



**TEST  
DI EFFICACIA  
E SICUREZZA  
SUI DETERGENTI**

## **SEZIONE PRESTAZIONALI DETERGENZA**

Questo settore si occupa del controllo prestazionale dei prodotti della detergenza. Competenza e professionalità del nostro personale tecnico vengono riconosciute dalle multinazionali del settore, che scelgono il nostro laboratorio per la valutazione dei loro prodotti.

L'esperienza pluriennale maturata in questo campo permette, inoltre, di elaborare metodiche ad hoc per problematiche particolari.

## **PROVE PRESTAZIONALI SU DETERSIVI/ADDITIVI PER IL BUCATO**

**Valutazione dell'efficacia nella rimozione dello sporco:** Il laboratorio Chelab, con le sue oltre 30 lavatrici, i suoi tecnici specializzati nell'esecuzione delle prove prestazionali e l'esperienza pluriennale maturata sia con piccoli produttori che con le multinazionali del settore può offrire un servizio completo, affidabile e innovativo, che permette di valutare con efficacia le prestazioni dei prodotti della detergenza.

### **Locale lavanderia**



L'acqua utilizzata nei lavaggi può essere artificialmente indurita, a seconda delle esigenze della clientela, mediante un sistema di distribuzione computerizzato.

I test possono essere condotti sia mediante l'utilizzo di **tessuti standard** (in conformità al protocollo AISE) sia con **sporchi realizzati in laboratorio** con una procedura standardizzata che ne garantisce la ripetibilità.

Il gruppo di lavoro "Detergent testing" dell'A.I.S.E. (Association International de la Savonnerie, de la Detergence et des produits d'Entretien) ha emanato un protocollo prestazionale per valutare l'efficacia dei detersivi/additivi per lavatrici. Questo protocollo definisce i requisiti minimi per eseguire i test, e dà indicazioni sulle modalità di esecuzione e sulle modalità di valutazione dei risultati. Lo scopo per cui l'associazione ha emanato il protocollo è di ottenere un metodo di valutazione realistico ed affidabile sulle qualità dei prodotti, migliorando la qualità dei test, e di avere un approccio comune in tutti i paesi A.I.S.E.

Il protocollo, riconosciuto a livello europeo, deve la sua forza al fatto che è stato messo a punto in seguito all'attenta valutazione delle abitudini dei consumatori e del mercato.

Le 14 tipologie di sporco previste dal protocollo AISE sono:

1. Tè – EMPA 167
2. Caffè – CFT BC2
3. Succo di frutta – CFT CS15
4. Cioccolata - CFT CS44
5. Erba – EMPA 164
6. Olio motore – EMPA 106
7. Make up - CFT CS17
8. Salsa di pomodoro - Warwick-Equest WE5TPWKC
9. Sangue - Warwick-Equest WE5DASBWKC
10. Erba e fango - Warwick-Equest WE5IACBFWKC
11. Omogeneizzato alla carota - Warwick-Equest WE5IACBFWKC
12. Vino rosso – Warwick-Equest WE5RWWKC
13. Senape - Warwick-Equest WE5FSMWKC
14. Grasso fritto (da hamburger) - Warwick-Equest WE5HBGBKC

In alternativa al test AISE, basato su sporchi standard acquistati da fornitori specializzati, Chelab può eseguire anche prove prestazionali utilizzando macchie realizzate in laboratorio, su richiesta del committente.

Per questo tipo di test sono comprese almeno le seguenti tipologie di sporco:

- 1.Caffè
- 2.Vino rosso
- 3.Sangue
- 4.Tè
- 5.Cioccolato
- 6.Cappuccino
- 7.Olio d'oliva
- 8.Burro
- 9.Fango
- 10.Erba
- 11.Salsa di pomodoro
- 12.Mela
- 13.Succo di mirtillo
- 14.Coca-cola
- 15.Fondotinta

Ovviamente il tipo e la quantità di macchie possono essere adeguati alle particolari esigenze del committente.

### ***Strumento per macchiare i tessuti***



Di particolare rilievo è l'attività di validazione dei claim per offrire al cliente il necessario sostegno alle affermazioni pubblicitarie.

