

COMFORT E DINTORNI

di Giorgio Belletti

UNA BELLA INIZIATIVA DI AICTC

La sezione di Busto Arsizio della Associazione Italiana di Chimica Tessile e Coloristica, con il patrocinio del Comune e con la collaborazione dell'ITIS Facchinetti, ha organizzato un forum, articolato in due incontri, che hanno avuto luogo tra la fine di febbraio e l'inizio di marzo del corrente anno. E' stato approfondito un tema di grande interesse e attualità, ben sintetizzato dal titolo del convegno: *"Il comfort oggi: mercato, tecnologie e controlli"*.

Nel presentare la prima sessione, che si è svolta la sera di venerdì 25 febbraio presso il Museo del Tessile di Busto, l'Ing. Piero Sandroni, presidente della locale Sezione AICTC, ha fatto riferimento al recente evento espositivo e convegnistico di Malpensafiere, che ha fornito un quadro preciso della situazione del settore tessile locale, in termini di aggiornamento tecnologico e competitività. *"Ora l'attività associativa prosegue con questo forum"* ha aggiunto l'Ing. Sandroni, *"che ha l'obiettivo ambizioso di fornire elementi e conoscenze che ci mettano in grado di accrescere concretamente la nostra capacità di portare innovazione nei prodotti e nei processi"*. Un ringraziamento è andato quindi al Prof. Franco Corbani – Presidente della Commissione Tecnico Scientifica – che ha curato l'organizzazione del convegno e la scelta dei relatori.

LA PRIMA SESSIONE

Proprio sul fronte dei relatori, i responsabili di AICTC hanno ottenuto il risultato preliminare di mettere intorno al tavolo esperienze e competenze di rilievo, tra loro ben diversificate, al fine di trattare il complesso argomento in modo esauriente, sotto molteplici punti di vista. Questa affermazione potrebbe apparire vagamente autocelebrativa, perché anche chi scrive ha avuto il privilegio di essere stato chiamato a parlare, nel corso della prima sessione, sul tema *"Definizione e misurazione del comfort, fibre, trattamenti e garment engineering"*. Ma certamente si giustifica per il fatto che, sempre nella prima serata, gli altri relatori sono stati il Dott. Aldo Tempesti, Direttore di Tex Club Tec (Associazione Tessili Tecnici e Innovativi), che ha dato la propria testimonianza sul tema *"Nuovi bisogni, innovazioni in atto, mercato ed evoluzione dei consumi"*, e l'Ing. Ugo Tinti, Responsabile della Divisione Sport del Gruppo Pompea, che ha portato esempi concreti di *"Comfort nell'activewear, abbigliamento tecnico, intimo e sportswear"*.

Sui contenuti di queste prime tre relazioni diamo solo qualche cenno, per dovere di cronaca, volendo dedicare maggiore spazio agli argomenti tecnici trattati, nella seconda sessione, dagli specialisti di finissaggi multifunzionali finalizzati al comfort. Il quadro delineato nella prima sessione ha confermato che, in linea generale, l'innovazione del tessile è il prodotto di due principali fattori trainanti: il fenomeno "moda" e la ricerca di una sempre maggiore "funzionalità" e tecnicità dei manufatti. E' tuttavia questo secondo obiettivo - di cui il comfort rappresenta un aspetto assai rilevante - che ha introdotto il più elevato tasso di rinnovamento tecnologico, spesso messo in moto dalla necessità di soddisfare esigenze professionali e specialistiche, quali le discipline atletiche, gli sport estremi, la protezione sul lavoro, la ricerca aerospaziale, gli utilizzi bellici o medicali ed altri impieghi più avanzati. Molti dei risultati così conseguiti, tuttavia, si sono trasferiti in tempi brevi sui manufatti tessili di più vasto utilizzo. Il consumatore si è rivelato infatti estremamente sensibile ed attento a questa evoluzione, incrementando la domanda di prodotti confortevoli e funzionali, e ciò ha determinato grandi fenomeni di mercato, quali l'activewear, lo sportswear ed il bodywear a più elevato contenuto tecnologico.

