presenti.**

IL RAPPORTO DI SERVICE

Quando riempi il modulo di service, usa i dati necessari per identificare il cliente, inserisci il nome, cognome e tutte le informazioni necessarie attentamente ed in modo leggibile, dal momento che il rapporto di service deve poter essere letto da chiunque.

IL RAPPORTO DI SERVICE

Esaminiamo la prima parte del service che viene denominata “controlli effettuati” ed in particolare la parte che riguarda le analisi. Usa in modo appropriato il test kit e impressionerai molto favorevolmente il cliente ed il personale di lavanderia con le tue conoscenze tecniche.

IL RAPPORTO DI SERVICE

**La cosa più importante è che hai in
mano uno strumento per trovare i
problemi che esistono e per
anticipare i problemi potenziali.**

IL RAPPORTO DI SERVICE

Il test kit è uno strumento di merchandising e deve essere usato in modo appropriato: non deve essere utilizzato quando nessuno ti sta osservando, fallo di fronte al personale, anzi domanda loro di aiutarti a determinare il valore del pH o aiutarti a determinare il test del cloro e del ferro.

IL RAPPORTO DI SERVICE

Ciò servirà per stabilire delle buone relazioni con il personale e li farai partecipare alle operazioni di analisi. Farai capire loro che le valutazioni sono chieste e rispettate.

Come sai benissimo, l'attitudine del personale, cooperativo, indifferente, ostile, può fare una grande differenza nei risultati.

ADDOLCITORE DA CONTROLLARE

La durezza dell'acqua deve essere considerata come un fattore estremamente importante nella valutazione dei risultati. Ricordati che la durezza dell'acqua può fluttuare di mese in mese.

TESSUTI – IL pH RESIDUO

Il controllo del pH finale sulla biancheria lavata è uno dei metodi più validi per determinare l'efficacia dei risultati di lavaggio.

TESSUTI – IL pH RESIDUO

**Applicare una goccia dell'indicatore di pH su
un tessuto bagnato o su un tessuto
asciutto, contare fino a 3, poi controllare
il colore con la scala del riportata sulla
bottiglia dell'indicatore del pH.**

TESSUTI – IL pH RESIDUO

ATTENZIONE

**Per i clienti che usano solo biancheria colorata,
prendere la provetta per la titolazione,
pulirla perfettamente e prelevare 5cc di
acqua dell'ultimo risciacquo, aggiungere
4-5 gocce di indicatore universale, verificare
il pH attraverso la scala dei valori,
come precedentemente indicato.**

TESSUTI – IL pH RESIDUO

La normale biancheria che si trova dai nostri clienti, cosiddetti institutional, dovrebbe avere un pH più o meno 6 (giallo/verde – giallo).

Il pH della biancheria che è utilizzata da pazienti che sono a contatto per un tempo prolungato con essa, come ad esempio negli asili o negli ospedali, deve essere 5.5 (giallo).

TESSUTI – IL pH RESIDUO

La biancheria inamidata deve avere un pH tra 4.5 e 5.5 (arancione).

Ai fini pratici la tolleranza di un punto nel pH è da considerare accettabile ed indica che le procedure di risciacquo e di acidificazione sono adeguate.

TESSUTI – IL pH RESIDUO

Variazioni più ampie indicano qualche problema procedurale o meccanico. Il pH finale può essere aggiustato variando la quantità di acidificante assumendo che il risciacquo finale sia adeguato.

IL CLORO RESIDUO

Mettere una goccia del test del cloro (Ortodolidina) in un angolo di biancheria già lavata. I colori giallo, verde, blu/verde, arancione, indicano in quell'ordine la quantità di cloro che rimane sui tessuti.

IL CLORO RESIDUO

Passando dal giallo all'arancione aumenta la quantità di cloro residuo. Ciò indica che può avere una delle seguenti cause :

- **eccesso di cloro**
- **uso di cloro a temperatura errata**
- **poco risciacquo**
- **insufficiente tempo di candeggio – indicare nella casella la presenza o meno di cloro**

FERRO

Per determinare la presenza di ferro aggiungere una goccia o due di HCL (acido cloridrico) in un'area bianca bagnata del tessuto, aggiungere una goccia o due di KSCN (potassio tiocianato) sulla stessa area.

FERRO

Una macchia di colore che varia dal rosa al rosso rugginoso, indica nell'ordine la presenza di ferro, indicando la necessità di aumentare il tempo di acidificazione, di usare meno candeggio e/o di usare più detergente.

FERRO

**Quasi sempre si otterrà almeno
una macchia di color rosa chiarissimo,
che indica la presenza di una
certa quantità di ferro.**

FERRO

**Ciò non è particolarmente importante
finché la colorazione diventa
considerevolmente più scura e più
sul rosso che sul rosa.**

**Contrassegnare la casella sì/no
che indica il test della colorazione
del ferro.**

LA MACCHINA



I LIVELLI DELL'ACQUA

Mentre i livelli dell'acqua tendono ad essere costanti sia per il livello del minimo che per il livello del massimo su macchine automatiche, esse devono essere in ogni caso controllati per essere sicuri che non siano cambiati.

I LIVELLI DELL'ACQUA

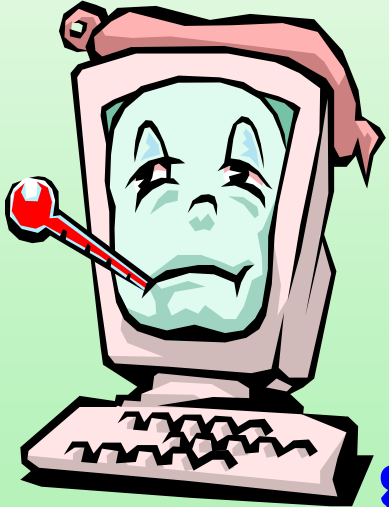
**Su macchine che invece operano
manualmente, è importante controllare
che il personale usi i corretti livelli
d'acqua per qualsiasi operazione.**

I LIVELLI DELL'ACQUA

**Un livello d'acqua non corretto
può causare la cattiva rimozione
dello sporco, l'ingrigimento e/o
l'ingiallimento, un alto pH
o una combinazione di quanto detto.**

TERMOMETRI

Quando arrivi controlla che la temperatura della lavatrice corrisponda a quella del tuo service precedente. Spesso riscontrerai che c'è acqua calda insufficiente al mattino, ma a metà giornata essa è adeguata per rimuovere lo sporco e le macchie.



