

## Focus

8



**Costruzione di tessuti stretti per utilizzi tecnici e compositi**  
**Narrow fabrics construction for technical and composite uses**

31



**Materiali con effetto "wicking"**  
**Wicking materials**

38



**Materiali tessili per il trasporto ferroviario**  
**Textile materials for railway transport**

44



**Tecnologie & innovazioni nei prodotti, materiali e processi**  
**Technologies & Innovations in products, materials, processes**

**Il settore del tessile tecnico ed innovativo in Italia**

**The technical and innovative textile sector in Italy**

**TEX  
CLUB  
TEC**

*Gli Speciali...*

### 12 FAIT PLAST

Film tecnici termoplastici prestazionali  
High performance technical films

### 14 ACIMIT

La tecnologia italiana al servizio del tessile ecosostenibile  
Italian Technology serving the eco-sustainable textile sector

### 34 ARGAR

Tessuti a maglia funzionali per la protezione  
Knitted fabrics for protective clothing

### 42 EUROTEx

Nastri tecnici ad alta prestazione  
High performance woven tapes



# PROFITEX

Advanced Protective Firefighter Equipment



## Project Objectives

- Increase work safety and mission efficiency of fire fighting interventions
  - Provide indoor navigation
  - Enable communication throughout the complete hierarchy:
    - Fire Fighter
    - Group Leader
    - Mission Commander

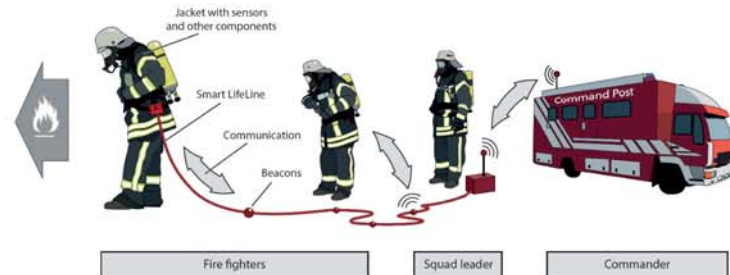


Figure 1: The Profitex System

## The Profitex System

- Fire fighters deploy a security rope with electronic beacons (Smart LifeLine, SLL) (Fig. 1, Fig. 2 left)
- Electronic components in the jacket can localise the beacons
- First fire fighter is physically connected to the SLL to enable high bandwidth communication (Fig. 2 right)
- Fire fighters not wired to the SLL communicate with the beacons using wireless technology
- A helmet-mounted infrared camera (Fig. 4 left) enables video streaming via the Smart LifeLine
- Navigation screen (Fig. 5) shown on display (Fig. 4 left)



Figure 2: Left: Smart Lifeline v1. Right: Connection port in fire-fighting jacket



Figure 4: Left: Helmet-mounted Infrared Camera and Display. Right: Professional fire-fighters testing the system during a Profitex workshop (kneeling fire-fighter is blindfolded to test the navigation system)

## The Profitex Design Philosophy

- User Centered Design
- Involvement of professional fire fighters in design and test runs

## Project Facts

- Thirteen Partners from six European Countries
- Duration 01.10.2009-30.09.2012
- Coordination: RWTH Aachen University

## The Consortium

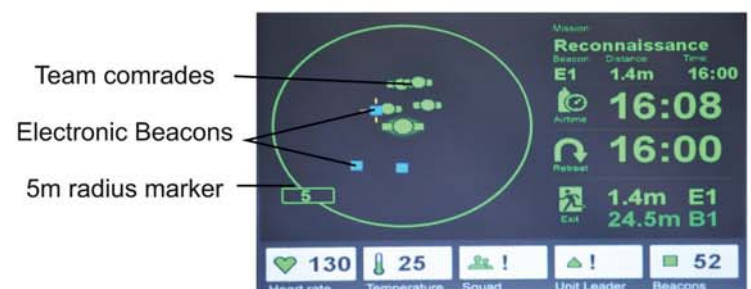


Figure 5: Tactical navigation screen



Dipl.-Ing. Julian Eichhoff  
Tel.: 0241/80-23446  
Fax: 0241/80-22422  
e-mail: max.mustermann@ita.rwth-aachen.de