E' stato messo in evidenza inoltre come questo tipo di progresso sia un "risultato di filiera", nel senso che ogni anello della catena tessile (fibre innovative, meccanotessile, nuovi sviluppi in tessitura, nobilitazione, design e confezione dei manufatti finiti...) ha dato un proprio contributo al risultato finale. Si è determinata in questo modo una "sommatoria di tecnologie" - talvolta complementari, talvolta alternative - che ha dato una forte spinta al rinnovamento dei processi e dei prodotti, favorendo una segmentazione sempre più raffinata dell'offerta, in funzione della domanda di un utilizzatore esigente ed evoluto. Sono state indicate infine quelle che possono essere considerate le "nuove frontiere", individuandole in un'area di ricerca e sviluppo volta a conciliare gli ormai ben noti tre livelli di comfort (sensoriale, termofisiologico e biologico) con i risultati più avanzati delle tecnologie emergenti (fibre da nuovi polimeri, strutture tessili e trattamenti multi-funzionali, nanotecnologie, intelligent e smart textiles...). Il tutto affiancato da una certificazione delle performance - sempre più "normata" in modo condiviso a livello internazionale - espressa non solo nel linguaggio ermetico delle formule per addetti ai lavori, ma soprattutto introducendo metodi di marcatura volti a costituire un criterio di scelta trasparente per il consumatore, sotto il profilo della "tracciabilità", della provenienza, della innocuità per l'uomo e per l'ambiente, nonché delle prestazioni dichiarate.

LA SECONDA SESSIONE

Sabato 5 marzo, nell'aula magna dell'ITIS Facchinetti di Castellanza, si è svolta la seconda sessione, che ha visto gli argomenti relativi al comfort arricchirsi di contenuti ancora più tecnici, legati in particolare ad alcuni prodotti per la funzionalizzazione dei tessuti, proposti al mercato da aziende di livello internazionale.

Nell'arco di una intensa mattinata, cui hanno partecipato anche numerosi studenti, si sono susseguiti gli interventi di Claudio Galbusera (Tecnico specialista di Ciba Specialty Chemicals), che ha parlato di "*Finissaggi multifunzionali nell'abbigliamento*", Eugenio Magni (Tecnico Commerciale di Clariant Italia), che ha trattato l'argomento degli "*Idrofilizzanti e antibatterici nelle fibre sintetiche*", e Gabriella Alberti Fusi (Direttore Tecnico Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento), che ha illustrato i "*Controlli e prove per la valutazione del Comfort*". Dedichiamo subito un breve approfondimento a quest'ultimo interessante tema, per poi inoltrarci nell'esame dei prodotti chimici di Ciba e Clariant finalizzati al comfort.

Nella sua relazione la Dott. Alberti Fusi ha dimostrato come il comfort, pur essendo un fenomeno in larga misura legato alla percezione soggettiva, sia possa "misurare" ed esprimere attraverso prove sperimentali, in grado di stabilire un rapporto tra le caratteristiche rilevabili analizzando un manufatto tessile e la loro interrelazione con il corpo umano, nelle diverse condizioni ambientali e d'uso. Sono state illustrate le metodologie di prova per misurare il comfort "termofisiologico" (che variano a seconda lo si voglia testare in condizioni di attività blanda o di sforzo fisico elevato) ed il comfort "sensoriale", che si basa sia su un'analisi morfologica superficiale del tessuto (indice di pelosità, forza di attrito cute/tessuto), sia sulla misura della rigidità del tessuto (angolo di piegamento) e del tempo di assorbimento dell'acqua. Correlando tra loro i risultati di queste misurazioni si ottiene una formula che esprime un "indice di Comfort", suddiviso in classe 1 (scarso), classe 2 (medio) e classe 3 (ottimo). Tale classificazione è stata validata mediante prove di indosso eseguite su un campione eterogeneo di persone, con tessuti per abbigliamento intimo e sportivo. I risultati ottenuti sperimentalmente sono stati confrontati con quelli raggiunti tramite le prove di indosso, evidenziando una buona correlazione tra i valori misurati ed il comfort soggettivamente percepito.

La Dott. Alberti Fusi ha quindi parlato dei tessili antimicrobici per il comfort "biologico", analizzandone le varie tipologie, i meccanismi di azione ed i diversi metodi di prova che esistono per misurarne l'efficacia. L'impressione che se ne è ricavata è che, date le molte

variabili da controllare e le diverse procedure possibili (metodi quantitativi o qualitativi, prove statiche o dinamiche, diversità dei ceppi di microrganismi testati...), la strada per arrivare a risultati certi, a fronte di norme internazionalmente unificate, sia ancora lunga. L'intervento si è concluso con la trattazione degli effetti dell'elettricità statica sul comfort e sulla sicurezza dei prodotti tessili, con riferimento al quadro normativo e ai metodi di prova.

CIBA PER IL COMFORT

Claudio Galbusera ha dimostrato come il comfort sia ottenibile con un appropriato finissaggio tessile, indicando nella facilità di manutenzione (easy care), nella idrofilia, nella "freschezza", nella protezione dai raggi UV, nella funzionalità "antistress" e nell'effetto antistatico le aree di intervento della gamma di trattamenti offerti da CIBA.

