

# FINISSAGGIO COLORANTI TINTURA E STAMPA DI TESSUTI NEL SISTEMA MODA

glossario



A cura dell' Ing. **Piero Di Girolamo**

Edito da:



**ASSOCIAZIONE EX-ALLIEVI**  
DELL'ISTITUTO NAZIONALE DI SETIFICIO - COMO

## PREFAZIONE

La riduzione dei programmi scolastici come conseguenza della riduzione delle ore settimanali di lezione, dovuta alla *Riforma Gelmini*, ha fatto quasi sparire dai piani di studio, dei vari indirizzi del Setificio, gli argomenti che riguardano i trattamenti finali, che si effettuano sul tessuto, prima e dopo la confezione dei capi destinati al mercato della Moda. La scuola ha cercato di sopperire a questa lacuna, organizzando incontri tra studenti e costruttori di macchine per il finissaggio, per far loro comprendere la fondamentale e basilare importanza che hanno queste operazioni e renderli capaci nel tempo di affrontare situazioni nuove. Questo breve glossario l'ho realizzato come strumento di supporto per gli studenti per poter approfondire l'argomento in maniera autonoma.

La finitura è una materia molto complessa e vasta e richiede conoscenze tecniche e capacità non indifferenti e i procedimenti applicativi sono in continua espansione. Espansione che è legata non solo al progresso tecnologico, ma anche al fatto che ogni giorno i tessuti trovano nuove applicazioni. Questa simbiosi tra le nuove applicazioni e le nuove finiture è molto importante, in quanto molte volte è proprio la finitura che permette nuove applicazioni e che fa la differenza nei confronti di prodotti non realizzati in Italia.

Allo scopo di quanto sopra si rende necessario, facendo un opportuno e indispensabile salto di qualità (perché *"la ricreazione è finita"*. Don Milani), condurre gli allievi verso un nuovo modo di pensare e gestire la produzione, una maggiore consapevolezza di cosa significhi oggi lavorare in un mondo globalizzato e una maggiore curiosità, per *allargare le frontiere della conoscenza verso nuovi orizzonti* per diventare Tecnici scrupolosi, dinamici, attenti, tenaci e responsabili del Sistema Moda.

Como, febbraio 2017



## FINISSAGGIO

Con il termine *finissaggio* si intende l'insieme delle operazioni di lavorazione che si applicano ai tessuti, allo scopo di migliorarne l'aspetto, la mano, le proprietà e le possibili applicazioni. Le operazioni di finissaggio si possono svolgere, o attraverso un'azione *meccanica*, o con l'impiego di sostanze *chimiche*, o con l'utilizzo di *resine o siliconi* sotto forma di microfilm o con l'utilizzo di *nanoparticelle*, tutte allo scopo di apportare ai vari materiali tessili qualità e caratteristiche tali da garantire un comportamento ottimale in confezione e durante l'uso e che ricoprono *un ruolo di grandissima e crescente importanza*, per il successo commerciale del prodotto finito nel Sistema Moda.

**Active > Silver™**: la finitura *active > silver* della Schoeller conferisce al tessuto una sensazione di freschezza, riduce la possibilità di odori sgradevoli, di batteri, di acari e funghi. I sali di argento ancorati alla superficie del tessuto garantiscono, dopo tanti lavaggi, affidabilità, freschezza, igiene e un'ottima gestione dell'umidità. Capi trattati con active > silver si usano per lo sport e il tempo libero, per biancheria intima, calzetteria, per ospedale, abbigliamento sanitario, arredamento, spugne e biancheria da letto.



**Antibatterico**: trattamento che inibisce la formazione e proliferazione di microrganismi (batteri) sui tessuti e sulla pelle, per tessuti per calzetteria, tessuti ospedalieri. I tessuti antibatterici si caratterizzano in *battericidi* (eliminazione completa dei batteri) e *batteriostatici* (se ne inibisce la eccessiva proliferazione). I principi attivi che impediscono la crescita di microrganismi sono definiti antimicrobici e si applicano o in fase di finissaggio, oppure si inseriscono all'interno delle fibre chimiche durante il processo di filatura.



**Antimacchia**: applicazione di sostanze repellenti per le macchie. Per le macchie solubili in acqua (the, inchiostro, succo di frutta) prevalentemente si usano prodotti a base di siliconi, per le macchie grasse, prodotti a base di resine sintetiche. Il finissaggio antimacchia ha un effetto idrorepellente ed oleorepellente. Riguarda soprattutto i tessuti per abbigliamento e biancheria da tavola.



**Antimuffa**: la cellulosa in particolari condizioni di umidità e calore ambientale va incontro a danni permanenti dovuti alla depolarizzazione della cellulosa o al fatto che alcuni organismi (muffe) se ne nutrono. Per evitare tali danni si possono impiegare antisettici, prodotti batteriostatici.

**Antinfeltrimento:** finissaggio per tessuti di lana che evita l'infeltrimento con un processo ossidativo a base di cloro, che elimina dalle fibre, epicuticola e scaglie, in combinazione con un film superficiale di poliuretano che le protegge.

**Antipiega:** i tessuti cellulosici tendono a stropicciarsi durante l'indosso. Per eliminare questo inconveniente, si sottopone il tessuto ad un trattamento antipiega con resine sintetiche termoindurenti o di altro tipo, che vanno a modificare la struttura interna della fibra. Il tessile così trattato dopo il lavaggio, deve essere appeso in modo da non favorire la formazione di pieghe e, a seconda dei trattamenti, stirato poco o niente.

**Antipilling:** per la lana, fibra particolarmente coinvolta in questo fenomeno, sono appropriati tutti i finissaggi che abbassano le squame, come il cloraggio, o il cloraggio con resine. Per le fibre sintetiche ci si affida invece all'applicazione di pellicole di resine.

**Antisporco:** le fibre idrofile, non apprettate, sono considerate materiali facilmente pulibili con il lavaggio. Al contrario alcune fibre sintetiche (poliestere) così come quelle cellulosiche che non hanno subito finissaggi chimici, non sono facilmente pulibili a causa delle loro superfici particolarmente idrofobe, con conseguente accumulo di cariche elettrostatiche, assorbimento e ritenzione dello sporco. Se mediante un finissaggio chimico, si saturano le irregolarità superficiali della fibra con particelle bianche e traslucide, lo sporco non può più aderire nelle irregolarità delle superfici delle fibre e quindi può essere asportato mediante i normali mezzi di pulizia.

**Antistatico:** le fibre sintetiche (poliestere, acrilica e poliammide), a causa del loro carattere idrofobo, presentano nei confronti dell'elettricità una conducibilità ridotta, tanto da mantenere per lungo tempo le cariche di elettricità una volta strofinato con altri corpi, oppure accumulate in presenza di campi magnetici. Per diminuire le scariche elettriche si può operare in ambiente controllato ad elevato valore di umidità, ionizzare l'atmosfera, oppure applicare sostanze chimiche idrofile (prodotti anionici, cationici e anfoteri), oppure utilizzare tessuti in grado di dissipare l'elettricità accumulata attraverso una migliorata conduttività con l'impiego di fibre metalliche o di carbonio. Le fibre durante lo sfregamento sviluppano elettricità statica che provoca scintille, fa appiccicare il tessuto alla pelle e attira lo sporco. Questi sono inconvenienti poco graditi al consumatore. Tutti i prodotti antistatici che si trovano sul mercato possono essere applicati per foulardaggio. I tessuti antistatici devono essere conformi alla norma europea EN1149-5.



**Antitarme:** trattamento che si effettua su tessuti di lana applicando un prodotto che inibisce permanentemente l'attacco delle tarme. Il trattamento con Eulan si chiama eulanizzazione.

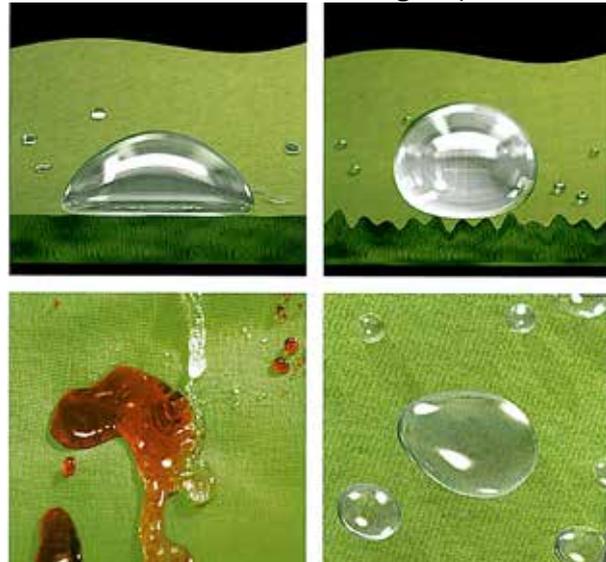


**Apprettatura:** operazione che si effettua su tessuti leggeri, trasparenti e morbidi, per dar loro rigidità e una mano sostenuta, mediante l'applicazione di appretti di tipo naturale (amidi, fecole, ecc.), o appretti di tipo chimico, a base di resine termoplastiche o resine termoindurenti.

**Autopulitura (Nanosphere®):** è un finissaggio brevettato da Schoeller Technologies ([www.nanosphere.ch](http://www.nanosphere.ch)) ed è la



copia quasi perfetta di quanto avviene in natura, dove le foglie di certe piante e le ali

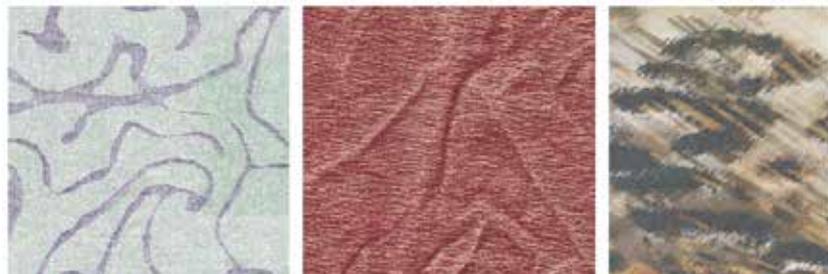


di alcuni insetti fanno scivolare via le gocce di pioggia. Questo processo naturale di antiaderenza e autopulizia può essere trasmesso alle superfici tessili grazie alla nanotecnologia, conosciuta con il nome di NanoSphere. Le nanoparticelle di questo finissaggio formano una sottilissima struttura rugosa sulla superficie, per cui le gocce di sostanze come olio, salsa di pomodoro, ketchup, miele, caffè o vino rosso,

avendo un margine di contatto minore rispetto ai tessuti non trattati, semplicemente scivolano via, e se capita che non scivolano via, possono facilmente essere lavati con acqua. Pulire o lavare i tessuti è molto più semplice. I tessuti richiedono lavaggi meno frequenti e vengono lavati a temperature più basse. La funzione di protezione del Nanosphere rimane dopo l'uso frequente e numerosi cicli di lavaggio e non ha alcun effetto negativo sul confort.

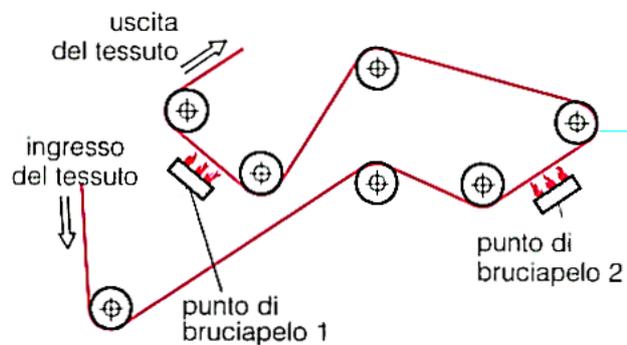
**Brinatura:** conferisce un aspetto gradevole al tessuto mediante la deposizione sulla superficie del materiale tessile di una resina distribuita in modo tale da ottenere un effetto "rugiada" che, successivamente viene

metallizzata con lamine a piacere. È possibile effettuare sia brinature calibrate dosando il quantitativo di resina, che brinature a disegno. I tessuti trattati con il processo di brinatura possono essere sovratinti.