Institut für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen University  
Otto-Blumenthal-Straße 1 - D - 52074 Aachen  
Schr.: 0241/80-23400 - Fax: 0241/80-22422  
Internet: <http://www.ita.rwth-aachen.de>



**Aldo Tempesti,**  
direttore di TexClubTec

*Aldo Tempesti,*  
director of TexClubTec



**A**l di là delle varie considerazioni alla base delle cause della crisi finanziaria che negli ultimi due anni ha provocato una sorta di tsunami nel settore del Tessile Abbigliamento mondiale, per favorire la ripresa ci vuole in primo luogo fiducia in sé stessi e nella propria azienda. Se si vuole continuare ad avere un ruolo leader nello scenario internazionale del Tessile Abbigliamento, necessita convincersi che l'elemento chiave della competitività, per un produttore europeo, è soprattutto l'innovazione.

Oggi la possibilità di una ripresa economica è affidata sempre meno ad operazioni finanziarie dall'incerto esito, e sempre più alla concretezza della produzione industriale e alla professionalità di imprenditori, manager e tecnici del settore.

Tra gli operatori settore del tessile tecnico, per i quali la concorrenza dei produttori dell'Estremo Oriente è meno aggressiva, vi è ancora voglia di fare, di crescere e di differenziarsi sulla base di quegli importanti strumenti che sono la conoscenza e la professionalità.

L'attenzione generale, concentrata per lunghi mesi sulla sopravvivenza durante la pesantissima crisi finanziaria, sta allargando oggi i propri orizzonti focalizzandosi nell'immediato sulla salvaguardia del know-how tecnologico esistente, ed a medio termine verso nuovi sviluppi in linea con l'evoluzione della società, i bisogni delle persone ed uno sviluppo sostenibile.

In questo contesto l'inizio del 2011, anche se in modo differenziato fra i vari settori applicativi, è apparso in linea con la crescita registrata a fine del 2010, e quanto emerso nelle primi eventi fieristici porta all'ottimismo. Certo permangono dubbi e perplessità sull'altalenare dei costi relativi alle materie prime, ma comunque gli angoscianti fantasmi del recente passato sembrano essersi dileguati. La conferma dell'inversione di tendenza sembra quindi sempre più confermata e quindi quello che serve è solo un po' di ottimismo, fiducia nelle proprie risorse e tanta professionalità. 

**A**side from the various considerations at the basis of the financial crisis which in the last two years has caused a kind of "tsunami" in the textile and clothing sector worldwide, to enhance recovery it's first of all necessary to have self-confidence and to trust the company owned. If we want to keep a leading role in the international scenery of the textile and clothing sector, we need to believe that the key element of competitiveness, for a European producer, lies above all in innovation.

Today the possibility of an economic recovery relies less and less on financial operations which could give uncertain results and it relies more and more on the effective industrial production and on the expertise of the entrepreneurs, managers and technicians of this sector.

Among the operators of the technical textile sector, who suffer a less aggressive competition by Far East producers, we still note the will to make, to grow and to distinguish themselves expressed on the basis of important instruments such as knowledge and expertise.

The general attention, concentrated for long months only on survival during the very heavy financial crisis occurred, is now widening its horizons and focusing in the immediate future on the safeguard of the existing technological know-how, and in the medium-term on the new developments consistent with society evolution, people's needs and a sustainable development.

In this context the beginning of 2011, even if in a differentiated way according to the various application sectors, appears to be in line with the recovery registered at the end of 2010, and the successful results given by the first exhibitions bring about optimism. Surely there are still doubts and perplexities about the fluctuating prices of raw materials, anyway the scary ghosts of the recent past seem to be vanished. The confirmation of this turnaround appears more and more real and so we need only optimism, trust in our resources and a lot of expertise. 