Analizziamo qui di seguito, per ciascun prodotto, le principali caratteristiche di comfort e funzionalità conferite ai manufatti tessili.

TEFLON® è oggi probabilmente il marchio più noto per identificare una gamma completa di finissaggi easy care, frutto della partnership tecnologica e innovativa tra CIBA ed Invista (già DuPont). Il concetto di easy care può infatti essere fatto rientrare in una accezione allargata di comfort "sensoriale". Portare capi che restano puliti e freschi più a lungo, con ridotti interventi di manutenzione, favorisce senza dubbio il piacere all'indosso, almeno per quella parte (dalla ricaduta non trascurabile), che attiene alla percezione dei sensi. Il marchio Teflon® è stato declinato in una varietà di sottospecie, con effetti sempre più efficaci ed a largo spettro, ed è oggi disponibile nelle seguenti varianti:

- **Teflon® Stain Repellent**, con proprietà antimacchia idro e oleo repellente, a sua volta articolato nelle varietà *Standard* (con resistenza ad un normale numero di lavaggi), *Extended Durability* (con resistenza ad un numero di lavaggi più elevato), *L.T.D.* (che garantisce una repellenza ottimale dopo lavaggi con asciugamento in tumbler) e *L.A.D.* (per la massima repellenza dopo asciugamento all'aria).

- **Teflon® Stain Release** fa invece in modo che le macchie eventualmente assorbite vengano più facilmente eliminate durante il lavaggio, specialmente in posizioni molto soggette a sporcarsi, come i colli e i polsi delle camicie.

- **Teflon® Wrinkle Resistant** combina proprietà antimacchia, anti piega ed easy care ed è particolarmente indicato per pantaloni, camiceria e lenzuola, cui conferisce repellenza ed un elevato indice di wash & wear (DP rating), oltre a resistenza e stabilità dimensionale.

- **ADVANCED Teflon®** è la sintesi degli effetti repellent e release, per cui assicura in pari tempo la resistenza a un elevato numero di lavaggi, la capacità di respingere le macchie di natura oleosa o acquosa, aiutando nel lavaggio i detergenti ad eliminare più facilmente ogni sporco residuo e quindi mantenendo i capi puliti più a lungo.

ULTRAPHIL® è il marchio di un trattamento idrofilizzante, utile per conferire alla superficie dei tessuti (prevalentemente quelli prodotti con le fibre sintetiche), doti di trasporto dell'umidità che favoriscono la sensazione di freschezza e di asciutto, un più veloce asciugamento, nonché l'annullamento delle cariche elettrostatiche e la riduzione dell'assorbimento di sporco. Di questo trattamento può beneficiare ovviamente anche il cotone e l'applicazione è possibile sia con le tecnologie a foulard che ad esaurimento

TINOSAN® assicura invece capi sempre freschi e senza cattivi odori, perché blocca la proliferazione dei batteri che ne sono notoriamente la causa principale. Il prodotto assicura una elevata resistenza nel tempo e trova applicazione prevalentemente nell'abbigliamento intimo e sportivo, nelle scarpe e nelle calze, sia in fibre sintetiche che naturali. E' inoltre certificato come "skin friendly", cioè amico per la pelle...

CIBATEX® OC-CLD è un prodotto che si lega al tessuto durante il processo di reticolazione ad umido e basa la propria efficacia sulla innovativa tecnologia delle

“ciclodestrine”, utilizzata per ottenere capi sempre freschi e profumati, con caratteristiche wash and wear. Le molecole di ciclodestrine funzionano come dei “contenitori ricaricabili” che assorbono il profumo durante il lavaggio, per trattenerlo e rilasciarlo gradualmente nel tempo. Il particolare processo messo a punto da CIBA offre prestazioni di gran lunga superiori alla reticolazione ad umido normale ed a quella a secco, nei cui confronti, a parità di ammontare di ciclodestrine, il rilascio di profumo è fino a otto volte superiore.

KNITTEX[®] appartiene ancora alla categoria dei prodotti finalizzati all’easy care ed al wash & wear, con caratteristiche non stiro, ottenute rispettando le proprietà della fibra, ed è conforme alle etichettature ecologiche vigenti.

TINOFAST[®] è un prodotto specifico per trattare i tessuti al fine di incrementare il loro livello di protezione dai raggi UVA e UVB, i quali, come è noto, possono causare eritemi, ustioni ed altre malattie della pelle, anche molto gravi. Il livello di protezione di un tessuto viene espresso da un indice, detto UPF: il trattamento con Tinofast[®], tenuto conto delle diverse variabili legate al tipo di fibra, alla porosità e allo spessore dell’articolo, nonché al tono di colore, è in grado di conferire un indice di protezione fino a UPF 40, che garantisce una difesa ottimale, che ripara la pelle per 10 ore di esposizione continuata.