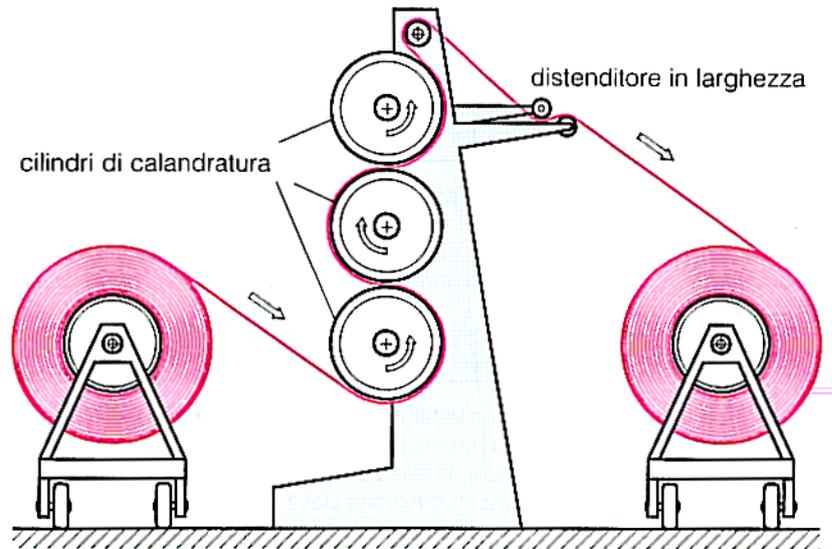
**Bruciapelo:** il tessuto viene fatto passare rasente o perpendicolare ad una fiamma, con velocità adeguata al tipo di tessuto ed alla intensità di trattamento voluta, in modo da bruciare la peluria che sporge dalla superficie del tessuto.

Per effettuare questa operazione si utilizza una fiamma ossidante che non lascia residui fuliginosi sulla fibra e si applica ai tessuti di cotone destinati alla mercerizzazione. Viene effettuato sulle fibre di lana, di cotone, di seta e artificiali. Per le fibre sintetiche il trattamento non è necessario. Il fresco lana e il pettinato sono tessuti sui quali di solito si effettua il bruciapelo.



**Schema di un processo di bruciapelo a gas**

**Calandratura:** questa finitura, a carattere non permanente è applicata ai tessuti di fibre cellulosiche, proteiche o sintetiche e consiste nel far passare il tessuto attraverso due o più cilindri, alcuni dei quali *rigidi* (sono in acciaio o ghisa indurita e la loro superficie può essere cromata, nichelata o acciaio inossidabile), di solito riscaldati dall'interno mediante olio, vapore o elettricamente, mentre altri sono *elastici* (presentano un supporto centrale in acciaio, mentre la superficie è rivestita con materiale avente durezza



inferiore e costituita da cotone, da carta mista a lana, da juta, lana, o da altro materiale plastico come la poliammide), premuti uno contro l'altro con pressioni di spinta anche fino ad 80 tonnellate, allo scopo di assottigliare il tessuto e conferirgli una maggiore copertura, miglioramento della mano, una maggiore brillantezza, una regolarizzazione della superficie e soprattutto una mano più morbida e piena. Gli effetti generali possono essere resi permanenti con l'impiego di fibre termoplastiche o con l'applicazione di appropriati prodotti di finissaggio a base di resine termoindurenti. L'effetto satinato si riferisce ad un tessuto con superficie liscia e lucida.

**C\_Change™:** ciò che rende unica la membrana tecnologica *c\_change™*, brevettata da Schoeller



Technologies, e la differenza da quelle convenzionali, è il dinamismo del suo sistema: mentre le altre reagiscono in modo statico ai cambiamenti climatici, *c\_change™* si adatta ad essi. Si tratta di un principio ispirato alla natura, cioè al modo in cui *le pigne si aprono e si chiudono a seconda che faccia caldo o freddo*. Quando *c\_change™* percepisce una temperatura o un livello di attività maggiori, le strutture polimeriche che compongono la membrana idrofila si aprono, facendo sì che il calore in eccesso sia rilasciato rapidamente. Viceversa, quando il corpo genera

meno calore, per un calo di temperatura o una riduzione dell'attività fisica, la struttura si contrae, trattenendolo. La membrana *c\_change™* è durevole, antivento, impermeabile e quindi fornisce una protezione per ogni condizione atmosferica.



**Candeggio:** le operazioni di candeggio hanno lo scopo di eliminare eventuali impurezze colorate, ottenere bianchi puri, preparare fondi per tinture o per stampe poco coperte, scaricare tinte indesiderate. I candeggianti più utilizzati sono l'ipoclorito di sodio ed il perossido d'idrogeno.



**Ceraspace:** quando un tessuto non trattato viene esposto ad alte temperature, questo viene danneggiato. La tecnologia *ceraspace* della Schoeller consiste in un rivestimento a 3 dimensioni altamente resistente alle elevate temperature e funziona come *barriera protettiva tra tessuto e fonte di calore*. Ceraspace deve le sue eccellenti proprietà protettive ad una composizione di particelle ceramiche (dure quasi come il diamante) ancorate ad una speciale matrice polimerica. Si usa per abbigliamento da lavoro, abbigliamento militare, abbigliamento da sci, calzature e outdoor.



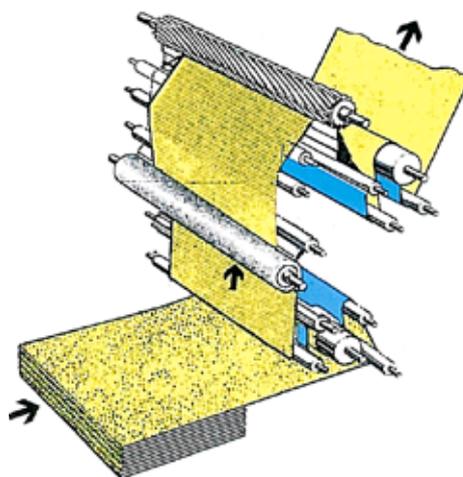
**Ceratura:** tessuto leggero ad intreccio semplice, solitamente di nylon, poliestere o seta, apprettato con sostanze cerose per dargli un aspetto lucido e impermeabile che non lascia passare nessun tipo di liquido.

**Cimatura:** è un'operazione che consiste nel taglio, a determinata altezza, del pelo sollevato dalla



*Cilindro con lame elicoidali*

superficie del tessuto dalla garzatura. Con la cimatura si può recidere anche gli anelli dei ricci di un tessuto spugna o



egualizzare

l'altezza del pelo di un velluto. Il taglio avviene per contatto fra una lama fissa e lame elicoidali in rotazione ad elevato numero di giri al minuto (800÷1200). Con la cimatura si possono ottenere degli effetti di disegno a rilievo, come nei velluti con motivi floreali, premendo su tessuti con cilindri incisi, in modo che la peluria resti schiacciata e quindi non cimata, creando poi un disegno a rilievo.

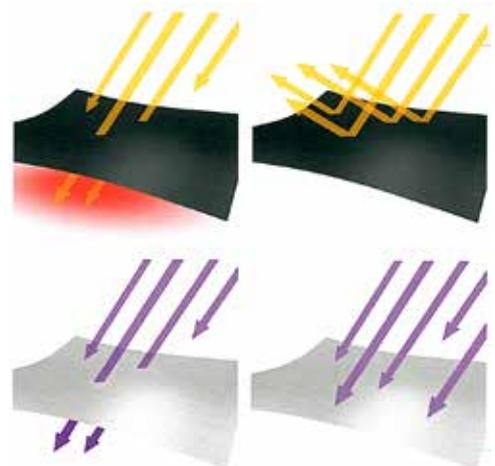
**Cinzatura:** tramite questa operazione siamo in grado di conferire al tessuto un aspetto lucido, una mano liscia e piacevole al tatto. Consiste nel trattare il tessuto con cere, amidi o resine, mediante una calandra in grado di esercitare una pressione elevata e che alla fine conferisce al tessuto le caratteristiche suddette.

**Cloraggio:** è un trattamento a base di cloro, specifico per la lana, che ha lo scopo di conferire irrestringibilità, aumentare la capacità di fissare i coloranti e rendere il capo antipilling. Grazie alla riduzione di spessore della cuticola, con scomparsa delle scaglie, la lana perde la capacità di feltrare e quindi di restringersi e di conseguenza si ha la possibilità, da parte dei capi di lana, di sopportare ripetuti lavaggi in lavatrice. Si può aumentare l'effetto antifeltrante con l'applicazione di un velo di resine sulle fibre.

**Coldblack®:** i tessuti di colore chiaro garantiscono un minor innalzamento della temperatura



corporea, presentano però lo svantaggio di lasciar passare un quantitativo di raggi UV (dannosi per la pelle) di gran lunga superiore rispetto ai tessuti di colore scuro, con conseguenze importanti per la pelle. Chiaro o scuro? Più attenzione al comfort o alla salute? Il massimo del comfort si sposa con un'elevatissima protezione per la pelle, senza compromessi. Il segreto si chiama Coldblack, un sofisticato trattamento ideato nei laboratori svizzeri di Schoeller Technologies ([www.coldblack.ch](http://www.coldblack.ch)), che conferisce ai tessuti scuri la capacità di "riflettere" i raggi solari riducendo l'assorbimento del calore e contemporaneamente aiuta a creare uno scudo dai dannosi raggi UV che vengono in buona parte fermati prima di raggiungere la pelle. Nuoto, ciclismo, corsa, trekking, atleti e appassionati sportivi di ogni livello ed età, possono fare affidamento su un alleato davvero rivoluzionario per le proprie performance e per il proprio benessere, sicuri di vestire il frutto di una sinergia davvero vincente.



**Colore termosensibile:** tessuto il cui colore varia a seconda della temperatura con cui viene a contatto. Per ottenere questo effetto, occorre immergere il tessuto in una soluzione contenente cristalli che cambiano colore in base alla temperatura esterna o al calore del corpo, oppure accoppiare il tessuto con lamine preparate con questi stessi cristalli. Tessuti così trattati si utilizzano per realizzare capi per attività sportive da effettuarsi specialmente in mare. Lo sportivo in caso di condizioni meteorologiche avverse, viene avvertito dal capo che indossa.



**Corkshell™ (naturalmente calda):** con la tecnologia Corkshell della Schoeller è possibile combinare



le eccezionali caratteristiche naturali del sughero (ricavato dai tappi di vino) con quelle di tessuti ad alte prestazioni, garantendo un elevato isolamento termico. Due strati di tessuti alternati da un rivestimento interno in sughero, garantiscono alta traspirazione, idrorepellenza, protezione dal vento ed un alto isolamento termico.

Capi con tessuti Corkshell sono morbidi, leggeri, comodi da indossare, adatti per attività all'aria aperta in condizioni di freddo, ma anche per la primavera e l'autunno.

**Cosmetofibre:** per cosmetofibre (cosmetici + fibre), si intendono quelle fibre che contengono migliaia di microcapsule inserite, o all'interno della fibra, o nello spazio tra una fibra e l'altra, contenenti le sostanze adatte per favorire gli effetti desiderati. Con le cosmetofibre indosseremo pertanto la maglietta per ottenere effetti estetici, quali reidratare, dimagrire, rassodare, abbronzare, depilare, rilassare, massaggiare, ecc, oppure effetti anti acaro, anti zanzara, anti fumo, anti tarme, anti odore, effetti di profumo alle diverse essenze.



Microcapsule termoregolanti inserite all'interno della fibra.



Microcapsule inserite nello spazio vuoto tra le fibre.

**Crespatura:** il tipico aspetto granuloso e ondulato dei tessuti crespatis può essere ottenuto oltre che per combinazioni varie dei filati di ordito e di trama con diversa torsione, anche applicando, su certe zone dei tessuti di natura cellulosica, punti o strisce di soda caustica, ottenendo un ritiro localizzato del tessuto. Si può ottenere per esempio un crespo con un sottile effetto rigato in direzione trasversale, intrecciando in modo alternato due trame con torsione Z e due trame con torsione S, con un ordito con poca torsione e dello stesso senso. Esempi di denominazioni commerciali sono: crêpe de chine, crêpe satin, crêpe marocain, etc. Un crespo con una struttura zigrinata longitudinale si ottiene invece utilizzando in trama filati crespiti aventi tutti la stessa torsione. Inserendo infine nell'ordito gruppi di filati crespiti e sottoponendoli in tessitura a tensioni maggiori rispetto ai normali fili di ordito, si ottiene un effetto alternato di rigature crespate e piane. Un effetto simile si può ottenere alternando gruppi di filati ad alto indice di retrazione con altri irrestingibili.



**Decatissaggio:** è un trattamento tipico dei tessuti lanieri, anche se è possibile applicarlo a tutti i tessuti. Conferisce ai tessuti stabilità dimensionale, fissaggio dell'orientamento del pelo dopo la garzatura, pienezza al tatto, volume e morbidezza ed elimina distorsioni e deformazioni che si generano per azione dell'acqua prima che siano stati stabilizzati.