L'interpretazione dei risultati può essere effettuata mediante lettura allo **spettrofotometro**, o **mediante un analizzatore di immagini**, strumento che permette di eseguire in modo affidabile e ripetibile questo tipo di valutazioni.

***Prova prestazionale Ecolabel su detersivi/smacchiatori per il bucato (test accreditato da Accredia):*** Lo scopo della prova prestazionale Ecolabel è quello di valutare se il detersivo (o lo smacchiatore) per il quale si richiede l'assegnazione del marchio Ecolabel raggiunge, per confronto con idonei detersivi di riferimento, un livello "accettabile" di performance in termini di capacità detergente e di preservazione delle proprietà dei tessuti.

Nel contesto dell'Ecolabel europeo, questo metodo può essere applicato ai seguenti tipi di detersivi per bucato (siano essi in polvere, in pastiglie, liquidi, etc.):

- Heavy Duty: detersivi che spesso contengono agenti ossidanti e sono genericamente destinati al lavaggio di capi non delicati.
- Colour Safe: detersivi senza ossidanti, destinati al lavaggio di capi "colorati".
- Light Duty: detersivi destinati al lavaggio di capi "delicati".

Il metodo può essere inoltre applicato ai prodotti smacchiatori (additivi di lavaggio) da utilizzare in aggiunta al detersivo durante il lavaggio in lavatrice.

Per la determinazione degli effetti primari (efficacia nella rimozione dello sporco e delle macchie dopo un singolo ciclo di lavaggio) si utilizzano gli stessi tessuti di prova con insudiciature artificiali previsti dal protocollo AISE, e si ricorre a determinazioni di tipo spettrofotometrico dopo 1 ciclo di lavaggio.

Per la determinazione degli effetti secondari di lavaggio (grado di bianco, mantenimento del colore, inibizione dello scarico del colore) si eseguono 15 cicli utilizzando un tessuto di controllo multilavaggio e si ricorre a determinazioni di tipo spettrofotometrico. In particolare, per quanto riguarda i parametri "mantenimento del colore" e "inibizione dello scarico del colore", questi si valutano nel caso dei detersivi Colour Safe (ed eventualmente degli Heavy Duty e Light Duty che vantino claim riguardanti il rispetto o la cura dei colori); anche in questo caso si ricorre a determinazioni di tipo spettrofotometrico.

**Determinazione dello scarico del colore:** nel caso di detersivi “colour-safe” possiamo valutare il trasferimento del colore da un tessuto all’altro sia in lavatrice che mediante un apposito strumento (Linitest). A questo scopo vengono impiegati come “donatori di colore” dei tessuti standard colorati con coloranti specifici (vedi tabella sottostante). Si tratta di coloranti tipici, estremamente diffusi nell’industria tessile:

**Tessuti standard colorati (donatori)**

C.I. Direct Orange 39

C.I. Direct Orange 22

C.I. Acid Blue 113

C.I. Direct Red 83.1

Il tipo di coloranti può essere oggetto di variazioni dovute allo stato dell’arte e alla loro disponibilità.

**Linitest**



Come accettori di colore possono essere usati tessuti in cotone, poliammide o un tessuto multifibre. I lavaggi possono essere eseguiti in lavatrice oppure mediante Linitest. Quest’ultimo strumento è costituito da un serbatoio d’acqua contenente un’asse rotante al quale sono connessi radialmente dei contenitori in acciaio. L’asse ruota a una frequenza di  $40 \pm 2$  rpm. La temperatura del bagno di

lavaggio è controllata termostaticamente in modo da mantenere la soluzione test ad una temperatura costante  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Per la preparazione del liquido di lavaggio devono essere utilizzate la stessa concentrazione e la stessa durezza dell'acqua della lavatrice. Il prodotto da sottoporre al test viene disperso, mediante un agitatore magnetico, in 1 litro di acqua tiepida, che viene poi riscaldata fino a raggiungere la temperatura di  $40^{\circ}\text{C}$ .