TERMOMETRI

**Riporta queste condizioni quando
esistono, in modo tale che possano
essere corrette.**



VALVOLE DI SCARICO

Controlla che le valvole di scarico si aprano e si chiudano completamente e non perdano. Alle volte accade che pezzi di biancheria o legacci si infilino in mezzo alle valvole permettendo alla soluzione di lavaggio di uscire causando risultati di lavaggio scarsi.

PROGRAMMATORE

**Controllate che i programmatori
funzionino in modo soddisfacente
e facciano contatto in tutti i
punti al momento giusto.**

LE SCHEDE

**Controlla che le schede di lavaggio
siano quelle utilizzate sulla
macchina e che siano quelle
appropriate per il tipo di
biancheria da lavare.**

CENTRIFUGA

Dai 30 ai 60” di centrifuga, è il tempo appropriato per tessuti non stiro.

I tessuti di spugna o al 100 % di cotone possono avere bisogno dai 4 ai 12 minuti in funzione della velocità della centrifuga, se l’ammorbidente viene utilizzato o se viene utilizzato il mangano.

PROCEDURE DI LAVAGGIO

Preselezione.

**controllate che la biancheria sia
classificata in modo appropriato e
divisa secondo i diversi
tipi di tessuti.**

LA CERNITA

tipo di fibra

vegetali – animali – sintetiche

grado e tipo di sporco

settore di provenienza – utilizzo

solidità dei colori

solidi – non solidi – pastello

dimensione dei capi

grandi - piccoli

LA CERNITA

**LENZUOLA
SPUGNE
ACCAPPATOI**

SPORCO LEGGERO

**FEDERE
ASCIUGAMANI
BIDET**

SPORCO NORMALE

**TOVAGLIE
TOVAGLIOLI
COPRIMACCHIE**

SPORCO PESANTE

CARICO MACCHINA

Controllate che le macchine non siano sovraccaricate. Teoricamente la biancheria deve essere pesata o contata prima del caricamento. Osservate le operazioni di lavaggio della macchina per un corretto sbattimento della biancheria.

CARICO MACCHINA

**Uso dell'apparecchiatura e scarico
della macchina.**

**Controllate che l'apparecchiatura e
lo scarico della macchina
avvengano secondo le modalità
richieste.**

RISULTATI

**Osserva i risultati dei lavaggi visivamente
in un'area di stoccaggio molto pulita.
Ciò permetterà di osservare diversi
tipi di carico in un lungo
periodo di tempo.**

RISULTATI

Se si valuta la biancheria nella sala di lavaggio o quando è ancora da lavare si vedranno i risultati ottenuti solo per quel carico e per quel giorno solamente.

RISULTATI

Quando entri nell'area di stoccaggio, fai le tue osservazioni sul modo in cui la biancheria è piegata sugli scaffali. Un suo scoloramento generale o variazioni della sua bianchezza saranno apparenti in modo evidente.

RISULTATI

**Essi dovranno essere riportati sul tuo
service report. Ciò ti metterà
in guardia in anticipo sui punti
del service ove c'è una deficienza.**

RISULTATI

**Potrai cercare le cause della mancanza, man
mano che procedi nel tuo lavoro di
service. Quando valuti i risultati, tieni a
mente le condizioni della luce e ricordati
che le lampade ad incandescenza, le
normali lampadine, danno una luce
giallastra, mentre quelle al neon danno
una luce sul blu.**

RISULTATI

**Il neon dà una luce più simile
a quella naturale, dal momento
che ambedue hanno una
componente ultravioletta
che si riflette sugli sbiancanti ottici.**

RISULTATI

**La luce al neon molto brillante
nella stanza di stoccaggio della
biancheria può dare la falsa
impressione di eccellenti risultati
visivi che il realtà non sono così
buoni dal punto di vista dell'utilizzo.**

RISULTATI

**Al contrario, una stanza di
immagazzinamento con cattiva luce ad
incandescenza, può dare il falso risultato
di riscontri negativi.**

RISULTATI

Inoltre qualsiasi sia la fonte di luce, le tue impressioni visive risultano dalla quantità di luce presente al momento dell'ispezione dalle ombre e dall'angolo con il quale viene visualizzata la biancheria.

RISULTATI

Tutti questi fattori devono essere considerati quando si fa la valutazione visiva nella stanza di stoccaggio.

SMACCHIATURA

Non può essere valutata con la biancheria tutta impilata. Controllare i cosiddetti scarti. Durante il tuo service ti capiterà sicuramente di osservare della biancheria lavata prima che sia piegata e se alcune macchie sono presenti.

SMACCHIATURA

Sul service report indicate se la rimozione dello sporco è buona, sufficiente o scarsa.

**Se è scarsa specifica :
ruggine, cibo, rossetto, ecc.**

PUNTO DI BIANCO

Descrivi brevemente come appare la biancheria lavata, includendo se è stata ben stirata ed impilata. Una parola o una frase corta sarà sufficiente per descrivere l'aspetto generale. Per esempio : buono, poco pulito, mostra miglioramenti sul mese precedente, eccellente.

PROFUMAZIONE

La biancheria ben lavata non solo ha un bell'aspetto, ma ha un buon odore di pulito. Commenti tipici per riempire questa sezione sono :

fresco, stantia, rancido, nessun odore.

MORBIDEZZA

La biancheria ben lavata ha una morbidezza piacevole. Le tovaglie ed i tovaglioli devono essere morbidi.

Le lenzuola soffici.