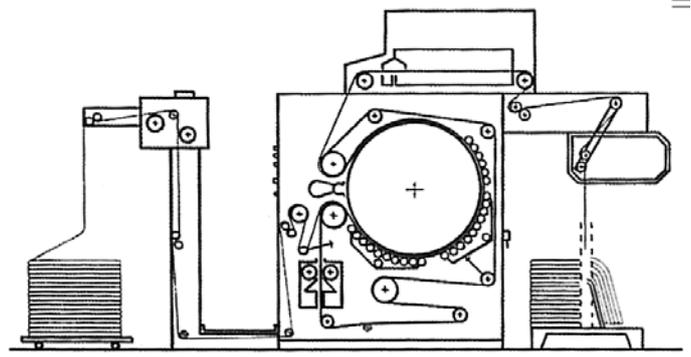
I macchinari per il decatissaggio sono riconducibili a due tipologie fondamentali:

- decatizzo discontinuo
- decatizzo continuo

Il *decatizzo discontinuo* può essere effettuato irrorando vapore sul tessuto avvolto sotto tensione su un rullo forato seguito da un brusco raffreddamento, oppure immergendo il tessuto in acqua bollente e poi irrorandolo di vapore e seguito da un brusco raffreddamento, che in ambedue i casi provoca la stabilizzazione delle dimensioni del tessuto. Questo metodo comporta la lavorazione di una pezza di tessuto per volta, che viene caricata in macchina, sottoposta al processo e quindi scaricata.

Nel *decatizzo continuo* il tessuto sotto pressione è trasportato compresso tra un cilindro forato di grande diametro, rivestito con pesante tessuto, ed uno spesso tappeto senza fine di feltro compatto. Il tessuto durante il percorso viene trattato con vapore saturo sotto pressione (può raggiungere una temperatura oltre i 135°C) che esce da erogatori posti al di sotto del tappeto in

corrispondenza della parte bassa del cilindro e successivamente raffreddato con aria che provoca la stabilizzazione delle dimensioni del tessuto. Variando la velocità di trattamento, la pressione tra cilindro e tappeto, l'umidificazione e la pressione del vapore, si regola l'intensità del trattamento. In sintesi la differenza fra le due modalità di decatizzo sono le seguenti: il decatizzo discontinuo è più efficace, è più lento e quindi è più costoso, però in compenso conferisce un aspetto più lucente al tessuto; il decatizzo continuo è meno efficace, è meno costoso, però in compenso è più veloce.



Macchina per decatizzo continuo

**Ecorepel®**: non è affascinante vedere quando le anatre si tuffano in acqua e poi vederle riemergere con le piume completamente asciutte?! Questo perché le piume delle anatre e dei volatili in genere, sono impregnate di una sostanza oleosa che rende il piumaggio impermeabile. Ecorepel mima le piume delle anatre, avvolgendo le singole fibre con un film sottile di una paraffina formata da lunghe catene molecolari. La tensione superficiale è ridotta, in modo che le goccioline di acqua e di sporcia acquosa, con una tensione superficiale molto maggiore, semplicemente rotolano via. Quindi tessuti *ecorepel* sono repellenti allo sporco, resistenti all'abrasione, idrorepellenti e traspiranti.



**Effetto Vintage (Old Finish)**: per realizzare questo effetto i capi devono essere tinti o stampati con coloranti che restano solo sulla superficie delle fibre. Con un trattamento a base di enzimi, l'effetto è di schiarimento delle zone più esposte (cuciture, ribattiture, bordi, ecc.) e in questo modo, il capo di fibre cellulosiche sembra consumato o invecchiato. L'effetto Old Finish conferisce al tessuto un aspetto tridimensionale, una mano morbida e soffice ed entro certi limiti, a seconda del tessuto, della composizione e dei requisiti richiesti, può essere regolato.

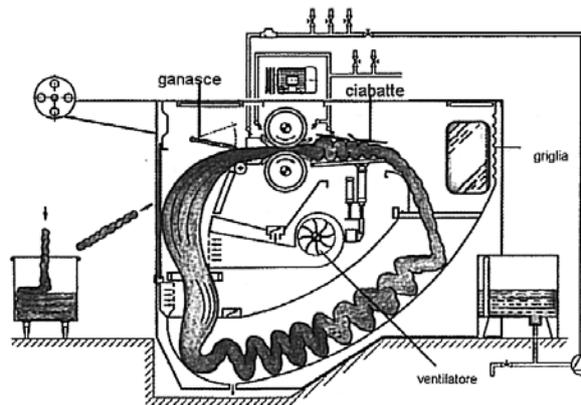


**Energear™**: la tecnologia *energear* della Schoeller garantisce che, l'energia irradiata dal corpo viene recuperata e questa energia supplementare influisce positivamente sulle capacità di prestazione e di benessere. La riflessione dei raggi infrarossi favorisce la circolazione sanguigna e aumenta i livelli di ossigeno nel sangue, migliora la rigenerazione cellulare, aumenta la capacità di concentrazione e il benessere in generale.

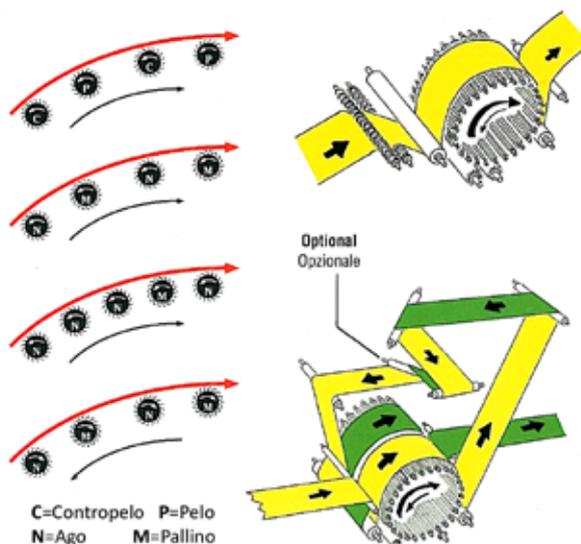


Si usa per abbigliamento da lavoro, per tutti gli sport estivi ed invernali in montagna, trekking, urban wear.

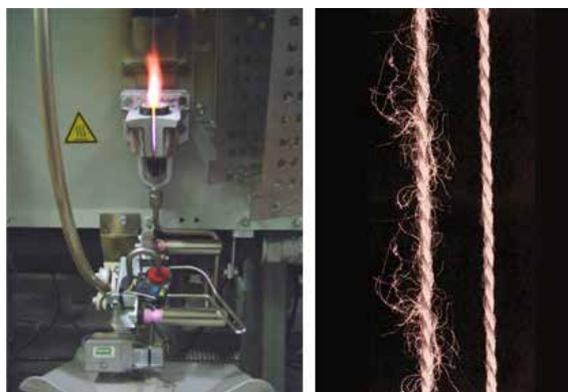
**Follatura:** consiste nel sottoporre tessuti di lana o misto lana, bagnati a circa 40°C, in presenza di appositi tensioattivi, a continue sollecitazioni di pressione sia in senso trama che in senso ordito. In queste condizioni le fibre di lana tendono ad infeltrire, provocando un rientro del tessuto, con conseguente compattazione e un aumento della resistenza alla trazione e all'abrasione. In tutte le fasi si devono controllare la temperatura e l'azione meccanica, terminando l'operazione al raggiungimento del rientro desiderato. A fine operazione serve un lavaggio per eliminare l'acqua sporca e i prodotti utilizzati.



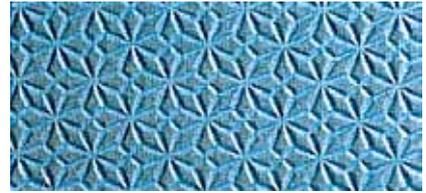
**Garzatura:** è un'operazione atta a formare una peluria sulla superficie del tessuto, estraendo le estremità delle fibre dai filati mediante l'azione di strappo esercitata dagli aghi metallici piegati e fissati su cilindri rotanti con le punte rivolte nel senso del passaggio del tessuto (cilindri pelo) e cilindri con aghi con le punte rivolte in senso opposto (cilindri contropelo). I tessuti garzati sono caratterizzati da una mano morbida e vellutata e sono molto caldi al tatto. Tipici di questa operazione sono il fustagno, il mollettone, le coperte di lana, le flanelle di lana e di cotone, i plaid lanieri.



**Gasatura:** lo scopo della gasatura è quello di eliminare, mediante bruciatura, la pelosità dovuta a fibre sporgenti che si è formata nel filato durante i precedenti passaggi. I filati gasati, soprattutto di cotone, trovano impiego in tessuti per camicie, cravatte, cucirini, ecc. La gasatrice è formata da una normale roccatrice nella quale viene inserito il bruciatore. Il filato passa a velocità costante attraverso la fiamma del bruciatore in modo da avere una regolare azione di bruciatura su tutto il filato. L'operazione di gasatura provoca una variazione di titolo del filato, in quanto con la bruciatura delle fibre sporgenti, si ha una riduzione del peso che può arrivare fino al 6-7%.



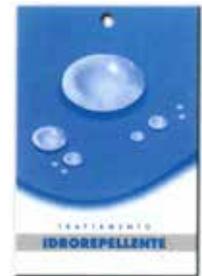
**Goffratura:** la goffratura è un particolare tipo di calandratura che permette l'incisione di un disegno semplice sul tessuto. La goffratrice è costituita da un cilindro riscaldabile di acciaio con incisioni in rilievo, premuto a grande pressione contro un altro cilindro rivestito di carta/lana, carta/cotone o con manicotto in poliammide, tra i quali si fa passare il tessuto. L'effetto più duraturo si ottiene su tessuti di acetato.



**Gore-tex®:** il gore-tex è un tessuto sintetico dalle alte capacità impermeabili e traspiranti, costituito da politetrafluoroetilene microporoso. È stato brevettato il 27 aprile 1976 negli U.S.A. Il tessuto è costituito da 10 membrane di goratex ciascuna delle quali presenta 9 miliardi di microscopici fori per pollice quadrato. Ciascun foro è circa 20.000 volte più piccolo di una goccia d'acqua, e quindi non la lascia passare, rendendo il tessuto impermeabile, ma permette il passaggio del vapore acqueo prodotto della sudorazione umana, rendendo il tessuto traspirante. Il gore-tex viene usato per una grande varietà di applicazioni ad alte prestazioni. In particolare ha presentato una grossa evoluzione per alcuni settori, quali l'alpinismo e gli sport estremi, in quanto ha permesso la produzione di abbigliamento tecnico resistente all'acqua, al vento, traspirante e assai leggero.



**Idrorepellente:** imbibizione o spruzzatura dei tessuti con sostanze chimiche idrorepellenti (siliconi, composti fluorocarbonici, piridina). A seconda dei requisiti del prodotto, può essere resistente alle alte temperature, al lavaggio in acqua o al lavaggio a secco. Si usa soprattutto per tessuti di abbigliamento, impermeabili, tende da campeggio e tela da tendoni.



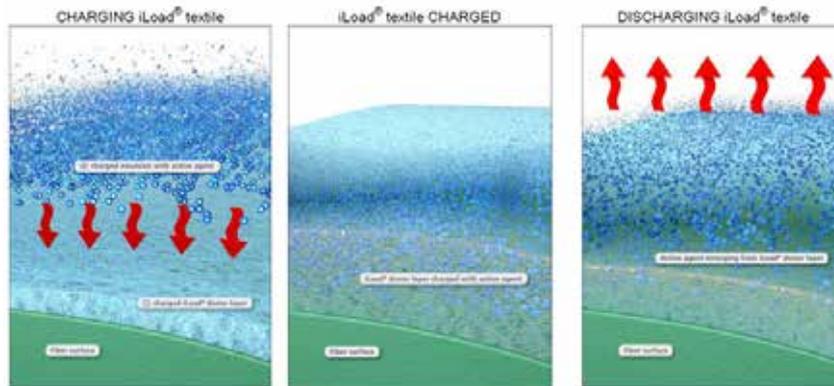
**Ignifugo:** l'antifiamma, o trattamento ignifugo, evita il propagarsi della fiamma. Il fosforo è la sostanza chimica che consente di fare il trattamento ignifugo più economico, perché eleva la quantità di ossigeno necessaria alla combustione, mentre le fibre modificate e ancor di più le nuove fibre presentano costi superiori. The Woolmark Company ha messo a punto un antifiamma per la lana, denominato ZIPRO, utilizzato per tute da pompieri, corridori e per addetti agli altiforni. Questo trattamento si usa per l'abbigliamento di lavoratori che vengono a contatto con il fuoco e per gli ambienti pubblici.