Il tessuto donatore (0,3 g) e il tessuto accettore di colore vengono collocati nei contenitori, senza fissarli l'uno all'altro. I contenitori vengono poi assicurati all'asse rotante all'interno del serbatoio del Linitest, precedentemente riempito con acqua a  $40^{\circ}\text{C}$ . La temperatura dell'acqua viene aumentata di  $2^{\circ}\text{C}$  al minuto, fino a raggiungere  $60^{\circ}\text{C}$  e il lavaggio continua per 20 minuti a questa temperatura.

Al termine della prova i tessuti vengono tolti dai contenitori e risciacquati 2 volte per 1 minuto sotto acqua corrente calda, quindi in acqua corrente fredda per ulteriori 10 minuti. Vengono infine lasciati asciugare al buio a temperatura ambiente.

Per valutare lo scarico del colore può essere utilizzata anche una normale lavatrice, nel caso il committente preferisca simulare le normali condizioni d'uso.

Dopo l'esecuzione dei lavaggi si esegue una lettura spettrofotometrica dei tessuti testimonio, calcolando le differenze di colore  $\Delta E$  sul tessuto accettore lavato con e senza il tessuto donatore di colore.

### ***Determinazione degli effetti secondari di lavaggio***



**Dinamometro**

#### **Grado di polimerizzazione:**

Tale prova deve essere effettuata sia sul campione di tessuto tal quale (prima dei lavaggi), che sul campione di tessuto dopo 25 lavaggi consecutivi con il detersivo sottoposto al test. Questa determinazione permette di evidenziare la maggiore o minore aggressività di un determinato detersivo nei confronti dei tessuti.

### **Perdita di resistenza tensile:**

Questa prova permette di misurare la perdita di resistenza alla rottura di strisce di tessuto sottoposte ad un numero definito di lavaggi. Il risultato viene poi confrontato con quello ottenuto su strisce non sottoposte ai lavaggi (valore iniziale). Questo dato può dare un'utile informazione sui possibili danneggiamenti che possono essere causati dai detersivi. Il test viene eseguito con un dinamometro.

### **Ingiallimento intrinseco:**

Questo parametro, che viene determinato mediante misurazioni spettrofotometriche eseguite sui tessuti non lavati e sui tessuti sottoposti ai lavaggi, possono essere utili per evidenziare gli effetti dei detersivi utilizzati sulle componenti colorimetriche dei tessuti.

### ***Additivi anticalcare per lavatrici***

Per valutare l'efficacia di questi prodotti è necessario eseguire numerosi lavaggi ripetuti con acqua dura (43 °F). Prima di cominciare il test le lavatrici vengono equipaggiate con resistenze nuove. Le incrostazioni inorganiche che si depositano sulle resistenze vengono quantificate pesando le resistenze stesse prima e dopo 50 cicli di lavaggio.

#### ***Resistenze dopo 50 lavaggi senza anticalcare***



#### ***Resistenze dopo 50 lavaggi con aggiunta di un prodotto anticalcare***



## ***Ammorbidenti***

Questo test ha lo scopo di valutare comparativamente la persistenza, l'intensità e la gradevolezza della profumazione degli ammorbidenti mediante un test sensoriale effettuato da un panel di 5 giudici addestrati, oltre alla ribagnabilità dei tessuti stessi dopo essere stati sottoposti ai lavaggi in presenza dell'ammorbidente.

Per l'esecuzione del test vengono utilizzati degli asciugamani e un carico simulante nuovo, con un peso complessivo di 4,5 kg.

Come detersivo viene impiegato un apposito prodotto (denominato "ECE") privo di profumazione. La dose utilizzata per ogni ammorbidente è quella riportata in etichetta. Il lavaggio viene eseguito a 40 °C in lavatrici Ariston AVL 88.