*Aldo Tempesti*



### **Pubblicazioni TexClubTec:**



**Soluzioni per il recupero degli scarti provenienti dalle lavorazioni tessili**



**Evoluzione del tessile antifiama per arredamento in Cina**



**Il mercato dei tessuti tecnici in India**



**I tessuti intelligenti: il potenziale innovativo dell'integrazione tra tessile ed elettronica**



**Nanotecnologie per il tessile tecnico**



**Mercato Cina: il tessile tecnico e innovativo**



**Atti del convegno NanolitaTex – edizioni 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 dedicato alle nanotecnologie e alle innovazioni di prodotto, materiali e processi nel settore del tessile abbigliamento**

### **Di prossima pubblicazione:**



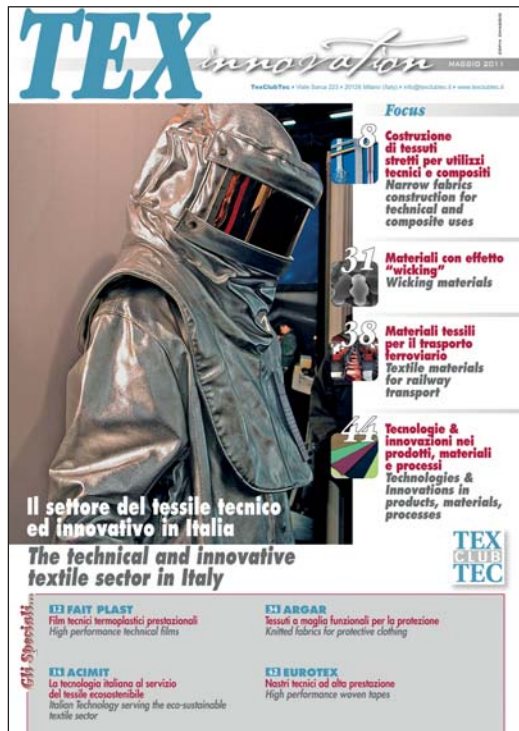
**Il settore tessile abbigliamento negli Stati Uniti**



**Il settore dell'underwear in Europa**



**Il mercato dei DPI in Europa**



**3 Editoriale**  
Editorial

**6 TexClubTec, l'associazione Italiana dei tessuti tecnici e innovativi**  
TexClubTec, the Italian association fo high-tech and innovative textile

**8 Costruzione di tessuti stretti per utilizzi tecnici e compositi**  
Narrow fabrics construction for technical and composite uses

**12 Film tecnici termoplastici prestazionali**  
High performance technical films

**14 La tecnologia italiana al servizio del tessile ecosostenibile**  
Italian Technology serving the eco-sustainable textile sector

**17 The Project Intimire**

**19 Guida al tessile tecnico in Italia**  
Guide to the technical textiles in Italy

**31 Wicking Materials**  
Materiali con effetto "wicking"

**34 Tessuti a maglia funzionali per la protezione**  
Knitted fabrics for functional protection

**37 Materiali tessili per il trasporto Ferroviario**  
**Estetica, prestazioni e comportamento al fuoco**  
Textile materials for railway transport Aesthetics, performances and behaviour under fire conditions

**42 Nastri tecnici ad alta prestazione**  
High performance woven tapes

**44 Tecnologie & Innovazioni nei prodotti, materiali, processi**  
Technologies & Innovations in products, materials, processes

innovation **TEX**

Tex Innovation è una iniziativa di TexClubTec, associazione italiana dei tessuti tecnici e innovativi, che ha come obiettivo prioritario la conoscenza e lo sviluppo dei tessuti tecnici ed innovativi.

*Tex Innovation is one of the various initiatives carried out by TexClubTec, the Italian association of technical and innovative textiles, aiming of promoting the development of high-tech and innovative textiles and fostering greater awareness of this particular category of product.*

Responsabile:

**Aldo Tempesti**, Direttore TexClubTec

Progettazione grafica e realizzazione:

**Fratelli Sala - Seregno**

Stampa:

**Gruppo Stampa - Cologno Monzese**

Traduzioni:

**Maria Cristina Pasotti**

Si ringraziano:

**Chiara Besnati e Roberto Vannucci**,

Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento SpA

**Mauro Romano**, Comez SpA

**Marzia Pandolfi e Domenico Troiano**,

Trenitalia SpA

**Loris Zanfi**, Fait Plast SpA

# TexClubTec, l'associazione Italiana dei tessili tecnici e innovativi

Lo scopo principale dell'associazione è di promuovere e sviluppare questa categoria di prodotti, aumentandone la conoscenza lungo tutta la catena produttiva.