Per la maggior parte dei prodotti descritti sono disponibili dei cartellini da apporre sui capi, che spiegano al consumatore la funzionalità conferita dal trattamento: alcuni esempi, insieme ad altri dettagli sulle proprietà dei manufatti nobilitati, sono rappresentati nelle immagini pubblicate in queste pagine.

CLARIANT PER IL COMFORT

Eugenio Magni ha concentrato il proprio intervento sul tema degli idrofilizzanti e degli antibatterici per il comfort dei manufatti tessili in fibre sintetiche. CLARIANT offre infatti una vasta gamma di prodotti che hanno la finalità di aumentare l’idrofilia (cioè la capacità di assorbire l’umidità) di una fibra per sua natura idrofoba, come è, ad esempio, il poliestere. Questo determina un migliore trasporto dell’umidità, una evaporazione più rapida e, in sostanza, un maggior sensazione di benessere per l’utente.

SANDOTOR[®] HV è un trattamento idrofilizzante in grado di incrementare sensibilmente l’assorbimento di una goccia d’acqua da parte di un tessuto in poliammide elasticizzato, come dimostrano, meglio di tante parole, le immagini di confronto pubblicate in queste pagine. L’efficacia del trattamento resiste anche dopo numerosi lavaggi.

SANDOPERM[®] RPU (reactive poly-urethane) è un ammorbidente di nuova concezione, con effetti permanenti su fibre cellulosiche e poliammidiche. Mano piena ed estremamente soffice, maggiore elasticità e recupero della forma originaria in maglieria, ottima idrofilia, antistaticità, inguallabilità e resistenza ai lavaggi sono i vantaggi di questo prodotto. La sua natura non ionica lo rende compatibile anche con altri trattamenti di finissaggio.

CASSAPPRET[®] SRHA (solil release hydrophylic antistatic), come sintetizzato bene dalla sigla, è un agente idrofilizzante con proprietà antispurco, ideale per tessuti sia a navetta che a maglia, prodotti con fibre sintetiche, in particolare 100% poliestere e miste poliestere contenenti meno del 50% di viscosa. Le proprietà conferite ai manufatti sono una idrofilia permanente, una più facile e rapida di rimozione dello sporco, buone proprietà antistatiche e un migliore trasporto dell’umidità corporea, che dà una sensazione di freschezza, per la più veloce rimozione del sudore dalla superficie della pelle.

CERAPERM[®] HIS è un nuovo agente idrofilizzante e ammorbidente siliconico, di impiego ideale su tutte le fibre cellulosiche, sia di origine naturale sia artificiali, e relative miste con fibre sintetiche. La mano risulta soffice e piacevole, l’effetto è esente da ingiallimento sui prodotti candeggiati otticamente ed è perciò particolarmente indicato per le spugne da bagno e per il finissaggio di tessuti a navetta ed a maglia destinati al successivo processo di stampa.

SANDOPERM® SE1 si distingue per essere la prima nano emulsione siliconica per tutti i processi di finissaggio, in grado di conferire un effetto profondo di mano morbida, fresca e asciutta. Il trattamento si adegua alle diverse tecnologie (foulard, esaurimento...), senza creare problemi e l'emulsione è stabile in un vasto range di pH. Il prodotto è adatto ad ogni tipo di fibra, cui conferisce anche buone proprietà di resistenza allo sporco.

SANDOLUB® JWH è stato sviluppato per essere stabile sia su apparecchi per tintura in jet sia con la tecnologia a foulard. Le caratteristiche di idrofilia, mano morbida e sofficià sono eccellenti anche quando il processo di asciugatura è eseguito alle alte temperature. Inoltre risulta migliorata la facilità di cucitura dei tessuti a maglia

SANITIZED® è un marchio di grande notorietà, anche presso il grande pubblico: al punto che, per evocare la funzione antibatterica ed il conseguente contributo al comfort "biologico" ed alla prevenzione dei cattivi odori, si può veramente dire che "basta la parola". Tuttavia mette conto approfondire le caratteristiche di questo prodotto, che continua ad occupare una posizione di leadership nel mercato dei finissaggi per l'igiene ed il benessere all'indosso dei manufatti tessili. Da qualche anno infatti, a questa consolidata tecnologia di nobilitazione, si contrappone in qualche modo l'avanzata delle fibre man made modificate per essere intrinsecamente antibatteriche. Uno degli argomenti solitamente usati a favore di queste ultime è la durata "for life" dell'effetto antibatterico (incorporato stabilmente nella matrice polimerica della fibra), mentre l'efficacia del trattamento sul tessuto è destinata a diminuire con l'uso e coi lavaggi. Sanitized®, che è disponibile nelle due varianti T96-20 e T99-19, offre oltre ad una eccellente azione contro i più comuni ceppi di batteri, anche un'elevata resistenza ai lavaggi, che è dichiarata durare fino a cento cicli sul poliestere e sul poliammide, e fino a 50 cicli sul cotone. Un numero così elevato di interventi di manutenzione si può considerare molto prossimo alla durata normale di un prodotto tessile di uso comune. Un altro vantaggio è la massima adattabilità alle diverse tecnologie di applicazione (foulardaggio o a esaurimento), anche in combinazione col processo di tintura (jigger, jet), oppure sotto forma di coating o di spray in soluzione diluita.