La prova consiste di 4 fasi:

1. nella prima fase vengono valutate l'intensità e la gradevolezza della profumazione sugli asciugamani bagnati, mediante un panel di 5 giudici, a ciascuno dei quali viene richiesto di annusare gli asciugamani bagnati lavati con i diversi ammorbidenti e di indicare quello con la profumazione più intensa e più gradevole;
2. nella seconda fase vengono confrontate la gradevolezza e l'intensità della profumazione sugli asciugamani asciutti, e viene eseguita una valutazione della morbidezza. A ciascuno dei giudici viene richiesto di annusare gli asciugamani asciutti lavati con i diversi prodotti e di indicare quello con la profumazione più intensa e più gradevole, e di ordinare gli asciugamani da "più morbido" a "meno morbido";
3. Nella terza fase viene valutata la persistenza della profumazione: in questo caso la valutazione viene eseguita dopo che gli asciugamani sono stati piegati e conservati in sacchetti di nylon chiusi per 24 ore. A ciascuno dei giudici viene richiesto di annusare gli asciugamani e di indicare se percepisce ancora la profumazione;
4. Nella quarta fase viene infine valutata la capacità di assorbimento degli asciugamani lavati con i diversi ammorbidenti. Anche questo aspetto, infatti, è molto importante, e spesso un'elevata morbidezza va a scapito della capacità di assorbimento dell'acqua, con la conseguente, poco piacevole sensazione di "freddo" quando si utilizza l'asciugamano. Per eseguire questa prova dagli asciugamani viene ricavata una striscia larga 5 cm e lunga 50 cm, che viene immersa, per l'altezza di 1 cm, in una soluzione di acqua colorata con un colorante idrosolubile che funge da indicatore. Dopo un intervallo di mezz'ora si misura l'altezza raggiunta dall'acqua per assorbimento.

## **Foglietti Acchiappacolori**

I cosiddetti “Acchiappacolori”, ossia quei foglietti che vantano la capacità di impedire, se inseriti nel cesto della lavatrice durante il lavaggio, che i capi colorati cedano colore rovinando il bucato, sono sempre più diffusi e utilizzati. È nata quindi la necessità di mettere a punto un metodo semplice, ripetibile ed affidabile per testare questa tipologia di prodotti, mettendo in evidenza le differenze nella capacità di captare i colori ceduti dai tessuti durante il bucato.



Per ottenere risultati adeguati allo scopo, ossia per stabilire quale dei foglietti posti a confronto abbia, nelle reali condizioni d'uso, la maggior capacità di captare i colori, è necessario:

- 1) utilizzare un test di laboratorio ripetibile: a questo scopo non vengono utilizzati capi di abbigliamento come donatori di colore, ma tessuti standard;
- 2) evitare ogni deviazione dall'utilizzo domestico non indispensabile alla ripetibilità del metodo, e di conseguenza vengono utilizzate normali lavatrici ad uso domestico;
- 3) ottenere una colorazione uniforme dei tessuti da testare, per eseguire la valutazione strumentale: a questo scopo i donatori di colore vengono lavati insieme al carico simulante e ai foglietti acchiappacolori, ma segregati in modo tale da impedire il contatto diretto tra questi e il resto del carico;
- 4) mettere i foglietti nelle medesime condizioni, per rendere ininfluenti eventuali differenze tra i diversi lavaggi sul risultato finale: a questo scopo tutti i competitor vengono inseriti simultaneamente nella stessa lavatrice e il test viene ripetuto per 10 volte.

I risultati vengono valutati mediante lettura spettrofotometrica dei foglietti acchiappacolori, per differenza tra il colore al tempo 0, prima quindi di essere sottoposti a lavaggio, e quello dopo il lavaggio. Ovviamente il foglietto che mostrerà la maggiore deviazione verso la componente di colore del donatore (ad es. verso il rosso se il donatore è l'EMPA 130) sarà quello con la maggior capacità di captare i colori dispersi.

## **VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI DETERGENTI/ADDITIVI PER I PIATTI**

### **DETERSIVI PER LAVASTOVIGLIE**

#### **Rimozione dello sporco – Test Accreditato Accredia**

Anche per questo tipo di prodotti, Chelab offre un pacchetto di analisi vario e differenziato in base alle esigenze del cliente.