**iLoad®:** La Schoeller nel 2011 alla fiera di Francoforte lancia una nuova tecnologia designata con l'acronimo *iLoad*. Un materiale di supporto che può essere applicato sui tessuti con sostanze che producono effetti terapeutici e benessere. Il sistema iLoad consiste di un tessuto base, sul quale viene ancorato un secondo tessuto, combinato con una specifica emulsione contenente i principi attivi richiesti. Il tessuto attira come una calamita l'emulsione di agente attivo e lo memorizza come una spugna. Il processo di caricamento richiede solo pochi minuti e può essere effettuato utilizzando i programmi di risciacquo di una lavatrice sia



di tipo industriale che di tipo domestico. Il processo di cedimento dei principi attivi dal tessuto al corpo viene innescato da calore, vibrazioni, umidità e sudore. Le sostanze memorizzate nell'emulsione sono scelte appositamente per l'applicazione desiderata. Nel lavaggio successivo, la eventuale presenza di sostanze residue, viene completamente scaricata e il tessuto iLoad rigenerato può essere ricaricato con un principio attivo nuovo, definito dall'utente.



iLoad è usato per problemi medicali (disturbi del sonno, neurodermite, raffreddori, ecc.), abbigliamento sportivo e da lavoro. Attualmente il settore dei cosmetici, benessere, antinvecchiamento, abbigliamento da lavoro, sono mercati in crescita per l'utilizzo dei tessuti iLoad. Tutti i componenti del sistema sono soggetti ai più severi standard tessili del sistema bluesign ([www. Bluesign.com](http://www.Bluesign.com)) in tutto il mondo.

**Impermeabilizzazione:** l'impermeabilizzato è un tessuto al quale è stato applicato un sottile film di resine sintetiche, in modo che, non solo non lasci passare l'acqua, ma nemmeno l'aria. Si usa per chi lavora in condizioni climatiche avverse (mantelline per vigili o pompieri). L'utilizzo di opportune membrane possono rendere impermeabile un tessuto mantenendo nel contempo la sua caratteristica di traspirabilità.

**Invecchiatura:** consiste nel conferire l'effetto vissuto al tessuto. Si effettua sul tessuto, ma più frequentemente sul capo finito. Si può intervenire, inserendo durante il lavaggio pietra pomice o perlite, oppure trattando il materiale con enzimi, in modo da togliere la patina del nuovo. I trattamenti di invecchiamento più



*Gillè delavato*



*Blue jeans dopo trattamento di stone washed*



*Abito decolorato*

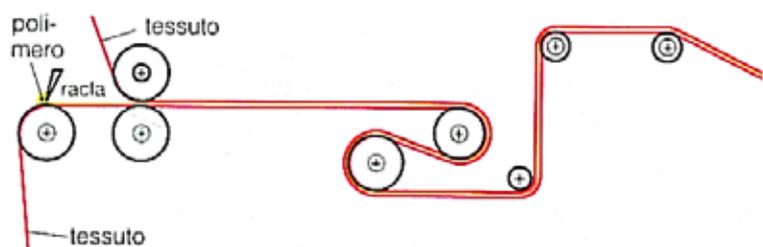
caratteristici sono il delavato, il decolorato (azzurato), lo stone washed, la decorazione mirata tramite l'azione di un raggio laser, sabbiatura, ecc. Alcuni degli attuali progettisti tendono in prima persona a creare attrezzature per lavare, colorare o decolorare tessuti e capi, al fine di ricercare in proprio l'effetto desiderato per realizzare prodotti di qualità e di eccellenza.

**Inzectic™:** *inzectic* della Schoeller fornisce una protezione affidabile contro zecche e zanzare. Viene applicata sulla parte esterna del tessuto e non è a contatto con la pelle. Abbinato a 3XDRY oltre alla protezione da zecche e zanzare, offre una affidabile idrorepellenza.

Il sudore è assorbito dall'interno del capo di abbigliamento e trasportato rapidamente verso l'esterno, dove poi può evaporare. Inzectic ha un effetto repellente per gli insetti, secondo l'Istituto Tropicale Svizzero di Basilea.

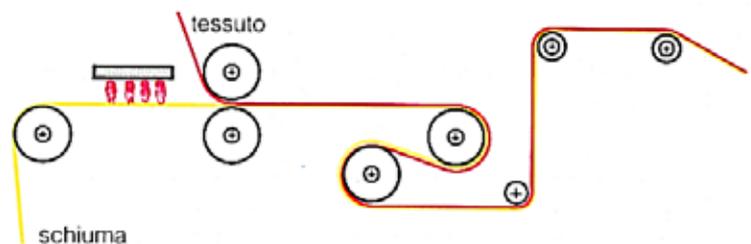


**Laminatura (accoppiatura):** i tessuti laminati o accoppiati si formano legando insieme due o più strati di tessuto, o anche un tessuto con carta, film o schiume. Si possono accoppiare inserendo tra i due tessuti, un adesivo, oppure per accoppiamento termico, oppure facendo fondere un film di materiale plastico o uno strato di schiuma sulla superficie del tessuto.



**Processo di accoppiamento per incollatura**

Durante il passaggio a caldo nella calandra a feltro, fonde il termo-collante e si uniscono con tenacità sorprendente i vari strati di tessuto. Nel caso di copertura elevata i laminati rischiano



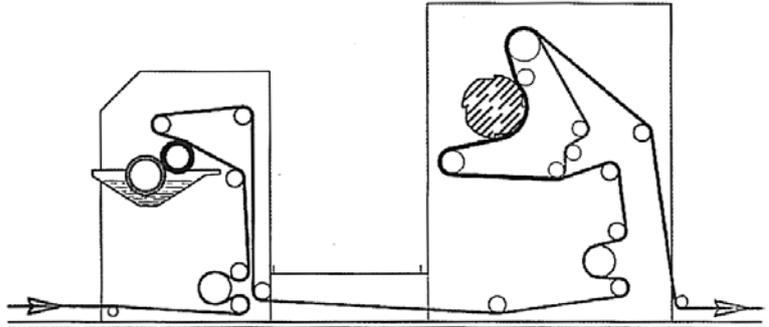
**Accoppiamento a caldo con schiuma**

di non avere drappeggiabilità. Il problema è stato risolto distribuendo l'adesivo sotto forma di un numero elevato di piccoli punti (millepunti) garantendo così nel contempo ancoraggio, traspirabilità e drappeggio. Sia i laminati che gli spalmati possono essere resi traspiranti utilizzando membrane microporose o idrofile. Una membrana microporosa possiede molti piccoli fori per il passaggio del vapore acqueo della sudorazione, ma impedisce la penetrazione del vento e della pioggia. Una membrana idrofila, invece, attira il vapore acqueo e gli consente di passare all'ambiente più fresco esterno al capo. Nuovi e moderni effetti estetici si sono ottenuti con la laminazione (preceduta da una stampa a quadro che distribuisce la colla secondo un disegno) del titanio, del platino o dell'acciaio inossidabile su tessuto di poliammide o poliestere per creare effetti fluidi e metallici.



I laminati sono di solito più costosi delle spalmature ma offrono prestazioni superiori e da qualche tempo consentono di rispondere alla forte domanda di tessuti che rifrangono o riflettono la luce, sia nell'abbigliamento di sicurezza che nella moda. I nuovi laminati possono creare tessuti olografici con effetti tridimensionali e conferire un'estetica affascinante quanto insolita.

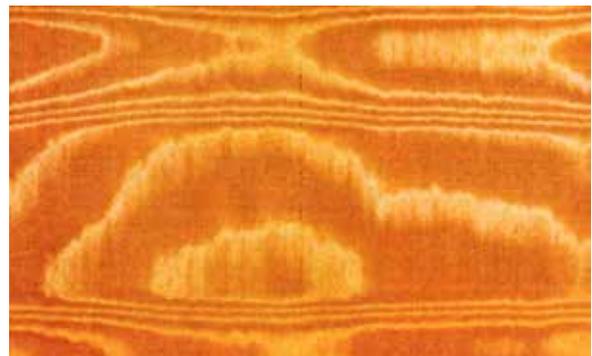
**Lucidatura:** consiste nell'applicare su un tessuto di lana, cotone o di altro tipo, una sospensione di amido, colla o gomma che asciugando, lascia una patina che, opportunamente levigata con appositi cilindri riscaldati, produce una superficie lucente. Un tessuto leggero, ad armatura fine ma compatta, così trattato è il "chintz", che ha una mano scivolosa. È un trattamento chimico ad umido, semidurevole ed estetico che perde il suo effetto dopo alcuni cicli di manutenzione.



**Marezzatura:** gli effetti della marezzatura sono ottenuti sulla superficie dei tessuti, con coste trasversali più o meno grandi, non sono altro che giochi di luce che derivano dalla deviazione e dallo schiacciamento delle costine e quindi anche delle trame sul tessuto. Queste due alterazioni



modificano la superficie del tessuto che, non essendo più uniforme, non riflette più la luce in modo regolare, ma con un gioco di riflessi e di colori. Esistono vari effetti di moirè, ottenuti in modo differente a secondo degli effetti che si vogliono ottenere e all'utilizzo che se ne vuole fare. È molto importante tenere presente la grossezza delle trame, la loro riduzione e la loro torsione. I principali tipi di moirè sono: moirè antico, egiziano, francesce, libero, rinascimento etc.



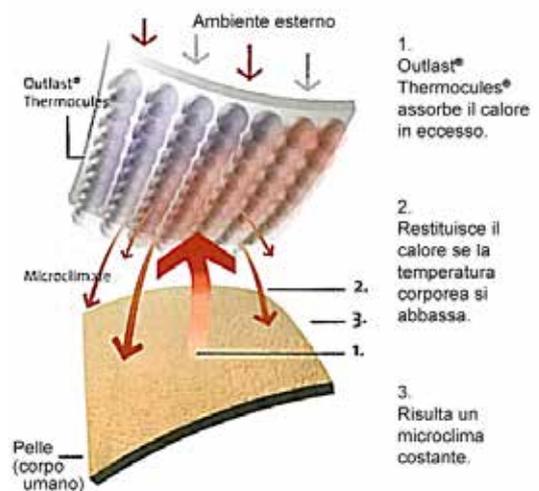
**Mercerizzazione:** trattamento tipico per filati e tessuti di cotone che si ottiene con l'impiego di soda caustica ad elevata concentrazione. Provoca un accorciamento e un rigonfiamento delle fibre, e conferisce al tessuto una maggiore brillantezza, maggiore copertura, maggiore stabilità dimensionale, maggiore resa del colore, maggiore lucentezza, maggiore elasticità e una maggiore resistenza alla trazione. La scoperta di questo fenomeno è dovuta all'inglese Mercer nel 1844.



**Morbidezza:** le fibre, che nel ciclo di filatura si trasformano in filato, hanno una loro specifica morbidezza, che dipende dalla composizione chimica, dalla struttura fisica (minore cristallinità = maggiore morbidezza), dalla finezza, dalla torsione del filato, dal tipo di intreccio e dal numero di fili al centimetro. Per migliorare la morbidezza e la mano di un tessuto si possono usare i metodi classici (garzatura, smerigliatura), oppure macchine nelle quali il tessuto (bagnato o asciutto) viene sparato ad alta velocità attraverso dei canali, contro una griglia posizionata nella parte posteriore della macchina, dopo di che, il tessuto scorre su scivoli di teflon e ritorna nella parte anteriore per ricominciare il ciclo. Il Tumbler, macchina con queste caratteristiche conferisce al tessuto oltre alla morbidezza e una mano soffice e gonfia, anche stabilità dimensionale al lavaggio e invecchiamento.



**Outlast® (materiali a cambiamento di fase):** i materiali Outlast® (vedi PMC™), mantengono la temperatura e il livello di umidità del corpo di chi ne fa uso sempre a livello ideale, indipendentemente dall'ambiente circostante o dalle attività che svolge. La tecnologia Outlast®, è stata sviluppata dalla NASA e usata per la prima volta nelle tute spaziali per proteggere gli astronauti dalle fluttuazioni estreme di temperatura nello spazio, che vanno dal freddo glaciale al caldo rovente. Quando la temperatura corporea sale, il materiale assorbe l'eccesso di calore e lo distribuisce su tutta la sua superficie, quando la temperatura corporea si abbassa, il calore accumulato viene liberato, mantenendo così l'equilibrio termico. A differenza dei materiali convenzionali come imbottiture, feltri, pile, ecc. che si distinguono per essere pesanti, ingombranti, voluminosi e surriscaldanti, l'Outlast® è leggero, sottile e cambia al mutare delle condizioni, consentendo alla temperatura corporea di rimanere costante più a lungo.



**Pyroshell™** : con il nuovissimo *pyroshell* della Schoeller la protezione da fonti di calore o da fiamma per i tessuti sintetici (poliammide e poliestere) è più sicura nel rispetto delle nuove norme per gli indumenti ad alta visibilità: EN ISO 20471. Il personale della sicurezza, ferrovieri, poliziotti, elettricisti, ecc., oltre a essere protetti da fuoco e scintille, indossano capi che garantiscono traspirabilità, resistenza all'abrasione, leggerezza, elasticità e confort, in conformità con il marchio *bluesign®*, sigillo per i più severi standard di livello mondiale di protezione dell'ambiente e che aiuta a realizzare prodotti tessili sostenibili, senza compromettere funzionalità, qualità e design.