MORBIDEZZA

**Imparerai in fretta a distinguere
la differenza al tatto e cosa aspettarsi
da ogni cliente sulla base della
quantità dei tessuti e della biancheria,
del loro uso e della loro macchina.**

MORBIDEZZA

Alcuni tessuti ed alcune fibre sono ruvide di per se stesse. Le tovaglie più sono usate e più sono ruvide. Ciò è una buona occasione per consigliare ed enfatizzare l'uso del prodotto ammorbidente.

MORBIDEZZA

Commenti tipici da segnalare sotto

la voce morbidezza sono :

soffice, ruvido, c'è bisogno di utilizzare

**l'ammorbidente, scivoloso (troppo
ammorbidente).**

RESISTENZA DEL TESSUTO

**Verifica il grado di usura
dei tessuti e della biancheria
ed eventuali lacerazioni
risalendone alle cause.**

STIRATURA

**Controlla i risultati
della stiratura.**

DOSAGGIO DEI PRODOTTI

**Contrassegna la varie fasi di lavaggio;
ad ogni fase corrisponde un determinato
tempo di funzionamento relativo
ai singoli prodotti. Riporta sulla
scheda il numero di secondi e la
corrispondente grammatura.**

DOSAGGIO DEI PRODOTTI

**Completa il modulo del service
con le condizioni riscontrate che
non sono nella normalità e le
relative azioni intraprese con
altri commenti inerenti.**

DOSAGGIO DEI PRODOTTI

**Ricordati inoltre che devi sempre
“fare il magazzino” del tuo cliente e
contrassegnare la parte relativa
all’addestramento del personale che è uno
dei punti fondamentale di questo
programma.**

DOSAGGIO DEI PRODOTTI

**Chiudi il rapporto di service
compilando
insieme al cliente
l'ordine suggerito.**

RAPPORTO DI CARICO

**Indica il giusto spazio che 1 kg di
biancheria asciutta deve occupare
in lavatrice perché essa venga sottoposta
ad una sufficiente azione
meccanica e chimica.**

RAPPORTO DI CARICO

$R_c = 1 : 12$ indica che ogni kg di biancheria deve occupare 12 lt. di volume. E' un rapporto idoneo per biancheria normalmente sporca.

$R_c = 1 : 14$ ogni kg di biancheria 14 lt. di volume. Si deve rispettare per biancheria molto sporca.

RAPPORTO DI CARICO

**Rapporti di carico inferiori a 1 : 12
possono compromettere non solo
il risultato finale, ma anche
la “possibilità” di far effettuare
il risciacquo alla macchina.**

RAPPORTO DI CARICO

**Il rapporto di carico serve in pratica per
calcolare qual'è il giusto peso di
biancheria da caricare in lavatrice.**

$$\text{Volume del tamburo} \frac{R \times R \times \pi \times L}{12 \text{ oppure } 14} = \text{biancheria da caricare in Kg}$$

RAPPORTO DI BAGNO

**Serve a stabilire il consumo di acqua
in un procedimento di lavaggio e indica
l'acqua totale necessaria ad ogni kg di
biancheria asciutta.**

RAPPORTO DI BAGNO

Rb = 1 : 4 ogni kg di biancheria 4 lt. di acqua
di cui 2.5 vengono assorbiti e lt. 1.5
rimangono visibili come flottaggio
libero.

**E' il giusto rapporto in fase di lavaggio
e prelavaggio.**

RAPPORTO DI BAGNO

Rb = 1 : 5 ogni kg di biancheria 5 lt. di acqua
di cui 2.5 vengono assorbiti e lt. 2.5
come flottaggio libero.

Rapporto utile in fase di candeggio.

RAPPORTO DI BAGNO

Rb = 1 : 6 — sono rapporti di bagno utilizzati
1 : 7 — in fase di risciacquo o per il lavaggio
1 : 8 — di lana e fibre molto delicate.

RAPPORTO DI BAGNO

Esempio di consumo d'acqua per kg di biancheria

Prelavaggio $1 : 4 = \text{lt. } 4 = 4$

Lavaggio $1 : 4 = \text{lt. } 4 - 2.5 = 1.5$ aggiunti

1° Risciacquo $1 : 4 = \text{lt. } 4 - 2.5 = 1.5$ aggiunti

2° Risciacquo $1 : 7 = \text{lt. } 7 - 2.5 = 4.5$ aggiunti

3° Risciacquo $1 : 7 = \text{lt. } 7 - 2.5 = 4.5$ aggiunti

4° Risciacquo $1 : 7 = \text{lt. } 7 - 2.5 = 4.5$ aggiunti

lt 20.5 x Kg di biancheria

ACQUA DEPURATA

E' stata privata mediante la depurazione dei sali di calcio e magnesio(calcare).

- **Evita l'incrostazione della biancheria e dell'impianto di lavaggio.**
- **Permette una maggiore resa del detersivo impiegato.**
- **Facilita il passaggio della biancheria al mangano durante la stiratura, evitando incrostazioni sullo stesso.**