La compatibilità dell'agente attivo con la salute dell'uomo è ampiamente testata. Basti dire che, sia nella Comunità Europea che negli USA, il medesimo principio trova applicazione nei prodotti per l'igiene orale: è stato calcolato che, per trattare 6 mq di tessuto, si impiega la stessa quantità di componente attiva reperibile in 1 grammo di dentifricio. La tolleranza per la pelle è quindi ottima (secondo OECD 404/406) e vi è piena compatibilità con gli standard Oeko-Tex 100 per gli utilizzi in abbigliamento, classi I - IV. Anche nei confronti dell'ambiente non vi sono controindicazioni, essendo il prodotto biodegradabile (in conformità a OECD 302b): test eseguiti sugli impianti di depurazione delle acque reflue hanno evidenziato che il principio attivo è eliminato al 99,5%. Inoltre i manufatti trattati possono anche essere inceneriti alla fine del loro ciclo di vita.

Concludendo, i relatori della seconda sessione hanno dimostrato che la nobilitazione funzionale dei tessuti - ottenuta utilizzando prodotti garantiti da grandi case come CIBA e CLARIANT e misurata con i sistemi più avanzati - si conferma essere un passo avanti sostanziale sulla strada del comfort, per manufatti tessili innovativi di alta qualità.



Aldo Tempesti di TexClubTec



Ugo Tinti di Pompea



Claudio Galbusera di Ciba



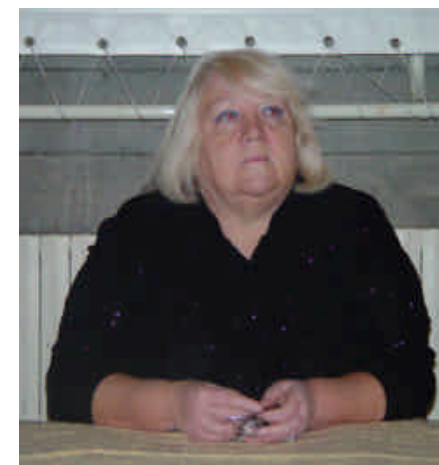
Eugenio Magni di Clariant (a destra)
con Franco Corbani di AICTC



Piero Sandroni, Presidente della
Sezione AICTC di Busto Arsizio



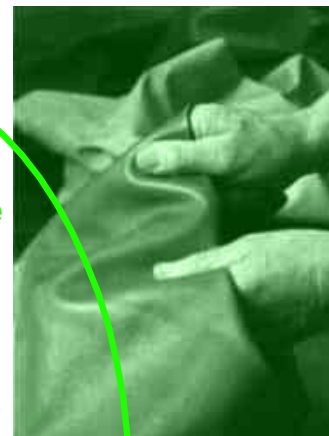
Il pubblico assiste alla seconda sessione nell'Aula Magna dell'ITIS Facchinetti