Gli associati di TEXCLUBTEC rappresentano una vasta gamma di produttori, organi di rappresentanza e utilizzatori, accomunati dal medesimo interesse per il settore tessile tecnico e innovativo. TEXCLUBTEC rappresenta associazioni professionali tessili e non, centri ricerche e laboratori e società operanti lungo tutta la catena tessile (dal meccanotessile alla produzione di fibre, filati, cordami, reti, tessuti, spalmature, nobilitazioni

TEXCLUBTEC ha creato un network di servizi per gli associati:

- **Un centro di documentazione** completa relativa a standard, normative, informazioni su prodotti e tecnologie.
- **Analisi di mercato e pubblicazione di studi** su argomenti specifici (tessili antibatterici, dispositivi di protezione individuale, marcatura CE, prodotti per l'edilizia, tessuti anti UV, tessuti per calzature, fibre metalliche, spalmatura, etc...).
- Partecipazione come coordinatore o partner ai **principali progetti Europei** di ricerca.
- **Organizzazione della conferenza annuale NanoItalTex**, giunta alla 7° edizione, dedicata



dotti e tecnologie, relativi ai diversi ambiti di applicazione del tessile tecnico (abbigliamento protettivo, tessuti per l'industria, lo sport, l'edilizia, il medicale, i trasporti, le calzature, l'arredamento e l'abbigliamento);

- **Sito Internet** con le informazioni più aggiornate;
- **Missioni commerciali all'estero** e organiz-



chimiche e finissaggi, fino agli usi finali). TEXCLUBTEC offre assistenza ai propri associati in termini di "primo" supporto tecnico partecipando anche alla promozione dei prodotti offrendo strumenti di marketing.

In aggiunta TEXCLUBTEC si prefigge lo scopo di aumentare e diffondere la conoscenza della catena produttiva dei tessili tecnici innovativi a tutti i livelli, sia professionali che consumer.

L'associazione TEXCLUBTEC promuove:

- Le **Sinergie** a livello industriale, ricerca e marketing tra tutte le aziende operanti in questo settore.
- Il network di **Contatti** con le Istituzioni, i clienti, e i potenziali utilizzatori in Italia così come la collaborazione con le associazioni Europee (IVGT, Euratex, ClubTex, Fedustria, etc.), Internazionali e Italiane, gli Enti Pubblici, le Università Europee e i Centri Ricerca;
- La partecipazione a diversi **Workgroups** Italiani ed Europei e alle **Commissioni Tecniche** per la standardizzazione (CEN, UNI, etc).
- L'attività di **Comunicazione** attraverso la partecipazione attiva a Conferenze, la presenza su testate editoriali specializzate e la pubblicazione semestrale della rivista dell'associazione, **Tex Innovation**.



alle innovazioni e alle nuove tecnologie per l'industria tessile-abbigliamento;

- **Pubblicazione di Newsletter** quindicinali focalizzate su informazioni tecniche, trend nell'industria, aggiornamenti normativi, nuovi pro-

zazione di **partecipazioni collettive a fiere** di settore con proprio stand per le aziende associate;

- **Corsi di formazione;**
- **Convenzioni con laboratori e centri di ricerca.**

# TexClubTec, the Italian association of high-tech and innovative textiles



His priority aim is to promote and develop this particular category of product, fostering greater awareness along all the production chain.

TEXCLUBTEC members include a broad cross section of manufacturers, representative bodies and users who all share a similar interest in this sector. **TEXCLUBTEC** welcomes textile and non-textile trade associations, companies representing the entire technical textiles chain (from machinery to fibres, yarns, cords, nets, fabrics, nonwovens, coated, chemical treatments, finishing, end-uses), research centres and laboratories.

TEXCLUBTEC intends to assist member companies' activities as a "first-aid" consultant, to promote their production as an "added" marketing

helper. Furthermore **TEXCLUBTEC** wants to spread knowledge about technical and innovative textiles chain at all levels, business or consumers ones.