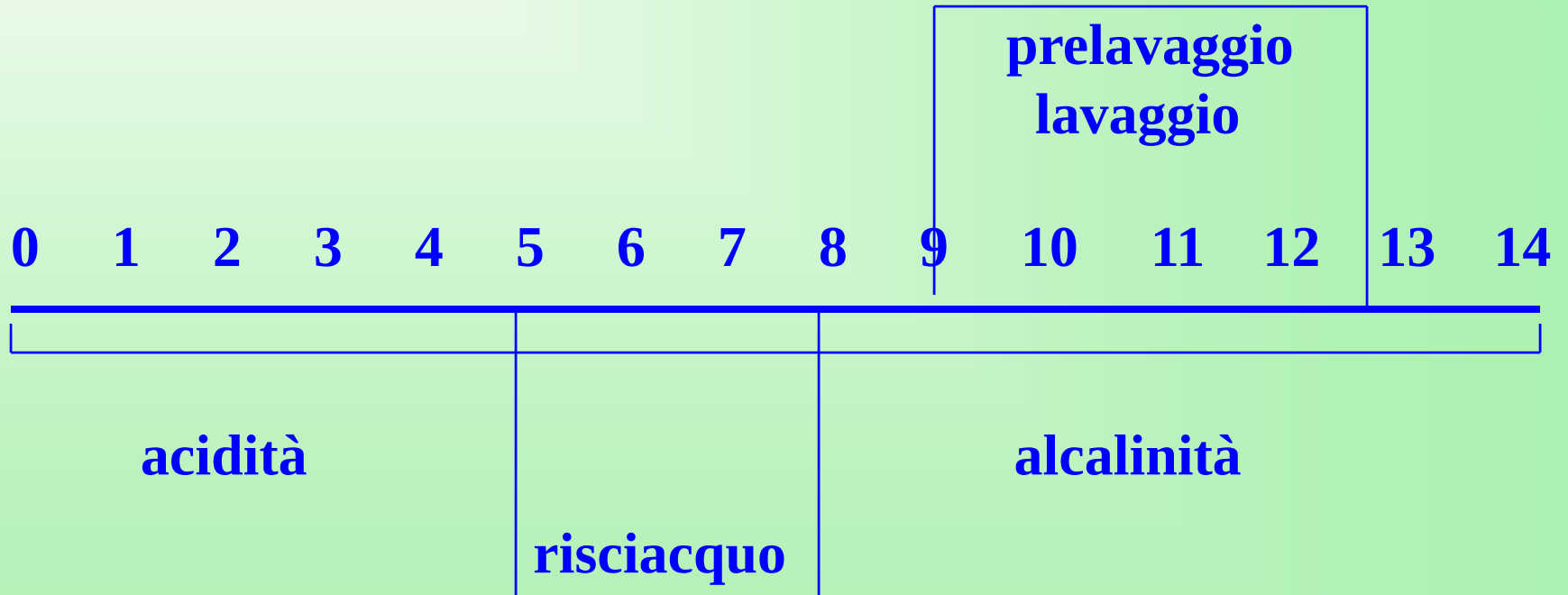
ACQUA DEPURATA

- **Conserva più a lungo la biancheria, lasciando inalterate le caratteristiche della fibra.**

N.B. : Anche l'acqua depurata presenta, dopo essiccazione, un “residuo fisso” costituito dai sali sodici provenienti dalle depurazioni.

(qualora la durezza iniziale sia molto elevata)

pH



Stabilisce se una sostanza è acida, neutra o alcalina

pH

Queste caratteristiche sono indicate da una scala :

ACIDITA'	da 0	a 7
NEUTRALITA'		a 7
ALCALINITA'	da 7	a 14

I detersivi da bucato, sono tutti prodotti alcalini o vicini alla neutralità, se indicati per trattamenti di fibre delicate.

pH

In fase di prelavaggio e lavaggio non si agisce normalmente al di sotto di 9 e oltre il 12 – 12.5.

In fase di candeggio il pH non deve scendere sotto il 9.5 – 10.

In fase di risciacquo scende fino a 7 senza neutralizzazione nell'ultimo risciacquo.

pH

**Oppure con neutralizzazione acida, può
scendere fino a 5.5 – 6.**

**Per il controllo del pH si usano opportune
cartine colorimetriche, utili
particolarmente nella fase di risciacquo.**

pH

IMPIEGO DELLA FENOLFTALEINA

Versare 1 o 2 gocce di fenolftaleina su biancheria bagnata prima della stiratura e controllare all'uscita del mangano se si è formata colorazione rossa che indica presenza di alcalinità (detersivo).

PRINCIPALI COMPONENTI DEI DETERSIVI

SOSTANZE ATTIVE O TENSIOATTIVI

Sapone – Anioni Attivi – Non Ionici

**Costituiscono la parte più importante di un
detersivo in quanto annullano la tensione
superficiale dell'acqua, permettono l'imbibenza
del tessuto e successivamente lo stacco e la
dispersione dello sporco.**

SOSTANZE ATTIVE O TENSIOATTIVI

Ognuna dei tre tipi di sostanze attive è specifica per particolari tipi di sporco (organici e inorganici). Ricordiamo che il sapone è un tensioattivo naturale, mentre anionici e non ionici sono sintetici. Il sapone non è resistente alle durezza dell'acqua.

SOSTANZE ALCALINE

Fosfati : Fosfato trisodico – Tripolifosfato

Hanno due importanti funzioni :
sequestrare la durezza dell'acqua e
fornire alcalinità alle fibre, facilitando
l'azione del tensioattivi.

SOSTANZE ALCALINE

Carbonato di sodio : (Soda Solvey)

**Fornisce alcalinità al bagno di lavaggio
rigonfiando le fibre e aiutando
l'asportazione dello sporco, mediante una
parziale saponificazione dei grassi.**

SOSTANZE ALCALINE

Candeggiante chimico : (Perborato)

Ha la funzione di eliminare le macchie in genere. La sua azione si sviluppa ad alta temperatura, mediante l'ossigeno attivo contenuto. In fase di lavaggio neutralizza i residui di cloro provenienti dal prelavaggio.

SOSTANZE ALCALINE

Carbossimetilcellulosa :

Serve a tenere in sospensione lo sporco staccato durante il lavaggio che altrimenti si riderebbe in parte sul tessuto.

**PRODOTTI
PER IL
BUCATO**

DETERSIVO COMPLETO

Indica esattamente che il prodotto oltre agli altri componenti, contiene il candeggiante chimico (perborato che ha potere smacchiante).

Condizione indispensabile è il raggiungimento dell'alta temperatura.

DETERSIVO COMPLETO

E' un tipico prodotto di lavaggio, la cui azione candeggiante non viene sfruttata alle normali temperature di prelavaggio.

Comunque, per ragioni di praticità, viene egualmente impiegato come prodotto unico, specialmente in piccoli impianti.

DETERSIVO SPECIFICO

Con questa definizione si indica esattamente che l'azione del prodotto è specifica per lavaggio o prelavaggio, mentre non contenendo **candeggiante chimico** non ha azione smacchiante; nel sistema di lavaggio pertanto, bisogna prevedere l'impiego di additivi specifici.