#### **Sala lavastoviglie**



I lavaggi vengono eseguiti con lavastoviglie di larga diffusione sul mercato italiano. Il test viene ripetuto con tre diverse lavastoviglie per ogni detersivo da valutare. A seconda delle richieste del committente, le tre repliche di lavaggio possono essere eseguite una su ognuno dei tre modelli di lavastoviglie in dotazione, oppure tutte e tre con lo stesso modello. Il test viene eseguito con un metodo interno messo a punto per ovviare ad alcuni difetti riscontrati nell'esecuzione della metodica IKW, non ultimo la difficile riproducibilità. Questo metodo valuta sia la capacità di rimozione dello sporco ostinato, valutazione che viene eseguita da un panel di giudici addestrati, sia l'efficacia nei confronti di specifiche classi di sporco (grasso, ossidabile, enzimatico). Questa valutazione viene eseguita strumentalmente, mediante l'uso di uno spettrofotometro. Questo metodo, oltre all'accreditamento ACCREDIA, ha ricevuto il riconoscimento di idoneità come controllo indipendente da allegare alla domanda di concessione del marchio Ecolabel per i detersivi per lavastoviglie, del Ministero dello Sviluppo Economico

**Effetti secondari di lavaggio:** Oltre alla rimozione dello sporco possono essere determinati anche gli effetti secondari sulle stoviglie dopo un elevato numero di lavaggi. A questo scopo viene impostato il programma “normale”, a 60 °C senza prelavaggio, con un detersivo, scelto per la sua elevata diffusione sul mercato, dosato come da indicazione del produttore. Al termine dei lavaggi 3 giudici addestrati valutano il colore (per i contenitori colorati), la lucentezza, l'opacizzazione dei contenitori trasparenti, e qualunque altra anomalia come deformazioni, rigonfiamenti, impossibilità di richiudere il campione. Le valutazioni vengono espresse secondo un punteggio che va da 0 (nessuna modificazione visibile) a 2 (modificazioni nettamente visibili)

**Brillantanti:** Per eseguire questo test la lavastoviglie viene caricata con stoviglie pulite (piatti, posate, tazze, terrine, etc.). Al termine del ciclo di lavaggio la porta della lavastoviglie rimane chiusa per altri 30 minuti, prima di procedere con la valutazione. L'effetto di asciugatura si valuta mediante esame visivo e giudicato come “asciutto” (articolo completamente privo di umidità),



**Cestello inferiore**



**Cestello superiore**

“intermedio” (articolo con una o due gocce d'acqua), o “bagnato” (articolo con più di due gocce d'acqua, o una goccia e una striscia, o con acqua nel bicchiere o nella cavità della tazza). Allo stesso modo si valuta la presenza di macchie bianche sui piatti. Viene così valutato ogni singolo articolo che costituisce il carico.

La capacità di agire contro la formazione di macchie di calcare viene invece valutata lavando un numero definito di bicchieri in lavastoviglie con acqua artificialmente indurita a 43 °F, utilizzando un detersivo concordato con il committente. Per ogni brillantante vengono eseguiti 3 lavaggi in lavastoviglie diverse. Le prestazioni di questi vengono verificate confrontando l'aspetto dei bicchieri lavati con i diversi prodotti all'interno di una “black box”.



**Prodotto A**

**Prodotto B**

**Prodotto C**

**Prodotto D**

## ***DETERGENTI PER IL LAVAGGIO MANUALE DELLE STOVIGLIE***

### ***Rimozione dello sporco – Test Accreditato Accredia***

Questo test viene eseguito con lo strumento riportato nella fotografia a destra. I piatti, sporcati con un mix di grassi, coloranti, amido e uova in polvere in proporzioni predefinite, applicato mediante una pistola ad aria compressa, vengono sottoposti ad un ciclo di 15 immersioni – emersioni nella vasca contenente acqua a 45 °C e il detersivo da testare. Per ogni detersivo da confrontare vengono lavati da 90 fino a 144 piatti. La valutazione viene eseguita da un panel di giudici addestrati. Questo metodo, oltre all'accreditamento ACCREDIA, ha ricevuto il riconoscimento di idoneità come controllo indipendente da allegare alla domanda di concessione del marchio Ecolabel per i detersivi per lavastoviglie, del Ministero dello Sviluppo Economico.