**Plasma (trattamento):** lo stato di plasma viene definito come “quarto stato della materia”, mostrando un comportamento diverso da quello dei gas e dei fluidi ordinari ed essendo maggiormente reattivo degli stessi. Esso è composto, senza limiti di concentrazione, da un insieme di particelle cariche, elettroni e atomi neutri, e si trova ad un livello di energia nettamente più alto se comparato con le fasi solide, liquide o gassose. *Il trattamento al plasma provoca una limatura dello strato superficiale dei tessuti e quindi una micro rugosità con successiva introduzione di molecole o film polimerici in maniera mirata, riducendo al minimo le quantità di prodotto richieste da altri trattamenti, si parla infatti di nanoparticelle, senza però interessare le proprietà di massa del materiale e consente di ottenere tessuti antistatici, antibatterici, antimacchia o antifiama, ma principalmente permette di migliorare la tingibilità e la stampabilità, la riduzione dei tempi di tintura, la riduzione dei consumi idrici, l’incremento dell’esaurimento del bagno di tintura, la riduzione delle temperature di tintura, l’aumento di solidità del colore, forte bagnabilità ed effetti di antirestringimento con prestazioni nettamente più elevate e con maggiori resistenze ai lavaggi e all’usura. Il finissaggio al plasma, è applicabile a tutti i substrati, ottimizza le proprietà superficiali dei materiali da buoni risultati su tessuti difficilmente trattabili con i finissaggi classici ed ha un basso consumo di prodotti chimici e un ridotto impatto ambientale.* ([www.arioligroup.com](http://www.arioligroup.com)).



**Plissé (plissettatura):** è un trattamento di finissaggio che mediante un’apposita macchina a movimento di lame, crea delle pieghe permanenti su tessuti leggeri. Nei tessuti sintetici l’effetto è reso permanente dalla termofissazione a temperatura elevata che si ottiene direttamente in macchina, invece in quelli con fibre naturali è necessario un trattamento preventivo di resinatura. Le più moderne tecnologie del settore, consentono la realizzazione di plissé a piega piatta, a larghezza variabile, cannoncini, faldoncini, ondulate, incrociate, soleil, chevron, interrotte, continue, spinate, plissé arlecchino e con motivi fantasia secondo le diverse esigenze della moda. Questo finissaggio è utilizzato in vari settori, come: abbigliamento classico, sportivo e tempo libero, intimo e moda mare, arredamento e tappezzeria, calzature e pelletteria, nastri, accessoristica e promozionale. Nella foto abito *Plissé Delphos* di Mariano Fortuny.

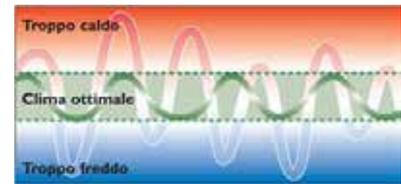


**PMC™-Schoeller:** la principale caratteristica di questo materiale intelligente è l'attiva compensazione della temperatura. I tessuti PMC (vedi Outlast®) contengono milioni di microcapsule riempite con materiali a cambiamento di fase. Esse assorbono il calore in eccesso sviluppato dal corpo e lo restituiscono nel momento in cui si rende necessario. Reagiscono a differenze di temperatura, alternando la loro condizione di aggregazione da liquido a solido e viceversa.



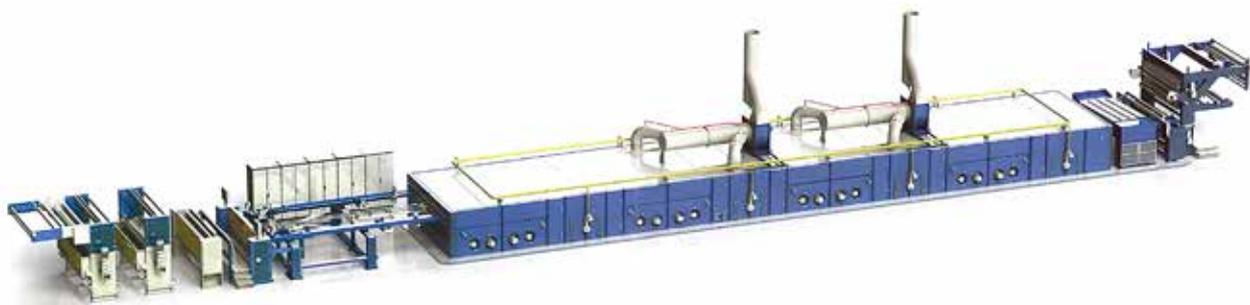
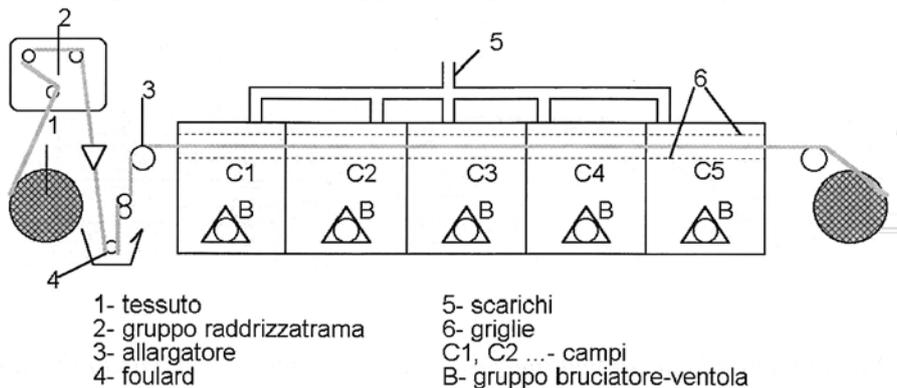
Il Phase Change Material (PCM) all'interno delle microcapsule viene impostato su un determinato intervallo di temperatura e quando la temperatura del corpo di contatto aumenta (Freccia Rossa), il calore in eccesso viene accumulato.

Quando la temperatura scende (Freccia Blu), il calore precedentemente immagazzinato viene rilasciato. Schoeller-PMC *equilibra attivamente e in modo dinamico le oscillazioni sensibili della temperatura* e quindi assicura un clima di confort a chi lo indossa. Le ulteriori caratteristiche di questo materiale sono altrettanto preziose e utili: potere traspirante, capacità di regolazione dell'umidità, neutralizza odori sgradevoli grazie ad un finissaggio antimicrobico, resistenza ai lavaggi, alla pulitura e alla stiratura.



**Pressatura:** la pressatura consiste nell'appiattimento del pelo e può essere fatto prima della spazzolatura ottenendo la pressatura dei peli non orientati, oppure dopo, ottenendo anche la direzionatura del pelo (loden).

**Rameuse:** macchina di grande impiego, che dopo il lavaggio, asciuga, stabilizza e arrotola i tessuti; ma viene anche utilizzata come mezzo di termofissazione e di polimerizzazione di finissaggi o di leganti nella stampa a pigmento; è costituita da una sezione di "entrata" del tessuto equipaggiata da un foulard per potervi



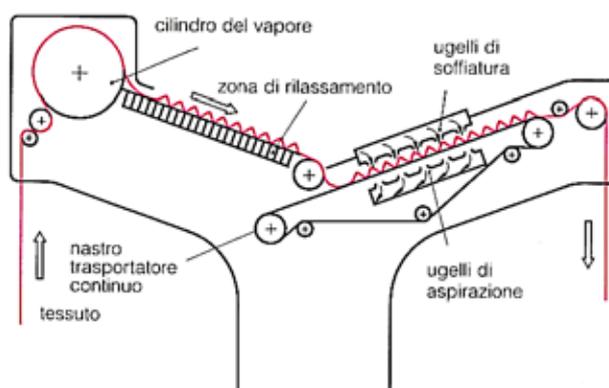
applicare eventuali appretti o finissaggi o semplicemente per spremerlo. E' corredata da un sistema tenditore per tenere ben allargato il tessuto e da dispositivo di controllo della perpendicolarità tra ordito e trama. Nella seconda parte si trovano i dispositivi per l'asciugamento e le catene senza fine fornite di pinze o spilli, che guidano il tessuto dalla parte anteriore verso la camera di asciugamento e la zona di uscita per essere arrotolato.

**Ratinatura:** La ratinatrice è composta da due fiancate, dal corpo della macchina e da due grosse tavole orizzontali larghe come l'altezza del tessuto e profonde 30/40 cm, disposte una sull'altra, attraverso le quali avanza lentamente e ben teso, il tessuto generalmente follato, tinto e garzato, con pelo lungo e fitto, da ratinare; la tavola inferiore fissa alla macchina, è strettamente fasciata con un buon panno, quella superiore rivestita di norma da caucciù, esercita una pressione regolabile sul tessuto; questa è detta tavolo ratinatore poiché per mezzo di eccentrici, che gli imprimono un movimento circolare, provoca sulla superficie pelosa del tessuto l'effetto ratiné a riccioli. I movimenti del tavolo superiore possono essere anche esclusivamente rettilinei paralleli all'ordito o alla trama, rettilinei diagonale destra e rettilinei diagonale sinistra. L'ampiezza e il tipo di oscillazione determinano la dimensione e la forma dei fiocchetti. A seconda della forma del *fiocchetto (ricciolo)* e della sua direzione si ottengono ratiné di tipo e nome diversi, come il *Perliné* (a fiocchetti e pallini corti, tipo il panno Casentino nel classico colore becco d'oca), il *Frisé* (a fiocchetti ondulati), il *Moutonné* (solcato da nervature in profondità), il *Velliné* (con fondo ondulato come il vello della pecora).



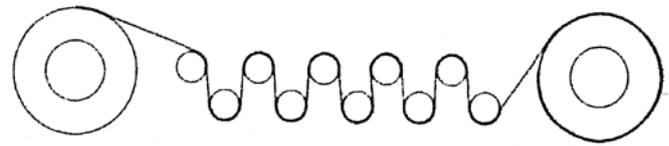
**Resinatura:** trattamento che consiste nell'applicare ai tessuti, mediante spalmatura, resine per ottenere effetti di maggiore lucentezza, mano slittevole, impermeabilizzazione e consente inoltre di poter effettuare lavorazioni personalizzate di tessuti tecnici con trattamenti anti batterici, traspiranti e ignifughi. La permanenza sul tessuto può essere classificata come durevole, semidurevole o temporanea, a seconda del materiale utilizzato nell'effettuare il finissaggio. Resinato, cerato, gommato o siliconato sono i termini utilizzati per indicare i tessuti così trattati.

**Restringimento:** durante il processo di produzione i tessuti sono stati sottoposti a forze di trazione più o meno accentuate. Le tensioni createsi tendono a liberarsi in occasione di un successivo lavaggio per cui i tessuti si ritirano: quelli cellulosici a causa dell'assorbimento di acqua delle fibre e quelli sintetici a causa del calore. L'eventualità che si verifichino queste modifiche dimensionali deve essere



anticipata da un restringimento controllato, che può essere indotto con sistemi diversi. In quello illustrato nella figura accanto, il tessuto viene vaporizzato, senza essere tenuto sotto tensione, e il rigonfiamento delle fibre lo fa restringere in lunghezza e in larghezza. Con l'essiccazione sulla piastra di restringimento e il raffreddamento finale si evita che il tessuto si ritiri quando è sottoposto ai successivi trattamenti a umido.

**Rompiappretto:** ha lo scopo di fratturare in numerosissimi punti il sottile velo rigido costituito dallo straterello di appretto depositato sul tessuto, in modo da togliere



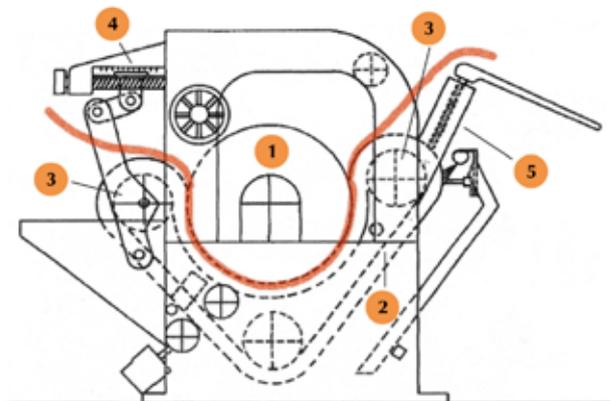
ROMPIAPPRETTO A BOTTONI

al tessuto stesso la mano cartacea sgradevole e da renderla più morbida ed elastica. A questo scopo il passaggio al rompiappretto viene eseguito spesso anche per tessuti non apprettati, ma semplicemente calandrati. La macchina è costituita da una serie di cilindretti ruotanti sul proprio asse a forte velocità e attraverso i quali il tessuto è costretto a scorrere. La superficie dei cilindri è ricoperta da numerose capocchie semisferiche o da lame metalliche elicoidali.