DETERSIVO SPECIFICO

Dalla nostra gamma di prodotti, possiamo scegliere :

- **AKTIV COLOR**
- **AKTIV SPECIAL**
- **DERMASIL MIX**

A questi prodotti dovremo aggiungere :

- **nei risciacqui : PRALL** prodotto a base di ipoclorito,
- **nella fase di lavaggio: acqua ossigenata o PURSOL** candeggiante in polvere

DETERSIVO ATOMIZZATO

Viene ottenuto spruzzando i singoli componenti, sciolti, dall'alto di una torre, appunto di atomizzazione, in controcorrente con aria molto calda, provocando una rapida evaporazione dell'acqua contenuta in essi.

DETERSIVO ATOMIZZATO

**Si ottiene così un prodotto molto leggero,
estremamente omogeneo, costituito da
sferette vuote al centro.**

**Il prodotto atomizzato offre il grande
vantaggio di evitare grandi errori di
dosaggio, perché ogni variazione di volume
corrisponde a piccole differenze di peso.**

DETERSIVO DI MISCELA

I vari componenti vengono miscelati meccanicamente, in particolari miscelatori a caduta, che si sviluppano su piani diversi. Il prodotto che ne risulta è più pesante di quello atomizzato e quindi più sensibile alle differenze di volume.

N.B. : Normalmente i due sistemi di produzione non indicano differenze di qualità.

CANDEGGIANTI

IPOCLORITO DI SODIO

Varechina – Candeggina – Cloridrina

E' una sostanza ossidante, liquida, impiegata come candeggiante nel trattamento della biancheria di cotone. Smacchia cedendo ossigeno. In commercio si trova quasi sempre molto concentrato dal 12 al 15 % di cloro attivo, che corrisponde a 24 – 26 Bè.

IPOCLORITO DI SODIO

La sua azione è pericolosa ad alta temperatura.

Nel nostro campo la temperatura ideale è attorno ai 40° C, ma si può raggiungere anche i 50 – 60° C riducendo il tempo ed il dosaggio

Un tempo molto lungo e temperature superiori distruggono le fibre e provocano gravi danni.

IPOCLORITO DI SODIO

**Il dosaggio orientativo si aggira intorno
ai 10 gr/kg di biancheria e la
sua applicazione può essere
sintetizzata :**

IPOCLORITO DI SODIO

Esempio :

Prelavaggio = Detersivo specifico + Ipoclorito
7' a 40 – 50°C

Lavaggio = Detersivo Completo
7' - 10' a 90°C

Neutralizzazione = Acido Acetico (perché il prodotto completo neutralizza il cloro)

IPOCLORITO DI SODIO

Esempio :

Prelavaggio = Detersivo specifico
7' - 10' a 50 – 60°C

Lavaggio = Detersivo Specifico
7' - 8' a 90°C

1° Risciacquo = Ipoclorito 10 gr/kg biancheria
7' – 8' a 40 – 50°C

3° - 4° Risciacquo = Neutralizzazione con Bisolfito
perché anticloro

IPOCLORITO DI SODIO

In casi di biancheria eccezionalmente macchiata, può essere effettuato un candeggio intermedio tra prelavaggio e lavaggio.

L'ipoclorito non deve mai essere abbinato nello stesso bagno con un detersivo completo, con il quale non è compatibile.

IPOCLORITO DI SODIO

Non è conveniente applicarlo durante gli ammollaggi o comunque in bagno neutro, senza detersivo, in quanto la sua azione è più violenta. Bisogna assolutamente evitare che i residui di cloro arrivino al mangano con conseguenti danni alla biancheria.

IPOCLORITO DI SODIO

**Non deve essere direttamente
esposto alla luce solare né conservato
in ambienti molto caldi.**

Nella nostra gamma di prodotti è :

SISTAR CL

ACQUA OSSIGENATA

E' un ossidante impiegato per il candeggio della biancheria (macchie di frutta, sugo particolarmente intenso, vengono difficilmente eliminati).

ACQUA OSSIGENATA

A differenza dell'ipoclorito deve necessariamente agire ad alta temperatura, per cui viene esclusivamente impiegata nella fase di lavaggio a 85 – 90°C.

ACQUA OSSIGENATA

Le sue concentrazioni in commercio sono varie. La più elevata raggiunge i 180 gr di ossigeno attivo per litro, pari a 130 volumi.

Per ottenere un buon candeggio bisogna raggiungere, in lavaggio, una concentrazione in ossigeno di 0.2 – 0.3 gr/lt con un dosaggio di acqua ossigenata di circa 5 – 6 gr x kg di biancheria asciutta.

ACQUA OSSIGENATA

**E' ritenuta meno pericolosa
dell'ipoclorito in quanto non provoca
danni ad alte temperature.**

Non ha bisogno di neutralizzazioni.

PERBORATO DI SODIO

Viene utilizzato di solito, incorporato in un prodotto di lavaggio, perciò definito completo.

Può anche essere utilizzato per rinforzare, il prodotto completo.

ATTIVATORE DI PERBORATO

Prodotto specifico che aggiunto al perborato o al prodotto completo, attiva il perborato a temperature più basse (40 ° C) ; fornendo anche un'ottima azione anti - calcare

NEUTRALIZZANTI

NEUTRALIZZANTI

ACIDO FORMICO – ACIDO ACETICO

Sono entrambi acidi organici e quindi deboli.

La loro azione in condizioni di temperatura e concentrazioni normali, non è nociva alla biancheria in genere, cotone, lana, fibre sintetiche.

NEUTRALIZZANTI

Vengono impiegati in lavanderia per la neutralizzazione dei residui di alcalinità del detersivo, ma anche dell'acqua depurata.

Vengono applicati all'ultimo risciacquo con dosaggi di 1 – 2 gr x kg di biancheria, a bassa temperatura, a seconda della loro concentrazione.

NEUTRALIZZANTI

In commercio si trovano normalmente molto concentrati :

all'80 – 85 % oppure diluiti al 50 % .

L'acido acetico in condizioni particolari di concentrazione, può servire ad eliminare anche incrostazioni calcaree di scarsa consistenza della biancheria.