**Rimozione degli odori:** Oltre alla capacità di rimuovere lo sporco, si può valutare anche quella di rimuovere gli odori sgradevoli. Una quantità definita di un prodotto maleodorante appositamente preparato viene depositata in un bicchiere in vetro, un contenitore in plastica e un bricco in acciaio, e lasciata agire per 6 ore. Trascorso il tempo stabilito le stoviglie vengono lavate con i detergenti da testare, e lasciate riposare coperte fino al giorno dopo, quando viene convocato il panel (30 giudici addestrati) che valuta l'intensità dell'odore sgradevole mediante un punteggio che va da 0 (nessun odore) a 3 (odore molto forte). I risultati ottenuti vengono rielaborati statisticamente.

#### **DETERGENTI PER LAVABAR**

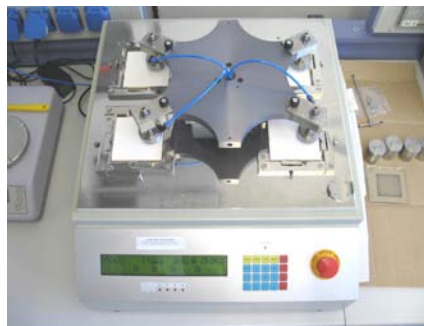


Questi vengono testati mediante l'utilizzo di una lavabar professionale, (vedasi fotografia a lato) e con i tipi di sporco che più comunemente si riscontrano sulle stoviglie utilizzate nei locali pubblici (cioccolata, rossetto, caffè, etc).

#### **VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI DETERGENTI PER SUPERFICI DURE E PER I WC**

**Detergenti per superfici dure – Test Accreditato Accredia:** ossia a sgrassatori, detergenti multiuso, prodotti per la pulizia dei pavimenti e dei vetri. La prova può essere svolta con il prodotto diluito o tal quale, a seconda delle modalità d'uso indicate dal produttore. Si valuta la rimozione dello sporco, eseguita mediante un abrasimetro di Martindale, da piastrelle in ceramica o lastrine in vetro, in acciaio o in rame sporcate artificialmente con miscele a titolo noto di sostanze imbrattanti, diluenti, agenti essiccanti, specifiche per ogni tipologia di prodotto e applicate mediante una pistola ad aria compressa. L'efficacia del prodotto viene determinata mediante valutazione visiva eseguita da un panel di giudici addestrati. Questo metodo, oltre all'accreditamento ACCREDIA, ha ricevuto il riconoscimento di idoneità come controllo indipendente da allegare alla domanda di concessione del marchio Ecolabel per i detergenti per lavastoviglie, del Ministero dello Sviluppo Economico. Se del caso le superfici, una volta pulite, possono anche essere valutate con un glossmetro per rilevare eventuali differenze nella lucentezza delle superfici.

#### **Abrasimetro Martindale**





**Confronto tra 2 prodotti per la pulizia del rame**

***Attività scioglicalcare di prodotti per il wc – Test Accreditato Accredia:***

L'attività scioglicalcare di questa tipologia di prodotti viene determinata in due modi, che si differenziano fondamentalmente per le dimensioni delle superfici di marmo che, messe per un tempo definito in contatto con il prodotto da valutare, si sciolgono in misura tanto maggiore quanto più efficace è il prodotto stesso. La valutazione viene eseguita calcolando la percentuale di carbonato di calcio e/o magnesio (materiale di cui sono primariamente costituiti marmo e calcare) che si scioglie a contatto con il prodotto nell'unità di tempo. Per il metodo interno, a questo scopo vengono utilizzati dei cubetti di marmo, per il metodo IKW, accreditato Accredia ed utilizzato per l'Ecolabel.

***Valutazione dell'efficacia dei disgorganti:***

L'efficacia di questa tipologia di prodotti viene determinata utilizzando due diverse tipologie di ostruzione, una riproduce gli sporchi tipici di una cucina, ed è composto da un mix di grassi, farina, pasta cotta e vegetali tagliuzzati, l'altro gli sporchi tipici che possono incrostare lo scarico dei sanitari, ed è composto da un mix formato da detersivi, cosmetici, capelli, sebo e sapone. Con questi preparati vengono ostruiti dei tubi che riproducono, per forma e dimensioni, gli scarichi di sanitari e lavandini, dopodichè i prodotti vengono versati nell'imboccatura e si valuta il tempo necessario per rimuovere l'ostruzione.