**Sanforizzazione:** Il trattamento Sanfor ha per obiettivo il *restringimento compressivo controllato dei tessuti* di cotone e misti con altre fibre vegetali naturali o artificiali cellulosiche, per ottenere stabilità dimensionale nei due sensi (ordito e trama), in misura idonea a garantirla nei capi confezionati che saranno sottoposti a ripetuti lavaggi.

Il tessuto passa:

- da una piccola rameuse, che provvede a regolare l'altezza del tessuto in senso di trama;
- da un umidificatore a vapore e un tamburo riscaldato, che umidificano uniformemente il tessuto per garantire il suo rigonfiamento;
- attraverso un apparecchio formato da un tappeto di gomma speciale molto spesso (2) che scorre trasportato da tre cilindri tenditori (3), comandati dai rispettivi regolatori di tensione (4 e 5).

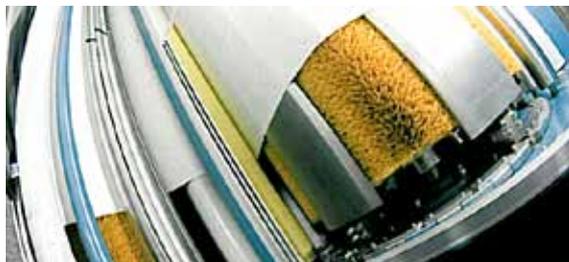
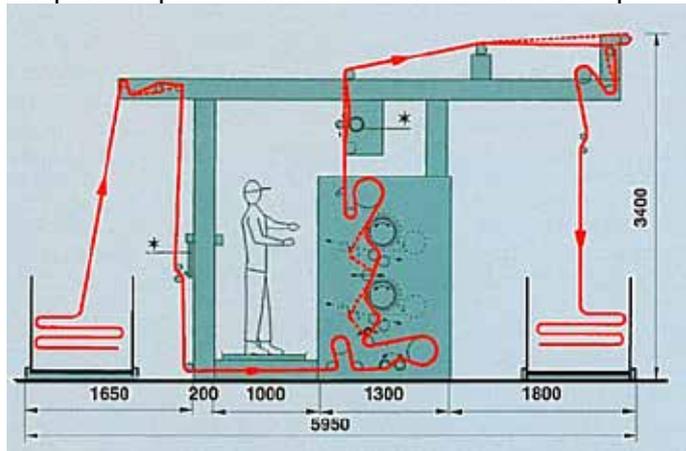


Il tessuto inumidito passa fra il tappeto e il cilindro riscaldato (1), con un arco di contatto che è superiore ai 180°.

Il restringimento del tessuto viene ottenuto nel seguente modo: il nastro di gomma compresso tra i cilindri di pressione (3) e il tamburo (1), subisce nella zona compressa un allungamento elastico e, una volta che è stata abbandonata questa zona, riprende la forma originaria restringendosi. Il tessuto viene fatto aderire al nastro di gomma in corrispondenza della zona compressa e, potendo scorrere più facilmente sulla superficie calda e ludica del tamburo anziché sulla gomma, è forzatamente costretto a seguirla nel successivo rientro. Ne risulta quindi, un costante e continuo slittamento fra tamburo e nastro di gomma, e di conseguenza fra tamburo e tessuto.

Poiché il valore dell'allungamento elastico nel nastro di gomma dipende dall'intensità della pressione che gli viene esercitata dai cilindri tenditori, (3), risulta che ad ogni variazione di questa corrisponde una variazione dell'accorciamento. Di conseguenza quanto più grande è la tensione dei cilindri tenditori. Tanto maggiore sarà il rientro.

**Smerigliatura:** consiste nel sollevare la corta peluria per ottenere un effetto simile a quello presente sulla buccia della pesca. La macchina per la smerigliatura è costituita da cilindri rotanti ricoperti di *carta debolmente abrasiva*, che raschiando il tessuto, produce un effetto più o meno marcato in funzione della pressione conferita al tessuto dai cilindri abrasivi. I termini usati per definire la mano ottenuta sono: mano pesca, mano daino, scamosciato. Con il microsmeriglio al carbonio, a differenza della smerigliatura tradizionale, il tessuto non presenta pelo superficiale e pertanto l'effetto rimane invariato anche dopo svariati cicli di lavaggio. Il trattamento esalta e rende pregiati anche articoli normalmente poveri. La differenza tra garzatura e smerigliatura consiste nel fatto che, il primo provoca una pelosità superficiale superiore a quello della smerigliatura. I cilindri possono essere sostituiti da

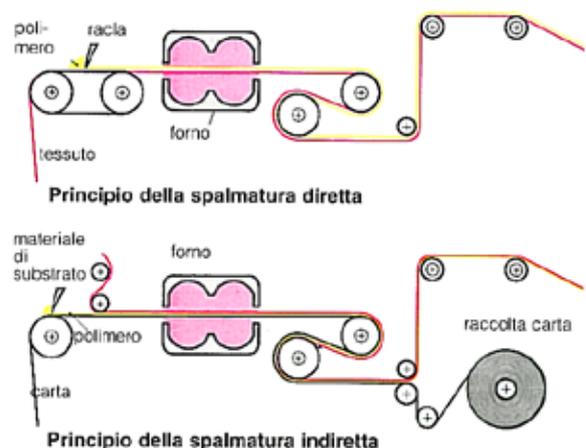


spazzole abrasive per ottenere un effetto smerigliante "invernale", più caldo, più profondo e per rispondere alle diverse esigenze del mercato.

**Solare™:** nei giorni di sole i rettili escono dai loro nascondigli e strisciano sulle rocce per prendere il sole. La loro pelle assorbe calore del sole tramite i raggi solari e l'energia termica permette all'animale di essere più rapida nei movimenti. I tessuti trattati con *Solare™* della Schoeller si comportano in modo simile. Questo migliora la gestione del calore nel capo e porta ad un grado di confort e di prestazioni più elevate. Funziona bene sui tessuti chiari soprattutto nelle giornate fredde, soleggiate, ventilate e con alta pressione.



**Spalmatura:** operazione che consiste nel depositare, mediante racla o calandra, su una superficie tessile, uno strato di resine o siliconi, con fissazione finale in una camera riscaldata, che deve essere poroso, traspirante e morbido, in colori opachi ad imitazione della pelle (similpelle), ma spesso in colori metallizzati che danno un aspetto liscio e una mano morbida. La spalmatura si può effettuare mediante l'applicazione diretta sul tessuto, però sovente, quando il rivestimento ha bassa viscosità, lo strato di materia plastica viene prima applicato su carta e quindi trasferito sul tessuto con il processo di rivestimento indiretto. Le spalmature possono essere applicate

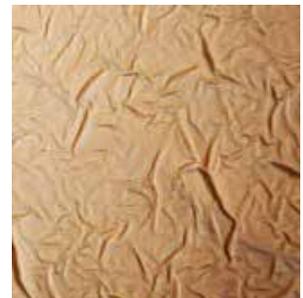


su qualsiasi tipo di tessuto e nontessuto, e spaziano dalle pellicole ultrasottili ai rivestimenti più pesanti. Possono essere riflettenti, perlacce, iridescenti, laccate o plastificate, ma trasformano sempre il tessuto, rendendolo granuloso, corposo o cartaceo al tatto e possono essere prodotte in una notevole gamma di colori ed effetti, compresi il neon, l'extra lucido e le olografie.



**Spazzolatura:** è un trattamento che segue la garzatura e serve a sollevare e rendere parallelo il pelo mediante apposite spazzole, munite di lunghe e sottili punte come spilli che pettinano e parallelizzano il pelo. La spazzolatura al carbonio conferisce un effetto di finissima pelosità superficiale superiore a qualsiasi altro trattamento. E si differenzia in quanto la superficie è molto più finemente ed uniformemente smerigliata rispetto a qualsiasi altro trattamento.

**Stropicciatura:** finissaggio in continuo di stropicciatura o sgualcitura solitamente realizzato su tessuto sintetico, ottenibile tramite l'apposita macchina. L'azione meccanica del pistone e la permanenza nella camera di termofissaggio in presenza di vapore rendono permanente l'aspetto sgualcito, stropicciato o spiegazzato sui tessuti sintetici. L'effetto di stropicciatura più intensa, si ottiene con passaggi multipli in macchina. Alcune versioni di stropicciatura prevedono un passaggio finale a caldo in calandra a feltro per appiattire l'effetto e dare stabilità dimensionale al tessuto.



**Superwash:** è un trattamento ideato dal segretariato internazionale della lana (Woolmark Company) che consente di lavare i capi di lana in lavatrice con una diminuzione massima del 3% in lunghezza e del 1% in larghezza. Consiste in un cloraggio associato a una leggera resinatura.



**Trubenissaggio:** consiste nell'immersione di tessuti cellulosici, naturali, misti naturali e artificiali, in un bagno rapido di acetone. I tessuti vengono poi spremuti ed infine asciugati. Si ottiene una mano rigida abbinata ad una elevata stabilità dimensionale. Il prodotto ottenuto trova largo impiego come rinforzo nei colletti e nei polsi delle camicie.

**Trattamento Spring:** è un trattamento esclusivo che effettuiamo per rendere i tessuti di lana elastici in modo sensibile e permanente, esattamente come se contenesse una percentuale di fibre elastomeriche. Spring migliora anche la copertura tintoriale, elimina o attenua la viscosità di fiammature di filato che, dopo il trattamento, risultano di colore più omogeneo rispetto al fondo.

**3XDRY®**: la tecnologia *3XDRY* è un trattamento, brevettato da Schoeller Technologies, in grado di



mantenere asciutto sia l'interno che l'esterno di un tessuto di qualsiasi natura e indipendentemente dal grado di umidità



ambientale e corporea e non ne modifica né la mano e né l'aspetto. Grazie a questo finissaggio, il lato esterno del tessuto respinge l'umidità (idrorepellente), mentre quello interno assorbe rapidamente quella derivante dalla traspirazione e la distribuisce per tutta la superficie. In questo modo, l'umidità assorbita evapora in un istante, perché il tessuto così trattato asciuga notevolmente più in fretta rispetto ai tessuti tradizionali, e lascia respirare meglio la pelle. E' particolarmente indicato per i prodotti tessili che vanno a diretto contatto con la pelle. La permanenza di 3XDRY sul tessuto in seguito a lavaggio è di circa 50 cicli.

**USP (ultralight soft protection)**: i tessuti trattati con la tecnologia *USP* (morbida protezione ultraleggera) della Schoeller, sono ultraleggeri, in confronto ai materiali non trattati che hanno la stessa funzione, flessibili, senza peso aggiuntivo, proteggono dalla pioggia, respingono il vento e mantengono una naturale traspirazione.

Sono adatti per il tempo libero, abbigliamento sportivo, andare in bici, abbigliamento da sci, outdoor, corsa.



**Vaporizzazione**: questa operazione consiste nell'impartire vapore sul tessuto tramite una tubazione perforata, per eliminare la mano rigida e troppo lucente dopo calandratura o daccatizzo.

## SCHOELLER®

Schoeller Textil AG ([www.schoeller-textiles.com](http://www.schoeller-textiles.com)) è un produttore tessile con sede in Svizzera fin dal lontano 1868. La società produce tessuti innovativi e tecnologie tessili specializzate ed è leader mondiale in mercati di nicchia. Dal 2001 Schoeller è la prima azienda al mondo che produce secondo i principi ecologici del sistema bluesign ([bluesign.com](http://bluesign.com)) e nel corso degli anni ha investito più di 100 milioni di franchi svizzeri nella produzione e nella innovazione ecologica. Gli argomenti su cui orientare la ricerca vengono individuati osservando la natura e in generale tutto quello che ci circonda.

Con le nostre tecnologie intelligenti ci proponiamo di aumentare la protezione del corpo, il confort, migliorare lo stile di vita, facilitare la manutenzione dei diversi capi, o in altre parole, semplificare la vita.



## TESSUTI HI-TECH DELLA SCHOELLER®

La SCHOELLER® con tecnologie sostenibili di altissimo livello, produce tessuti di nicchia altamente funzionali, per lo sport, la moda, il tempo libero, gli affari e tessuti soft-shell (piacevolmente morbidi, elastici, traspiranti, confortevoli e sicuri) caratterizzati da alta qualità, longevità, durevolezza, protezione e un look moderno. La SCHOELLER® offre oltre 100 diversi tipi di tessuti e soluzioni su misura per ogni tipo di richiesta, una caratteristica che nel suo genere è unica al mondo. Tutto questo sin dal 1961, quando l'azienda per prima fece arrivare sul mercato del mondo sciistico i pantaloni elastici.