Gabriella Alberti Fusi di Centrocot

Il comfort: un risultato di filiera

	COMPONENTE DEL COMFORT	CONTRIBUTO DELLA FIBRA - FILO	CONTRIBUTO DELLA STRUTTURA TESSILE	CONTRIBUTO DELLA NOBILITAZIONE	CONTRIBUTO DEL DESIGN DEL MANUFATTO
TERMOFISIOLOGICO	<i>termoregolazione e controllo del microclima</i>	natura e composizione conduttività termica finezza, sezione (cava) bi - multicomponente tipo di lavorazione (fili)...	fili e trame/cm massa areica, densità armatura, pelosità quantità di aria inglobata spessore e volume filling...	garzatura PCM (phase changing material)	tenuta all'aria regolazione chiusura polsi coulisse, bordi elastici collo, cappuccio, pattine
	<i>moisture management</i>	idrofilia/idrofobia, finezza sezione (multicanale)...	costruzione del tessuto strutture double face con fibre idrofobe/idrofile...	membrane microporose o idrofiliche, coatings	fodere adeguate fori e vie di ventilazione
	<i>impermeabilità traspirabilità antivento</i>	idrofobia capillarità...	tessuti ad alta densità in microfibra...	accoppiature / spalmature membrane microporose o idrofiliche, wind stopper trattamento idrorepellente	cuciture nastrate chiusura collo polsi, bordi
SENSORIALE	<i>sensazione tattile (mano) piacevolezza all'indosso [gratificazione]</i>	natura e composizione finezza titolo (micro) cretto, allungamento elasticità, tenacità modulo, fibrillazione...	costruzione del tessuto struttura, pelosità...	tintura, stampa smerigliatura (peach skin) finissaggio ammorbidente trattamento antimacchia	tipo di cuciture modellatura per la vestibilità
BIOLOGICO	<i>igiene salute [protezione sicurezza]</i>	tipi speciali: - antibatterici - batteriostatici - anti UV, antistatici - [conduttivi / schermanti antifiamma...]	non rilevante	trattamenti: - antibatterici - anti UV - antistatici - [antifiamma]	non rilevante
NEW FRONT	<i>wellness intelligent textile smart textiles [certificazione delle proprietà]</i>	fibre e fili da polimeri con nuove proprietà e funzionalità...	strutture tessili che incorporano sensori e reti connettive, dispensano cosmetici, o medicinali, reagiscono all'ambiente	trattamenti: - al plasma - agli enzimi - nanotecnologie...	capi che incorporano nuove funzionalità: - comunicazione - health monitoring - health care...

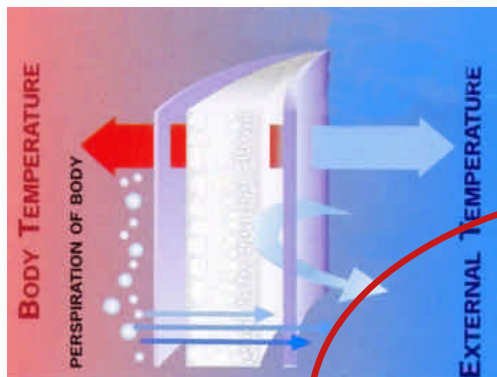


certificazione
delle
prestazioni

**Comfort
sensoriale**

certificazione
delle
prestazioni

**Comfort
biologico**



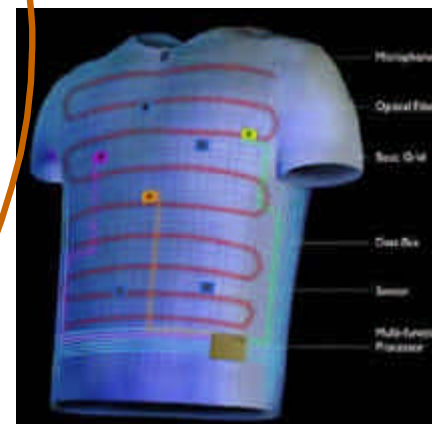
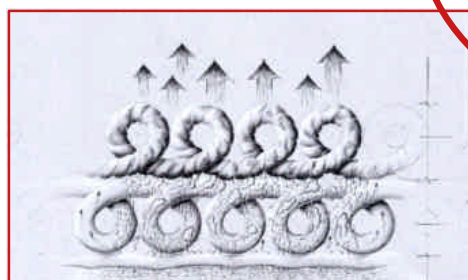
**Comfort
Termofisiologico**

certificazione
delle
prestazioni

**nuove
frontiere**

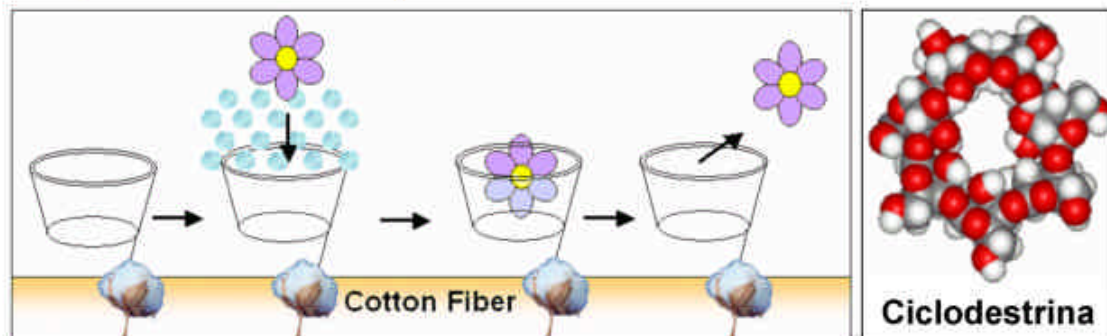
**Int & smart
textiles
new tech**

certificazione
delle
prestazioni



Profumazione con Cibatex® OC-CLD

Capi freschi e profumati



- Il prodotto si lega durante il processo di reticolazione ad umido
- Le molecole di CD assorbono i profumi durante il lavaggio
- Il profumo viene trattenuto e rilasciato gradualmente nel tempo