NEUTRALIZZANTI

Nella nostra gamma di prodotti

Il prodotto specifico è :

SISTAR CID

NEUTRALIZZANTI

BISOLFITO

Solido al 90 %

Liquido al 35 %

E' un sale acido con azione riducente. Ha una duplice azione :

1- Azione anticloro, molto spiccata

**2- Azione neutralizzante dell'alcalinità,
più debole**

NEUTRALIZZANTI

**In commercio esiste liquido o in polvere
anidra.**

**Si applica all'ultimo o penultimo
risciacquo, solo per ottenere,
in particolare, l'azione anticloro.**

NEUTRALIZZANTI

**In combinazione con l'acido acetico o formico,
se si desidera una più spiccata azione
neutralizzante dell'alcalinità.**

**Il suo dosaggio si aggira intorno ai
2 gr/kg di biancheria.**

NEUTRALIZZANTI

ACIDO OSSALICO (Antiruggine)

E' solido in cristalli bianchi o raffinato. E' un acido organico, più forte dell'acetico e del formico. Viene usato in lavatrice per l'eliminazione della ruggine dalla biancheria o comunque di macchie di ferro.

DANNI TESSILI

DANNI TESSILI

DANNI MECCANICI

Si presentano sotto forma di strappi, lacerazioni, fori o tagli. Le cause sono innumerevoli ed in gran parte dipendono dall'attenzione che il personale di lavanderia presta nel suo compito.

DANNI TESSILI

**Basti pensare alla biancheria ospedaliera ed agli oggetti che in essa vengono dimenticati :
pinzette, aghi, lamette, fiale che sottoposti
all'azione meccanica, provocano danni alla
biancheria.**

DANNI TESSILI

Per la biancheria alberghiera possiamo ricordare ciò che può provocare una lametta da barba di un cliente poco premuroso e un po' distratto. Nelle cucine degli alberghi si asciugano alcune volte i coltelli, forchette e cucchiaini in asciugamani o tovaglioli, o si asciugano bicchieri con orli rotti.

DANNI TESSILI

**Tutto ciò provoca strappi, lacerazioni,
tagli e fori, che potrebbero essere
evitati e che, secondo le statistiche,
rappresentano il 25 % dei danni che si
riscontrano sulla biancheria.**

DANNI TESSILI

Alla categoria dei danni meccanici appartengono anche quelli causati dalla cattiva attenzione del personale che manipola la biancheria: sono cosiddetti “danni per difetto di cura”.

Possono essere provocati durante il trasporto della biancheria dai vari reparti.

DANNI TESSILI

Durante la centrifugazione per sovraccarico di biancheria, in modo che la stessa esercita una pressione eccessiva contro il coperchio; dalla cattiva disposizione della biancheria che deve essere sempre raccolta e mai tesa perché per forza centrifuga, ogni corpo tende ad allungarsi e quindi a strapparsi.

DANNI TESSILI

In modo particolare un capo di biancheria delicato, come può essere una camicia sintetica o una spugna, che tendono facilmente a lacerarsi.

DANNI TESSILI

Anche il tempo di centrifugazione deve essere controllato, come pure il carico della lavatrice che può rendere difficoltosa la chiusura degli sportelli.

DANNI CHIMICI

**Si verificano quando i tessuti vengono in
contatto con liquidi corrosivi.**

**Ogni fibra ha un particolare comportamento
quando viene a contatto con un composto
chimico.**

DANNI CHIMICI

**Ad esempio la lana non resiste agli alcali
e il cotone, come tutte le fibre vegetali,
non resiste agli acidi.**

**Infatti la lana si lava in bagno neutro ed il
cotone in bagno alcalino.**

DANNI CHIMICI

**Nella nostra gamma di prodotti, per lavare i
capi delicati sono :**

LAVIRON LIQUIDO

MILDA, prodotto in polvere

DANNI CHIMICI

In lavanderia può anche succedere che la biancheria venga appoggiata per terra dove, poco tempo prima, era stato versato dell'ipoclorito o acqua ossigenata concentrata.

DANNI CHIMICI

Nella biancheria ospedaliera capita di trovare macchie di medicinali che hanno un'azione corrosiva. Anche nei reparti la biancheria può essere appoggiata sul pavimento che è appena stato pulito con un detergente acido.

DANNI CHIMICI

Ognuna di queste azioni corrosive non si rivela istantaneamente ma sempre dopo il lavaggio, per cui la colpa cade irrimediabilmente sul detersivo, che per la maggior parte dei casi è innocente.

DANNI CHIMICI

**Infatti, con la temperatura, l'azione
corrosiva viene facilitata e il
danno latente viene messo
in evidenza.**

DANNI CHIMICI

Parlando di danni chimici non dobbiamo dimenticare che ogni capo di biancheria proviene da un tessuto e che questo subisce diversi trattamenti : la digerezzatura – la mercerizzazione – il candeggio – la tintura.

DANNI CHIMICI

Durante questi trattamenti il tessuto subisce delle trasformazioni fisico – chimiche che, se non sono ben controllate, possono diminuirne la resistenza. Parte di questi danni possono essere imputati al detersivo.

DANNI CHIMICI

E' chiaro che dopo un determinato numero di lavaggi, il capo di biancheria può presentare usure che, all'esame di laboratorio, risultano essere di natura chimica, ma che non sono da imputare al lavaggio.

DANNI CHIMICI

**Per questo motivo si consiglia di
eseguire un esame analitico
prima di iniziare il lavaggio di
biancheria nuova.**

DANNI PER COLORI CHE STINGONO

**Ogni colorante impiegato per la tintura
dei tessuti possiede particolari solidità,
che sono relative alle affinità di
quest'ultimo
verso una determinata fibra.**

DANNI PER COLORI CHE STINGONO

Vi sono molti coloranti che sono solidi alla luce, altri molto solidi al lavaggio, altri al candeggio, ecc. In particolare esistono sostanze coloranti che hanno una buona solidità al cloro, come per esempio l'INDANTRENE e i NAFTOLI.