TEXCLUBTEC association promotes:

- Industrial, Research and Marketing **Synergies** among all companies operating in this field.
- Network of **Contacts** with institutions, customers and potential users in Italy as well as with European, International and Italian associations, key authorities (IVGT, Euratex, ClubTex, Fedustria,

etc.), European University and Research Centres.

- Participation to several European and Italian **Workgroups** and Technical **Commissions** for standardization (CEN, UNI, etc),

- **Communication** activities through active participation at conferences and presence in specialised press releases. **Publication** twice a year of his house organ, **Tex Innovation**.

TEXCLUBTEC has created a network of services:

- **Documentation centre** concerning standards, regulations, products and technologies.
- **Market analysis and publication of studies** on



specific topics (i.e. antibacterial textile, Personal Protective Equipment, CE marking, Building products, anti UV Textiles, textiles for footwear, metal fibres, coated, etc...).

- Participation to main **European research projects** as coordinator or partner.

- Since 7 years, organising **NanotItalTex**, the Annual Innovation and New Textile Technologies Italian Conference.

- Twice a month, publishing via email a **TCT newsletters** containing technical information and business opportunities, relative to various sectors of industry (textiles for agriculture and the building industry, interiors, fashion, footwear, transportation, geotextiles, protective and medical textiles, textiles for industry, packaging, environment and sport).

- **TCT web site**, containing the most updated information, available to any associates in protected data area.

- **International commercial missions** and the presence at the **main specialised fairs** with his own exhibition boot.

- **Training courses**, custom tailored on request for the members of the association.

- **Special rates** with important testing laboratories.



# Costruzione di tessuti stretti per utilizzi tecnici e compositi

**Gli utilizzi tecnici dei materiali tessili rappresentano, per un gran numero di prodotti, un settore applicativo innovativo e con grandi potenzialità di sviluppo futuro.**

Fra i prodotti più interessanti, per le caratteristiche presentate, vi sono i tessuti stretti per i quali, in un recente convegno NanoItalTex, Mauro Romano della Comez ha presentato una panoramica sulle tecniche di costruzione e sulle relative applicazioni.

La COMEZ, con una percentuale di export dell'85%, è un'azienda leader nella tecnologia delle macchine per maglia in catena, macchine a crochet e telai ad aghi, che, nell'ambito della produzione di tessuti stretti per usi tecnici, presentano caratteristiche produttive ottimali quali:

- grande versatilità per quanto riguarda l'impiego di filati speciali, che possono essere lavorati in modo sicuro mantenendo un'elevata velocità (filati naturali come lana e cotone, e fili speciali come kevlar, fibra di vetro, fili in rame, di zinco, ecc.); l'utilizzo di differenti tipi d'ago consente di lavorare differenti tipi di fibre, anche difficilmente lavorabili come la fibra di vetro;

- possibilità di realizzare intrecci in ordito (come ad esempio tricot chiuso, tricot aperto, catenella chiusa, catenella aperta che conferiscono al tessuto buone caratteristiche di stabilità dimensionale o effetti tridimensionali;

- uno specifico sistema di azionamento elettronico che consente ripetizioni del disegno molto lunghe, effetti particolari sul tessuto, con alimentazione costante ed uniforme del filato.



## I macchinari per la produzione di nastri stretti

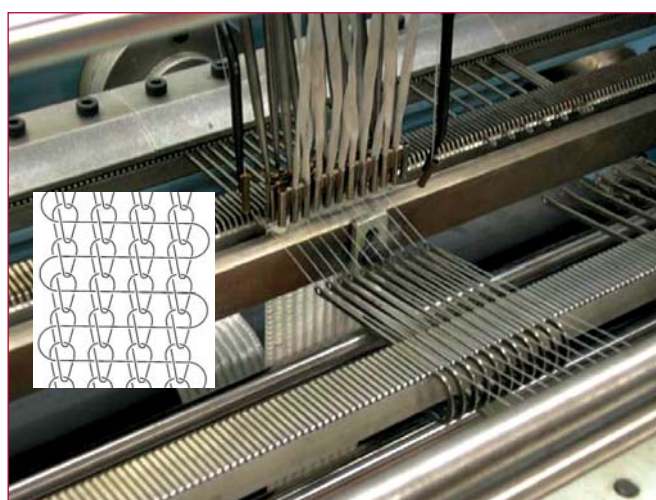
### Le Macchine a Crochet

Tali macchine vengono classificate nell'ambito delle macchine per la produzione di "tessuti a maglia in catena" (come, per esempio, le macchine Raschel).