**Valutazione dell'effetto disgorgante**



## **TAVOLETTE PER WC**

Per valutare la durata delle tavolette WC, ossia il numero di scarichi che possono essere effettuati prima che tali prodotti si consumino, viene utilizzata una batteria di water domestici collegati ad un sistema computerizzato che può essere programmato per effettuare un determinato numero di sciacquoni. Il sistema approntato da Chelab, oltre a stabilire la durata delle tavolette, può essere utilizzato anche per valutare altri parametri quali l'intensità e la persistenza del profumo e la schiuma prodotta da tali prodotti.



## **TRATTAMENTO STATISTICO DEI DATI**

**Scopo:** Il risultato del confronto tra le prestazioni di due o più detersivi, qualunque sia il metodo adottato per valutarli (spettrofotometrico, sensoriale, ponderale) viene, alla fine del test, espresso numericamente. Può accadere che i risultati ottenuti siano talmente diversi da non richiedere nessun'ulteriore valutazione, poiché dimostrano in modo incontrovertibile che le differenze nelle performance dei prodotti sono eclatanti. Questo però accade piuttosto raramente, anche perché nella maggior parte dei casi vengono paragonati prodotti che si collocano in fasce di mercato analoghe. Come capire, allora, se le differenze rilevate tra i risultati siano associate ad un'effettiva differenza nelle prestazioni, che possa essere apprezzata anche dal consumatore, e non siano invece frutto della naturale variabilità del metodo o di casualità? In questi casi il giudizio definitivo può essere affidato all'analisi statistica dei dati. Attraverso la comparazione statistica dei risultati ottenuti si può capire se tra le performance dei detersivi testati esistono o meno delle differenze significative. Si tenga ben presente che per ottenere un'interpretazione statistica significativa è necessario poter analizzare una quantità sufficiente di dati in modo da escludere che il risultato ottenuto sia dovuto a circostanze particolari. Questo, peraltro, è vero anche se le differenze tra i risultati sono eclatanti. Se, ad esempio, ci si basa su una sola replica di lavaggio per eseguire un confronto tra il potere detergente di due prodotti, è impossibile escludere a priori che le differenze tra i risultati nella rimozione di un certo tipo di sporco siano dovuti ad una performance particolarmente brillante di uno dei due. Non si può escludere, infatti, che nella lavatrice utilizzata per il test con il prodotto risultato peggiore il tessuto da valutare abbia assunto, durante il lavaggio, una posizione tale da impedire il normale lavaggio.

## **TEST DI SICUREZZA SUI DETERGENTI**

**Per valutare la compatibilità cutanea dei prodotti viene eseguito il Patch test in collaborazione con la Clinica Dermatologica dell'Università di Padova.**

**Scopo del test:** Il test permette di valutare la compatibilità cutanea dei detergenti destinati ad entrare in contatto con la pelle, allo scopo di confermare che i prodotti non sono irritanti nelle normali o ragionevolmente prevedibili condizioni d'uso.

### **Soggetti sottoposti al test:**

- 20 volontari di entrambi i sessi di età compresa tra 18 e 60 anni
- Criteri di selezione dei volontari:
  - Buone condizioni di salute
  - Non aver partecipato a prove analoghe nei due mesi precedenti
  - Anamnesi negativa per reazioni cutanee di tipo allergico
  - Assenza di patologie cutanee
  - Assenza di trattamenti farmacologici topici in atto
  - Esclusioni: donne in gravidanza e in fase di allattamento
  - Minorenni

### **Espressione dei risultati:**

Per ciascun prodotto si esegue la media matematica degli indici di irritazione ottenuti nei 20 volontari reclutati per tale test. A seconda dell'indice ottenuto il prodotto viene classificato come “*non irritante*”, “*leggermente irritante*”, “*moderatamente irritante*” o “*fortemente irritante*”. Se i risultati sono positivi il prodotto può riportare in etichetta il claim “dermatologicamente testato”.