DANNI PER COLORI CHE STINGONO

In pratica, durante la tintura dei tessuti, si possono impiegare miscele di coloranti che hanno solidità specifiche diverse. Ciò in alcuni casi può provocare inconvenienti durante il trattamento dei tessuti, se la scelta dei coloranti impiegata non è stata effettuata in modo adeguato.

DANNI PER COLORI CHE STINGONO

**Va ricordato inoltre che alcune tinte
vengono combinate con coloranti
di solidità inferiore (coloranti diretti)
allo scopo di portare il tessuto
alla tinta desiderata.**

DANNI PER COLORI CHE STINGONO

In modo particolare il trattamento dei tessuti stampati va minuziosamente controllato perché con questo tipo di tintura è facile riscontrare i sopra citati inconvenienti.

COMPORTAMENTO VERSO IL PERBORATO

**Attualmente si può considerare che il 90 %
delle sostanze coloranti impiegate abbiano
un'ottima solidità al Perborato, (in particolare
il già menzionato INDANTRENE) che in teoria
dovrebbero, essendo coloranti di riduzione,
aumentare la loro solidità sul tessuto.**

COMPORTAMENTO VERSO GLI IMBIANCANTI OTTICI

**E' noto che la presenza di questi composti
nei detersivi moderni non ha lo scopo
di eliminare le macchie sul tessuto, ma
quello di aumentarne il grado di bianco ed,
eventualmente, di migliorare
la brillantezza della tinta.**

COMPORTAMENTO VERSO GLI IMBIANCANTI OTTICI

**Presentano un'affinità chimica verso
le fibre. Sulle tinte pastello molto tenue,
l'imbiancante ottico può esercitare
un'ulteriore diminuzione dell'intensità
di tinta, per effetto ottico.**

COMPORTAMENTO VERSO GLI IMBIANCANTI OTTICI

**E' questo un inconveniente
che si verifica, normalmente,
solo durante i primissimi lavaggi
di capi colorati.**

COMPORTAMENTO VERSO GLI IMBIANCANTI OTTICI

In pratica l'imbiancante ottico può dare qualche inconveniente anche sulla biancheria bianca, nei casi in cui in lavatrice venga tenuto un rapporto di bagno eccessivamente basso, oppure un carico di biancheria troppo elevato.

COMPORTAMENTO VERSO GLI IMBIANCANTI OTTICI

Un inconveniente che frequentemente si verifica, se si tratta di biancheria colorata, è lo scorrimento del colore durante la centrifugazione dove, per la forza appunto centrifuga, la tinta passa da zone colorate a zone bianche.

DANNI TERMICI

Sono danni che si presentano sotto forma di bruciature. Sappiamo che una fibra tessile resiste fino ad una certa temperatura, oltre la quale inizia la sua distruzione per bruciamento o per fusione.

DANNI TERMICI

**Il cotone e tutte le fibre vegetali
in genere, possono essere lavate alla
bollitura e asciugate al mangano fino alla
temperatura di 180°C.**

DANNI TERMICI

Per quanto riguarda le fibre sintetiche, esse possono essere lavate alla temperatura di 60 – 70°C, eccezion fatta per il poliestere che può raggiungere temperature più elevate.

DANNI TERMICI

**Questo diverso comportamento
delle fibre dipende dal tasso
di umidità che ogni singola fibra
riesce ad assorbire.**

DANNI TERMICI

Per esempio il cotone ha un tasso di umidità pari all'8 %, mentre tutte le fibre sintetiche assorbono una percentuale molto inferiore.

DANNI TERMICI

**Questo fatto dovrebbe essere tenuto
presente durante la produzione e la confezione
dei tessuti che dovranno subire
trattamenti di lavaggio e stiratura diversi.**

DANNI TERMICI

Ad esempio un tessuto formato dalla combinazione di rayon e di orlon (il primo un tessuto artificiale e l'altro sintetico) passato al mangano ad una temperatura di 180°C, subirà dei danni in quanto avverrà la fusione dell'orlon, ma non del rayon.

DANNI PROVOCATI DALLA LUCE

**Si riscontrano generalmente sui tessuti
molto esposti alla luce solare.**

**Indipendentemente dal tipo di fibra,
la luce solare esercita un'azione catalitica
accelerando la distruzione del manufatto.**

DANNI PROVOCATI DALLA LUCE

In particolare sui tessuti tinti, la luce del sole oltre a sbiadire il colore provoca, per azione catalitica, la distruzione del colorante, che libera l'acido corrispondente con la conseguenza di creare dei fori, in prossimità del colore.

DANNI BIOLOGICI

Il danno più frequente è la formazione di muffa dovuta ad eccessiva umidità, che provoca all'interno della fibra, un processo di fermentazione dello sporco presente.

DANNI BIOLOGICI

Per ovviare a questo inconveniente si può ricorrere ad antimuffa, che previene la formazione di quest'ultima, oppure entro certi limiti, si può tentare di eliminare la muffa trattando la biancheria con apposite soluzioni di ipoclorito concentrate.

ERRORI DI PRODUZIONE DEL MANUFATTO

Sotto questa voce vanno ricordati i difetti del tessuto che derivano dalle irregolarità di titolo e di filato che non solo conferiscono un brutto aspetto al manufatto, ma soprattutto ne diminuiscono la sua resistenza. L'irregolarità di torsione del filato e i difetti di mercerizzazione.

**IMPIANTI
DI
LAVANDERIA**

LAVATRICE TRADIZIONALE

**A tamburo orizzontale
completamente vuoto, senza
separazioni.**

**E' ormai superata da tipi di macchina
più moderni come :**

LAVATRICE “PULLMAN”

Questa definizione indica che il tamburo della lavatrice è diviso lungo il suo asse e diametralmente, facilitando lo scarico della biancheria trattata.

LAVATRICE “PULLMAN”

Permette inoltre di trattare contemporaneamente diverse partite di biancheria mantenendole suddivise. Anche questo tipo di lavatrice, per quanto sempre valido, tende a scomparire a vantaggio di impianti più moderni.