In tali tessuti ad ogni ago corrisponde un filo yarn e l'intreccio è ottenuto con azione simultanea, cioè tutti i fili vengono distribuiti sugli aghi contemporaneamente. La formazione della maglia singola sull'ago avviene con l'inserimento di un filo nell'uncino dell'ago e la successiva abbattitura della vecchia maglia.

L'intermaglia (tratto di filo che collega una maglia all'altra), si colloca in senso verticale o diagonale. Perpendicolarmente ai fili d'ordito vengono depositati i fili di trama, portati da guidafile montati su appositi supporti (le barre di trama), che

hanno la funzione di legare tra di loro le varie catenelle dando così origine al tessuto. La variazione di movimenti delle barre di trama, determina la realizzazione del disegno sul tessuto.



### I Telai ad Aghi

Tali tipi di telai sono classificati nell'ambito delle macchine per "tessuti tradizionali", ottenuti incrociando tra di loro due serie di fili disposte perpendicolarmente l'una all'altra (ordito e trama).

I fili di ordito sono stesi longitudinalmente paralleli tra loro. Tra i fili di ordito opportunamente mossi, mediante catena glider o dispositivo jacquard, si intreccia perpendicolarmente il filo di trama, portato dal falcetto, costruendo così il tessuto. Il filo di trama viene fermato su di un lato tramite un ago che può immagliare il filo di trama stesso, oppure può utilizzare un filo d'apporto aggiuntivo che realizza sempre una catenella.



### Macchine per maglia in catena a doppia Frontura

In questo caso i fili di ordito sono immagliati negli aghi dando luogo a diversi intrecci e creando così numerosi tipi di tessuti.

La possibilità di avere fili che lavorano in ordito o in trama, alternativamente o contemporaneamente, consente di ampliare maggiormente le possibilità d'intreccio. Contrariamente alle macchine a crochet, su questi tipi di macchine il disegno viene ottenuto tramite la combinazione dei movimenti di ordito.

La presenza di due fronture aghi consente di realizzare intrecci uguali o differenti sulle due facce del tessuto, e la possibilità di variare lo spazio tra le fronture consente di realizzare tessuti tridimensionali.

## Le strutture tessili ottenibili per applicazioni tecniche

### Modalità di tessitura e fibre utilizzabili

Considerando la composizione di fibre utilizzate e la modalità di tessitura utilizzata per la loro realizzazione, si possono avere:

- tessuti realizzati con un solo tipo di filato (ad es. nastri realizzati interamente in fibra di vetro);
- tessuti realizzati con la combinazione di fibre differenti (ad es. nastri realizzati utilizzando fibra di carbonio e kevlar);
- tessuti in cui trama e ordito hanno lo stesso peso (tessuti bilanciati);
- tessuti unidirezionali, se si identifica nell'ordito la direzione preferenziale;
- tessuti multiassiali, quando il tessuto stesso è formato da fibre disposte su strati diversi cuciti insieme.

L'utilizzo di fibre quali vetro, carbonio, kevlar, associate a differenti possibilità d'intrecci, pur mantenendo un peso estremamente contenuto, consente di realizzare tessuti con elevata resistenza, grazie alle caratteristiche meccaniche delle singole fibre; tessuti realizzati con tali fibre possono arrivare ad avere resistenze alla trazione paragonabili all'acciaio pur avendo un peso che può essere fino a quasi sei volte inferiore.