Ciba



Wash & Wear con Knittex®

Reticolazione a secco

- Impregnazione
- Asciugamento e Polimerizzazione:
 - in fase unica o
 - in due processi separati



Reticolazione ad umido

- Impregnazione
- Asciugamento con umidità residua
- Stoccaggio a 30/35°C



- Lavaggio e neutralizzazione



- Top Finish

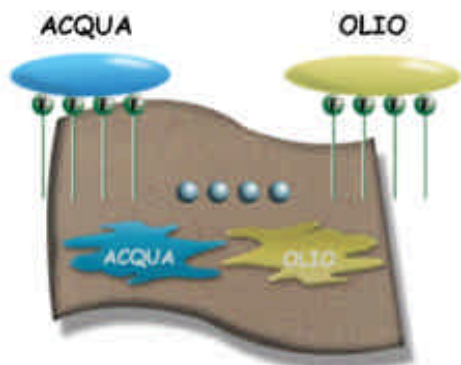


Ciba



Teflon® Stain Release

TEFLON® è un marchio registrato di DuPont concesso in licenza d'uso esclusivo a INVISTA ed alle sue società affiliate.



Le macchie assorbite vengono facilmente eliminate durante il lavaggio

Dopo Lavaggio

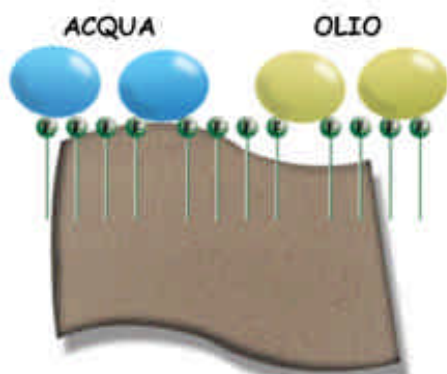


Non trattato Trattato Teflon®

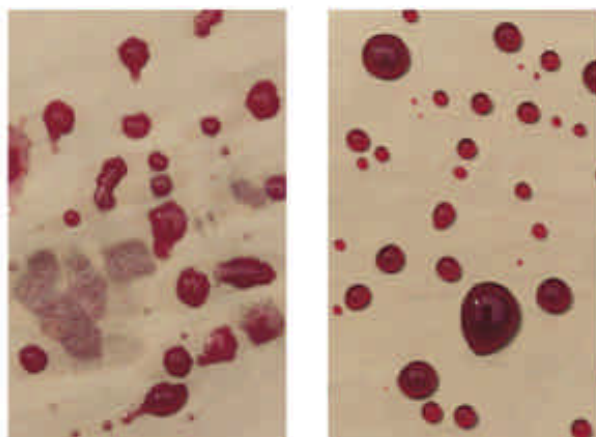


Teflon® Stain Repellent

TEFLON® è un marchio registrato di DuPont concesso in licenza d'uso esclusivo a INVISTA ed alle sue società affiliate.



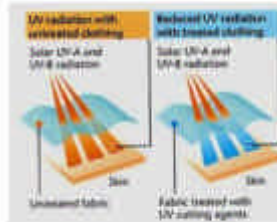
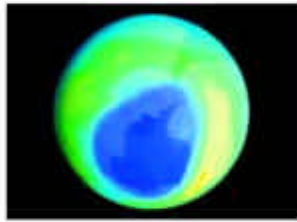
Il finissaggio Teflon® rende il tessuto repellente alle macchie



Non trattato Trattato Teflon®



Protezione UV con Tinofast®

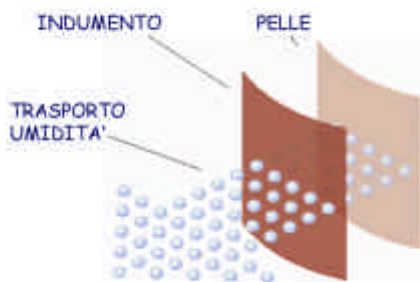


		Categoria di protezione	Durata della protezione (ore)	Protezione dagli UV (%)
UPF	10	moderata	2,5 - 5	90 - 95
UPF	20 - 30	alta	5 - 7,5	95 - 96,7
UPF	30 - 40	molto alta	7,5 - 12,5	96,7 - 98
UPF	50 +	massima	> 12,5	> 98