LAVACENTRIFUGA

**La sua caratteristica è quella di compiere
entrambe le funzioni : lavare e centrifugare.
In pratica il suo cestello, normalmente diviso a
Y, può sostenere due velocità di rotazione
proporzionali al suo diametro.**

LAVACENTRIFUGA

Piccolo diametro : elevato numero di giri.

Grande diametro : basso numero di giri.

**Ciò che conta, in altre parole, è la velocità
periferica. Questo tipo di lavatrice riesce ad
estrarre dalla biancheria, mediante
centrifugazione, il 50 – 55 % di acqua.**

LAVACENTRIFUGA

**Va ricordato inoltre che sfruttano
rapporti di bagno e di carico più bassi,
per cui normalmente si trovano
lavacentrifughe eccessivamente
caricate.**

LAVACENTRIFUGA

E' completamente automatizzata con programma preparato su scheda. Esistono anche cestelli completamente vuoti che prevedono carico e scarico automatico, a sospensioni fisse.

LAVACENTRIFUGA

Calcolo dell'umidità residua dopo centrifugazione

es.: Peso di un lenzuolo dopo centrifugazione gr 800

Peso del lenzuolo dopo mangianatura	gr 500
	gr 300

$$300 : 500 = X : 100 \quad = \frac{300 \times 100}{500} = 60 \%$$

LAVACENTRIFUGA

**Questo valore di umidità residua
è molto elevato e può ostacolare
notevolmente il passaggio
della biancheria al mangano.**

Il valore ideale è tra il 45 e il 50 % .

LAVATRICE CONTINUA

**Sfrutta normalmente il concetto del lavaggio
in “controcorrente”.**

**La biancheria percorre la lavatrice in
tutta la sua lunghezza, in senso contrario
a quello percorso dall’acqua.**

LAVATRICE CONTINUA

Durante il percorso la biancheria subisce

le varie fasi :

ammollo – prelavaggio (e candeggio) –

lavaggio – candeggio –

risciacquo con neutralizzazione.

LAVATRICE CONTINUA

Collegati alla lavatrice vera e propria si prevedono pressa ed essiccatoio. All'uscita si può quindi ottenere della biancheria con un residuo di umidità intorno al 30 – 35 % , pronta per la stiratura al mangano.

LAVATRICE CONTINUA

**La produzione oraria può variare
da 300 kg fino a 1500 kg .**

Vantaggi offerti :

**a – Carico e scarico completamente automatici,
quindi minor personale addetto.**

LAVATRICE CONTINUA

- b – Minor consumo di acqua perché recuperata normalmente dai risciacqui. Ciò permette anche dosaggi di detersivo più bassi rispetto ad altre lavatrici.**

LAVATRICE CONTINUA

c – Flusso di biancheria più regolare e trasporto della stessa più ordinato.

LAVATRICE CONTINUA

Svantaggi :

La lavanderia deve provvedere all'abbinamento della “continua” con delle lavacentrifughe, onde evitare, in caso di guasti, il blocco della produzione.

ESSICCATOI

Sono, alla base, impianti di asciugamento per biancheria. Da quelli statici a carrello, che irrigidivano la biancheria asciugata, si è passati a quelli a tamburo, la cui rotazione conferisce maggiore morbidezza alla fibra.

ESSICCATOI

**Oggi servono quasi esclusivamente
per l'asciugatura totale di biancheria
che non può essere manganata
(spugne, ecc.).**

ESSICCATOI

Con gli impianti moderni la funzione dell'essiccatoio è quella di ridurre al minimo l'umidità residua della biancheria e permettere una maggiore velocità di stiratura al mangano.

ESSICCATOI

**Il riscaldamento è a circolazione
di aria riscaldata mediante
serpentina di vapore.**

CALANDRA

**Vecchio sistema di stiratura ormai
abbandonato per scarsa velocità, in relazione
alle nuove esigenze della lavanderia.**

**Un grande cilindro rivestito in panno e
riscaldato a vapore trasporta la biancheria
asciugandola.**

CALANDRA

Il trasporto è facilitato da alcuni piccoli cilindri folli. Il passaggio avviene, quindi, senza frizionatura. La biancheria non presenta alcun “finish”.

MANGANO



MANGANO

**E' oggi praticamente l'unico impianto usato
per la stiratura di biancheria. Oggi sono
completati da macchine introduttrici
all'ingresso e piegatrici in largo ed in lungo
all'uscita dell'impianto.**

MANGANO

A differenza della calandra la biancheria viene trasportata da rulli di diverso diametro, rivestiti, che esercitano sulle conchiglie (parte fissa) una certa pressione, che conferisce su una faccia del tessuto un certo “finish” e un tatto particolare liscio.

MANGANO

Il numero dei cilindri varia a seconda delle esigenze di produzione. Normalmente i mangani sono costituiti da elementi addizionabili (mangani componibili).

MANGANO

**Quasi sempre vengono alimentati con vapore
che, entrando nella conchiglia con pressione
da 7 a 11 atmosfere, può sfruttare
temperature ideali di 160° - 190°C.**

MANGANO

**La stiratura della biancheria al mangano
può essere ostacolata dai seguenti motivi :**

**a – Impiego di acqua ad elevata durezza:
incrostazioni di calcare sulla conchiglia
con conseguente eccessivo attrito.**

MANGANO

**b – Cattivo risciacquo della biancheria :
deposito al mangano di residuo alcalino
con ingiallimento generale della
biancheria.**

MANGANO

- c – Biancheria eccessivamente bagnata : il rivestimento dei cilindri si inumidisce aumentando l'attrito tra biancheria e conchiglia del mangano.**
- d – Temperatura del mangano troppo bassa.**

MANGANO

e – Formazioni di macchie gialle sulla biancheria che non si eliminano con acqua : presenza di ferro o manganese nell'acqua impiegata.

MANGANO

**f – Eccessive incrostazioni presenti sulla
biancheria : facili rotture e depositi
calcarei sulle culle del mangano.**

MANGANO

g – Rivestimento dei cilindri consumati o effettuati in modo irregolare : la biancheria di grandi dimensioni non asciuga regolarmente e lascia intravedere parti asciutte alternate a zone bagnate.