**Aeroshell:** tessuto in poliestere/poliamide/lycra, molto leggero, elastico, con elevata traspirabilità, idrorepellenza e confort, usato per giacche e pantaloni per attività altamente aerobiche, come la corsa e lo sci skate (pattinaggio).



**Dynamic:** tessuto con un look moderno, in poliammide/poliestere/cordura/lycra, preferito per abbigliamento da lavoro e sportivo, per l'elevato livello di confort, di durata e per essere elastico, idrorepellente, traspirante e resistente.



**Dynatec:** tessuto in poliammide ad alta resistenza/Cordura, con buone proprietà di protezione, di stabilità e di resistenza all'abrasione. Questo è il motivo per cui viene utilizzato non solo per vestiti per andare in moto, ma anche per valigie, scarpe e per sport attivi.



**Dryskin:** tessuto a doppio strato, con fibre sintetiche all'esterno e all'interno con fibre che trasportano in modo rapido l'umidità all'esterno, traspirante, idrorepellente, elastico, durevole e con alto livello di confort. Si usa per giacche, pantaloni e per gli sport all'aria aperta.



**Keprotect:** tessuto fatto con fibre aramidiche, tipo il kevlar e poliammide, che garantisce lunga durata, resistenza ad elevate temperature ed elevato livello di confort. Si usa per andare in moto, per abbigliamento da lavoro, sport attivi, guanti e scarpe.



**Naturetec:** tessuto in lana/cotone/poliamide/poliestere/Cordura/lycra, leggero, elastico, eccezionalmente resistente, con alto livello di traspirabilità, piacevolmente morbido e gentile con la pelle, ideale per tutte le attività all'aperto, anche perché protegge dalle intemperie.



**Prestige:** tessuto in cotone/poliamide/lycra, preferito per pantaloni da equitazione, abbigliamento casual e aziendale, per l'alto livello di bielastico, di confort e per essere traspirante e resistente.



**Schoeller-reflex:** tessuto in poliammide/poliestere/Cordura/3M Scotchlite, dove l'introduzione di uno speciale materiale che riflette la luce, offre una protezione in condizioni di scarsa visibilità.

Quando i raggi luminosi colpiscono milioni di minuscole perline di vetro che sono ancorate sul tessuto, questi verranno riflessi e costituiscono una sicurezza per diverse attività lavorative. Si usa per abbigliamento per moto, abbigliamento da lavoro, abbigliamento equestre, scarpe, sport e tempo libero.

**Shape:** tessuti in cotone/lana/lino/seta/lycra/poliamide/poliestere, che uniscono insieme gli aspetti funzionali, high-tech, easy-care e la moda. Si usano per giacche e pantaloni per il tempo libero, golf, sport e fashionwear.



**Spirit:** “tessuti di spirito”, in poliammide/poliestere/fili di metallo/3M Scotchlite, che incorporano l’andamento visivo e l’ottica di Zeitgeist (tendenza culturale dominante in una certa epoca) della stagione, realizzati con materie prime particolari e con un look innovativo. Si usa per giacche e pantaloni eleganti e anche per abbigliamento sportivo, calzatura e accessori.



**Styltec:** tessuto in poliammide, preferito per giacche e pantaloni per gli sport invernali, abbigliamento outdoor e giacche alla moda per il tempo libero. Il tessuto styltec inoltre è attraente e funzionale, protegge da acqua alta, forti venti ed è molto confortevole.



**WB-formula:** tessuto elastico, in poliammide/lycra/cordura, a due o tre strati, usato per giacche, pantaloni da sci e sport all’aperto, per l’elevata protezione da vento e pioggia e al tempo stesso perché permette al vapore acqueo di uscire verso l’esterno e per l’alto livello di confort.



**WB-400:** tessuto formato da due superfici tessili, in poliammide/poliestere/Cordura/lycra, accoppiati con un materiale altamente traspirante, che protegge dal vento e dalla pioggia, molto elastico, accogliente e confortevole all’interno. Si usa per giacche, pantaloni per la moda e il tempo libero all’aria aperta e abbigliamento casual.



## COLORANTI E SOLIDITÀ DEI COLORI

Il desiderio di produrre tessuti è antico almeno come l'arte della filatura e della tessitura. Nel corso dei secoli si è fatto ricorso ai coloranti naturali di origine vegetale, animale o minerale. Solo nel XIX secolo sono stati messi a punto i coloranti sintetici, che attualmente hanno quasi completamente sostituito quelli naturali. Non tutti i coloranti sono adatti in uguale misura per tutte le fibre tessili, perché il legame fisico o chimico del colorante con la fibra dipende dalla composizione chimica e dalla struttura fisica della fibra stessa. Per i diversi tipi di fibre sono disponibili diversi tipi di coloranti, in innumerevoli tonalità e con i più svariati gradi di solidità dei colori. Per "solidità del colore" si intende la resistenza della colorazione alla luce, al sudore, al lavaggio in acqua, allo sfregamento, alla smacchiatura con solventi.

**Coloranti acidi:** si usano per fibre di *lana*, di *seta* e per fibre poliammidiche. Sono solubili in acqua e quindi tingono direttamente. Presentano una buona brillantezza dei toni, ma la solidità del colore è scarsa. Se si seleziona correttamente la classe di coloranti, si possono ottenere solidità ottime alla luce e buone al lavaggio ad umido.

**Coloranti basici:** si usano per *fibre vegetali* dopo mordenzatura (il *mordente* è un tramite che garantisce legame tra fibra e colorante. Es. di mordente: solfato di rame e allume di rocca) e soprattutto per *fibre acriliche*. La solidità del colore è bassa per le fibre vegetali mordenzate, è buona per le fibre acriliche.

**Coloranti diretti:** si usano per fibre di *cotone*, di *lino* e di *viscosa*. La tinta in soluzione acquosa aderisce direttamente alla fibra. Alcuni toni sono poco brillanti. La solidità è relativamente bassa alla luce, al lavaggio, al sudore, però il costo è basso.

**Coloranti reattivi:** si usano per fibre *proteiche*, *cellulosiche* e *poliammidiche*. Il colorante forma un legame chimico con la fibra. Questi coloranti presentano una elevata solidità ai lavaggi a umido e un costo medio.

**Coloranti al tino:** si usano particolarmente per fibre *cellulosiche*. Solidità molto elevata al lavaggio, candeggio con ipoclorito, ebollizione, luce, sfregamento, agenti atmosferici e sudore, mercerizzo.

**Coloranti dispersi:** si usano prevalentemente per la tintura delle fibre di *poliestere*, con solidità elevatissime alla luce, al sudore e allo sfregamento. Si possono utilizzare anche per il poliammide, ma la solidità in questo caso è scarsa.

**Coloranti al cromo (pre-metalizzati):** si usano per le fibre *proteiche* e *poliammidiche*, che però devono essere preparate con un adeguato mordenzante prima della tintura. Qualche volta i colori risultano un po' piatti, ma molto dipende dal sale con cui la fibra è stata mordenzata. La solidità del colore è, in generale, buona.

**Coloranti a pigmento:** i coloranti a pigmento possono essere applicati a *tutte le fibre*. E' bene precisare che non sono dei veri e propri coloranti, in quanto non colorano il tessile. Per applicarli sul tessuto occorre preparare un'emulsione in cui sono presenti pigmenti e resine e portarla ad

alta temperatura per farla aderire per polimerizzazione. I colori più usati sono quelli dorati e argentati e possiedono un'alta solidità alla luce e al lavaggio, ma sono delicati allo sfregamento.

## TINTURA

La tintura può essere effettuata in vari stadi della lavorazione tessile, partendo dalle fibre fino ad arrivare al capo finito, passando dai filati alle pezze. La maggior solidità delle tinture si ottiene applicando il processo di tintura ai primi stadi della lavorazione. Seguono i diversi metodi di tintura: in *pasta* (il colorante in mischia intima con la massa filabile prima dell'estrusione), in *fiocco* (si effettua in cesti perforati e le eventuali disuniformità vengono unificate nella fase successiva di filatura e la solidità è più alta rispetto agli altri metodi), in *filato* ( si effettua dopo la torsione del filato e si ottiene una buona solidità in quanto il colorante penetra anche nella parte centrale del filato. Le matasse vengono tinte in armadio o nella macchina a bracci , le rocche e i filati di ordito su subbi perforati in autoclave), in *pezza* ( in corda o in largo ), in *capo* (la tintura in capo ha consentito tempi molto brevi tra la richiesta e la soddisfazione per quanto riguarda i colori che la moda del momento richiede).

## STAMPA

Per stampa s'intende la possibilità di riportare un disegno anche a più colori su una superficie tessile. Anticamente la stampa era eseguita con stampi in legno o di metallo, sui quali erano incise le forme ornamentali. Per la stampa industriale si usano, cilindri o quadri, ognuno dei quali lascia sul tessuto un deposito di dense paste colorate (chiamate "paste da stampe" ), costituite da colorante più addensante e quest'ultimo conferisce la viscosità necessaria per il trattenimento del colorante nei limiti del disegno, fino al momento del suo fissaggio. L'addensante viene eliminato con il lavaggio dopo il fissaggio del colorante, che viene successivamente scaldato per essere fissato. Più colori sono presenti sul tessuto, più la stampa è costosa. I metodi di stampa più usati sono:

**Stampa in applicazione:** prevede le seguenti fasi: stampa, asciugamento, vaporizzazione (scopo del vaporizzazione è quello di fissare i coloranti al substrato tessile dopo la stampa), lavaggio (ha la funzione di eliminare dal tessuto addensanti, unitamente al colorante non fissato, e di far conseguire alle stampe tono e solidità definitivi e ridare morbidezza al tessuto). Si effettua su tessuti bianchi, o tinti generalmente in toni pastello, applicando in successione tutti i colori, fino alla riproduzione del disegno originale. Variante della stampa in applicazione è la stampa a pigmento, nel quale il vaporizzazione viene sostituito dalla polimerizzazione.

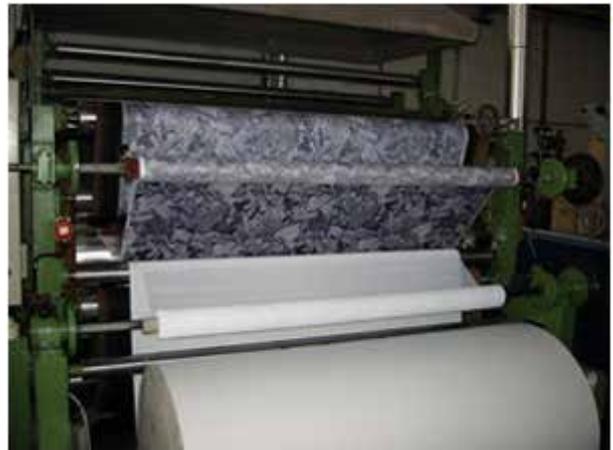


**Stampa in corrosione:** prevede le fasi di stampa, asciugamento, vaporizzazione e lavaggio. Si esegue solitamente su tessuti tinti in toni scuri. Nelle zone stampate viene distrutto il colorante della tintura mediante appositi riducenti, lasciando così zone bianche. Un problema di questa

stampa è la necessità di selezionare coloranti perfettamente corrodibili per i fondi e coloranti perfettamente solidi al corrodente da utilizzare come illuminanti.

**Stampa a riserva:** si applicano al tessuto prodotti idrofobi o paste da stampa allo scopo di impedire il contatto fisico con il successivo bagno di tintura. Successivamente il tessuto viene lavato per togliere la “riserva impermeabile” e si evidenzia così il decoro del fondo precedente alla tintura.

**Stampa transfer:** si esegue su tessuti di fibre sintetiche. Consiste nel trasferire un motivo decorativo dalla carta al tessuto. Il trasferimento avviene accoppiando carta e tessuto durante il passaggio nella calandra a feltro con temperatura di circa 190-210°C. Questa è la condizione per trasformare i coloranti presenti sulla carta in gas (sublimazione) che, durante un tempo di permanenza in macchina di circa 18 – 25 secondi, vengono assorbiti dalle fibre sintetiche del tessuto, penetrando e quindi stampandolo in modo permanente.



**Stampa devorè:** si effettua in genere su tessuti misti poliestere/cellulosa (poliammide/viscosa, seta/viscosa, lana/viscosa) appositamente preparati, per mezzo di paste acide; in fase di asciugamento a 140-170°C le fibre cellulosiche carbonizzano, mentre le sintetiche (o proteiche) non subiscono particolari danni. Con un successivo trattamento meccanico di spazzolatura e lavaggio, si creano dei disegni in trasparenza.