UPF 40 = protezione ottimale per più di 10 ore



Moisture Management con Ultraphil®



FIBRE

FOULARD

ESAURIMENTO



SINTETICHE



COTONE



- Facile Assorbimento Umidità Corporea
- Veloce Asciugamento
- Elevato Comfort
- Buona Permanenza



Soil release



Absorbency (Wikingtest)

conventionell PES finish

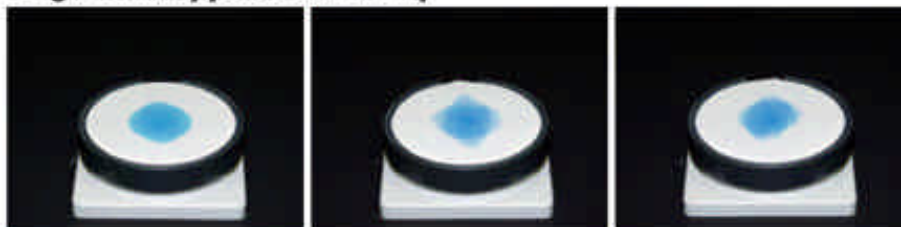


Original

5 x 40°C wash

10 x 40°C wash

20g/l Cassappret SRH A liq



Original

5 x 40°C wash

10 x 40°C wash



SANITIZED T 96-20 LIQ.

Effetto antibatterico



Test antibatterico SN 195 920 contro lo *Staphylococcus aureus*.
A sinistra il campione non trattato, a destra il campione protetto
con 1% di Sanitized® T 96-20.



THE BUILT-IN DEODORANT

Permanent softener

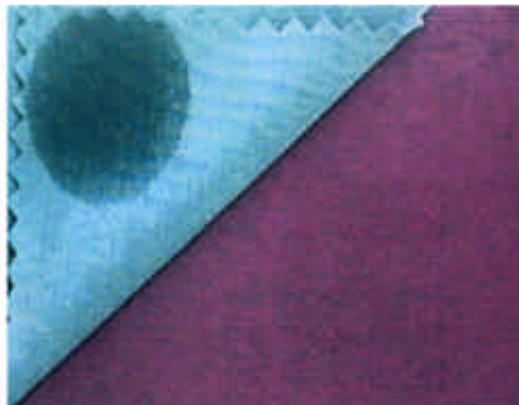


Trattamento idrofilizzante con Sandotor HV

Maglia dopo il finissaggio



Finissaggio normale
Idrofobo.



Finissaggio con Sandotor HV
Buona idrofilia



Permanent softener

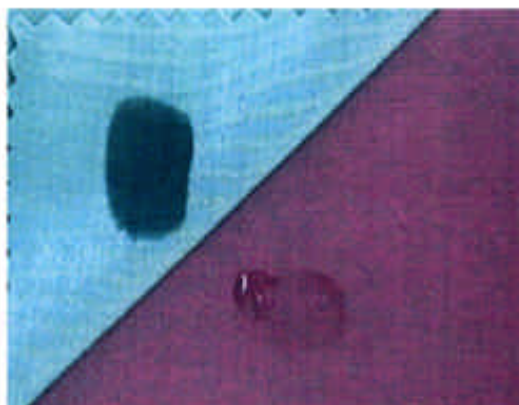


Trattamento idrofilizzante con Sandotor HV

Maglia dopo 10 lavaggi



Finissaggio normale
diviene più idrofobo



Finissaggio con Sandotor HV
mantiene buona idrofilia



SMELLING CLOTHES EATY NEVER AGAIN!

Santiged
THE BUILT-IN DEODORANT

NO BACTERIA!

WASHABLE DEODORANT!

- ✓ Washable
- ✓ Breathable
- ✓ Absorbent
- ✓ Moisture Wicking
- ✓ Antimicrobial

PERFORMANCE ADVANTAGES: Freely moving and breathable provides the perfect conditions for faster growth. Santiged™ works for a better workout performance by using a built-in deodorant that prevents the growth of odor-causing bacteria. Santiged™ works for a better workout performance by using a built-in deodorant that prevents the growth of odor-causing bacteria. Santiged™ works for a better workout performance by using a built-in deodorant that prevents the growth of odor-causing bacteria.

WHY YOU SHOULD BUY: Santiged™ is the only deodorant that is built into the fabric of your athletic wear. Santiged™ is the only deodorant that is built into the fabric of your athletic wear. Santiged™ is the only deodorant that is built into the fabric of your athletic wear.

WHERE TO BUY: Santiged™ is available at all major retailers. Visit us at www.santiged.com

Clariant

© 2010 Clariant. All rights reserved. Santiged™ is a registered trademark of Clariant. All other trademarks are the property of their respective owners.