**Stampa per floccaggio:** consiste nello stampare il tessuto con prodotti a carattere collante, quindi far cadere sul tessuto del flock (minuscoli fiocchi di fibre) facendolo passare attraverso un buratto e un campo magnetico per orientare le fibre verticalmente. Un prodotto floccato è molto sensibile allo sfregamento, per cui occorre prestare la dovuta attenzione durante la manutenzione. Il floccaggio è una lavorazione industriale grazie alla quale il prodotto trattato ottiene un effetto vellutato e morbido. Il floccaggio si usa per tessuti di arredamento e abbigliamento.



**Stampa di lamine metalliche:** dopo la stampa del prodotto termo-collante, si fa aderire al tessuto un film di poliestere su cui sia stato depositato un velo metallico colorato, oppure una sottile lamina metallica che rimarrà applicata in modo permanente solo dove è stampato il termo-collante.

**Stampa in quadricromia:** nella stampa in quadricromia si utilizzano i colori primari (rosso, giallo e blu), più il nero. Si utilizza solo per disegni piazzati e non permette di ottenere colori saturi puri.

**Stampa ink-jet o digitale:** per stampa digitale s'intende la possibilità di depositare su tessuti di qualunque natura, esatti quantitativi d'inchiostri, secondo le informazioni trasmesse da apparati informatici. I vantaggi della stampa ink-jet sono: l'eliminazione dei quadri e dei cilindri; in due o tre ore è possibile passare dal disegno alla stampa con produttività da 3 a 30m<sup>2</sup>/h per i plotter più comuni, da 8 a 60 m<sup>2</sup>/h per macchine che possono essere utilizzate per piccole produzioni, da 30 a 150 m<sup>2</sup>/h per vere macchine ink-jet da produzione di costo elevato (le velocità minime e massime sono in funzione del disegno, del substrato e dei risultati qualitativi desiderati)



**Stampa in catena o stampa chiné:** prima della tessitura il motivo viene stampato sull'ordito. Il tessuto presenta effetti con contorni indefiniti e sfrangiati. La ditta GITALIA JACQUARD srl di Costamasnaga (con un suo brevetto) usa la stampa INK-JET per stampare le catene di fibre naturali.



**Stampa a pigmento:** i pigmenti vengono fissati sulla superficie per mezzo di un collante. La pasta da stampa contiene sia pigmenti colorati che una sostanza adesiva. È molto resistente alla luce ed è usato per contornare disegni a filetti metallizzati.

**Stampa gomma o pouff:** stampa molto diffusa che crea soprattutto scritte con l'uso di resine o siliconi particolarmente morbidi. Pouff è un tipo di stampa gomma molto in rilievo.

**Stampa glitter:** si intende una stampa che applica briciole più o meno fini di materiale scintillante come sabbia finissima mescolato a colla. Evitare l'alta temperatura, lo sfregamento e il lavaggio a secco.

**Stampa laser:** si intende la bruciatura a disegno eseguita superficialmente su ogni tipo di tessuto mediante raggio laser.



## BIBLIOGRAFIA

- Quaderno di Tecnologia Tessile, La Nobilitazione, Fondazione ACIMIT (Milano)
- Il Tessuto ordito e trama ad intreccio ortogonale, Giacomo Airoidi, Centrocot Busto Arsizio
- Materiali innovativi per la moda, Macarena San Martin, Ed. Logos, Modena
- Tecnologia dell'abbigliamento: dalla fibra all'abito, Ed. Ascontex, Milano
- Tecnologia e merceologia tessile, Cosetta Grana, vol. 1-2, Ed. San Marco, Bergamo
- Dizionario internazionale dei tessuti, Ettore Bianchi, Como
- Manuale di Tecnologia Tessile, Ed. Scientifiche A. Cremonese, Roma
- Etichettatura di prodotti tessili, parte II, Camera di Commercio di Milano
- CEAM : Consorzio Export Alto Milanese di macchine e apparecchiature per l'industria tessile.
- Modabolario, Antonio Donnanno, Ed. Ikon, Milano
- Lamperti, Textile Machinery s.r.l. Lonate Pozzolo, Varese
- Museo della Seta - Como
- Salvadè s.r.l. Grandate, Como
- Lafer S.p.A. – Schio, Vicenza
- Mario Crosta – Busto Arsizio, Varese
- Arioli S.p.A. – Gerenzano, Varese
- EuroTex s.r.l. – Erba, Como
- Andrea Verga e Marco Salvadè della Salvadè s.r.l. di Grandate : comunicazione a voce.
- Prof. Sergio Vago ex-docente di Setificio: comunicazione a voce.
- Prof. Pietro Bellini ex-docente di Setificio: comunicazione a voce.

## SITOGRAFIA

- [www.schoeller-textil.com](http://www.schoeller-textil.com)
- [www.mariocrosta.com](http://www.mariocrosta.com)
- [www.salvade.com](http://www.salvade.com)
- [www.lorisbellini.com](http://www.lorisbellini.com)
- [www.ramischguarneri.com](http://www.ramischguarneri.com)
- [www.cibitex.it](http://www.cibitex.it)
- [www.etvsrl.com](http://www.etvsrl.com)
- [www.texnob.it](http://www.texnob.it)
- [www.europages.it](http://www.europages.it)
- [www.aigle.it](http://www.aigle.it)
- [www.eurotexhtt.it](http://www.eurotexhtt.it)
- [www.mercerizingtechnology.com](http://www.mercerizingtechnology.com)
- [www.drogheriaromagna.it](http://www.drogheriaromagna.it)
- [www.fashionlife.it](http://www.fashionlife.it)
- [www.google.it](http://www.google.it)
- [www.sandroni.it](http://www.sandroni.it)
- [www.fimotex.it](http://www.fimotex.it)
- [www.tessuti.com](http://www.tessuti.com)
- [www.arioligroup.com](http://www.arioligroup.com)
- Wikipedia

## INDICE

### FINISSAGGIO

- Active > Silver™, antibatterico, antimacchia, antimuffa .....	2
- Antinfeltrimento, anti piega, anti pilling, antisporco, antistatico, antitarne, apprettatura .....	3
- Autopulitura, brinatura, bruciapelo .....	4
- C_Change™, calandratura .....	5
- Candeggio, Ceraspace, ceratura, cimatura, cinzatura .....	6
- Cloraggio, Coldblack®, colore termosensibile, Corkshell™ .....	7
- Cosmetofibre, crespatura, decatisaggio .....	8
- Ecorepel®, effetto vintage, Energear™ .....	9
- Follatura, garzatura, gasatura .....	10
- Goffratura, Gore-tex®, idrorepellente, ignifugo, iLoad® .....	11
- Impermeabilizzazione, invecchiatura .....	12
- Inzectic™, laminatura .....	13
- Lucidatura, marezzatura, mercerizzazione .....	14
- Morbidezza, Outlast®, Pyroshell™ .....	15
- Plasma, plissé .....	16
- PMC™, pressatura, rameuse .....	17
- Ratinatura, resinatura, restringimento .....	18
- Rompiappretto, sanforizzazione .....	19
- Smerigliatura, Solare™, spalmatura .....	20
- Spazzolatura, stropicciatura, superwash, trubenissaggio, trattamento spring .....	21
- 3XDY® , USP, vaporizzazione, Schoeller® .....	22
- Tessuti hi-tech della Scholler® .....	23

### COLORANTI

- Coloranti acidi, coloranti basici, coloranti diretti, coloranti reattivi, coloranti al tino, coloranti dispersi, coloranti al cromo, coloranti a pigmento .....	25
---	----

### TINTURA

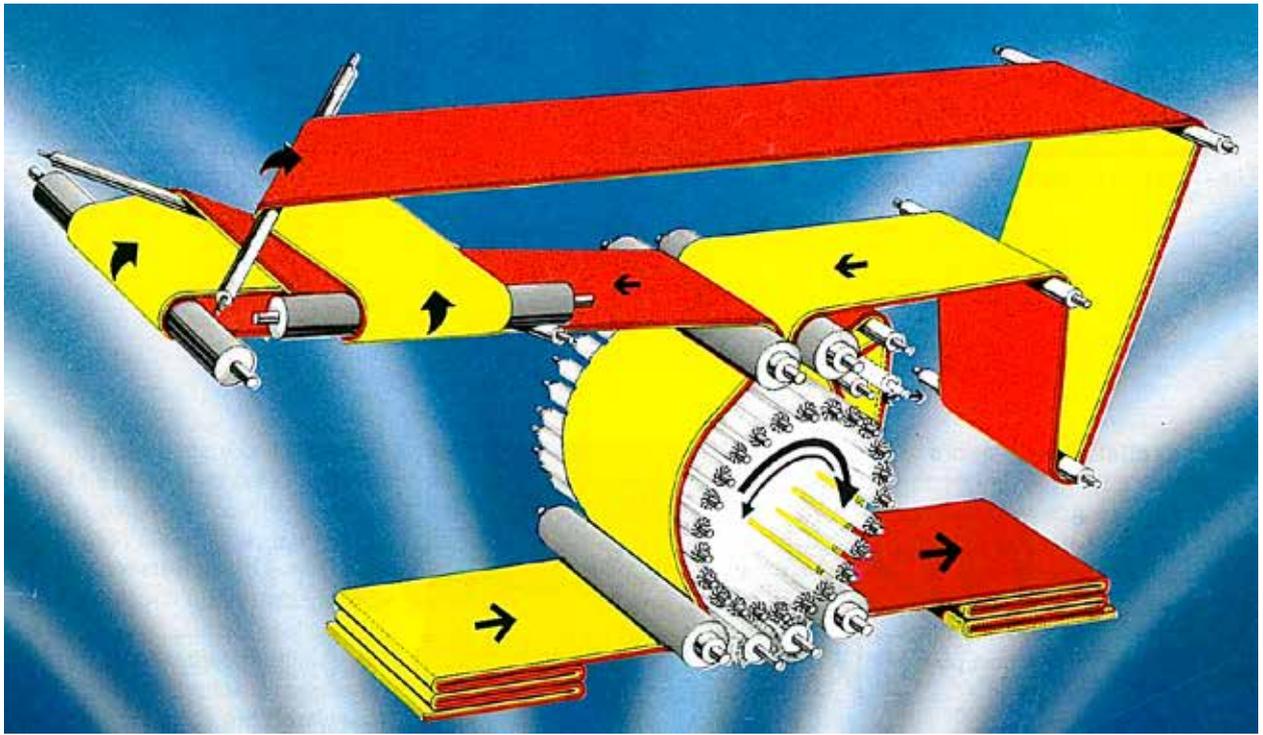
- In pasta, in fiocco, in filato, in tessuto, in capo .....	26
---	----

### STAMPA

- Stampa in applicazione, stampa in corrosione .....	26
- Stampa a riserva, stampa transfer, stampa devorè, stampa per floccaggio, stampa di lamine metalliche .....	27
- Stampa in quadricromia, stampa ink-jet o digitale, stampa in catena o stampa chiné, stampa a pigmento, stampa gomma o pouff, stampa glitter, stampa laser .....	28

BIBLIOGRAFIA .....	29
--------------------	----

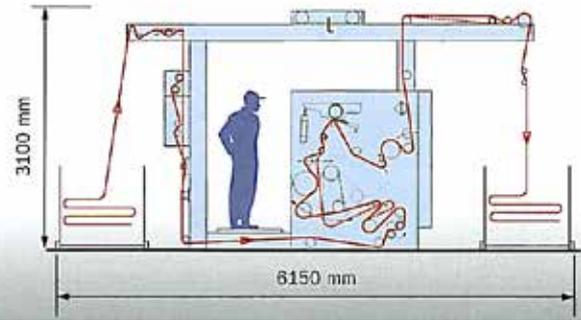
SITOGRAFIA .....	29
------------------	----



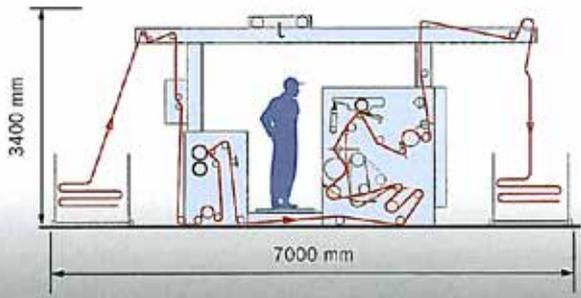
*Garzatrice*



*Macchina che garantisce contemporaneamente:  
stabilità dimensionale, morbidezza del tessuto e produttività.*



*Lucidatrice/Cimatrice universale con cilindro Pol-Rotor riscaldato elettricamente ed un cilindro cimatore.*



*Impianto di sfocatura/lucidatura/cimatura in continuo per tessuti a pelo lungo.*



*Macchina Spazzolatrice*



**ASSOCIAZIONE EX-ALLIEVI**  
DELL'ISTITUTO NAZIONALE DI SETIFICIO - COMO