### Strutture tessili ottenibili con macchine a Crochet

Per le strutture tessili destinate a rinforzo di materiali compositi una struttura "biassiale" risulta essere quella più idonea in quanto la distribuzione delle forze avviene in due direzioni precise (0° e 90°). Con le macchine a crochet è possibile realizzare tessuti con trame longitudinali incrociate a

fili verticali. I singoli fili verticali vengono fissati alle trame longitudinali tramite catenelle che impediscono lo scorrimento dei singoli strati. Essendo i fili verticali e le trame longitudinali completamente indipendenti tra di loro è possi-

bile distribuire, all'interno della struttura del tessuto, fibre in quantità differenti o con caratteristiche diverse così da tarare esattamente la distribuzione delle stesse in funzione ai carichi che dovranno sopportare. Nei tessuti a crochet i fili, orientati lungo la direzione di sforzo, risultano perfettamente piani, e ciò non comporta la perdita di tenacità a causa del crimp.

Queste strutture presentano una grande resistenza agli sforzi di taglio ed alla propagazione delle fratture. Gli strati di fibre tendono a collassare tra di loro sotto carico incrementando così la forza necessaria alla rottura.

#### Strutture tessili ottenibili da Telai ad Aghi

La normale struttura realizzata con telaio ad aghi presenta fili (ordito) longitudinali che si intrecciano ad un altro filo (trama) inserito perpendicolarmente. In questo modo si ottiene un tessuto dove i fili di trama formano angoli di 90° con i fili d'ordito.

Con i telai ad aghi si possono realizzare strutture piane o strutture tubolari, che vengono ampiamente impiegate nel campo tecnico come rivestimento (guaine).

#### Strutture tessili ottenibili da Macchine per maglia in catena a doppia frontura

La macchina a doppia frontura consente di realizzare tessuti con caratteristiche differenti sulle due facce e grazie alla possibilità di distanziare tra di loro le fronture di realizzare tessuti tridimensionali. La caratteristica dei tessuti tridimensionali è quella di formare un'intercapedine tra due tessuti, che possono avere caratteristiche simili o differenti, così da consentire il passaggio di aria (nel caso vengano utilizzati per abbigliamento o rivestimento), o di liquidi (nel caso vengano utilizzati ad esempio in campo sanitario). Nel campo dell'abbigliamento o del rivesti-

mento (ad esempio: sedili per auto, scarpe sportive) la caratteristica di favorire il passaggio dell'aria aumenta la dispersione del calore e quindi aumenta il comfort dell'articolo. La struttura dei due tessuti può essere di vario tipo piena su entrambi i lati, piena su un lato e traforata sull'altro, oppure traforata su entrambi i lati. La combinazione delle varie strutture dei tessuti consente così di avere articoli con caratteristiche differenti. Nel campo medico la possibilità di favorire il passaggio di liquidi tra due tessuti viene sfruttata soprattutto nei bendaggi di primo soccorso, dove la presenza abbondante di particolari sostanze all'interno dell'intercapedine favorisce l'indurimento in breve tempo del bendaggio stesso. Precedentemente tali bendaggi venivano realizzati con la sovrapposizione di vari strati di bende che venivano, in un secondo tempo, imbevuti di particolari sostanze reagenti all'aria o all'acqua.

Con la realizzazione di tessuti tridimensionali si ottiene invece, in un unico processo di lavorazione, lo spessore desiderato; inoltre l'intercapedine che si crea tra i due tessuti favorisce il passaggio del liquido reagente ed anche la quantità dello stesso è superiore diminuendo in questo modo i tempi di reazione.

Le possibilità di realizzare varie strutture unite alla presenza di due fronture, consente di realizzare articoli tubolari di varie dimensioni che possono essere utilizzati, a seconda della struttura utilizzata, piena o a rete, sia nel campo prettamente tecnico che nel campo agrotessile o ittico (realizzazione di reti per trasporto prodotti agricoli, reti da pesca).

Soprattutto nel campo agrotessile o ittico la possibilità della macchina con doppia frontura di realizzare tubolari, soprattutto a rete, con maglie

di differenti dimensioni e poter stringere o chiudere il tubolare prodotto dopo determinati intervalli, apre un ampio campo di utilizzo degli articoli prodotti.

Un altro settore dove la macchina a doppia frontura trova ampio impiego è nella realizzazione di reti piane che possono essere utilizzate nel campo automobilistico o nel campo dell'ingegneria civile. È possibile realizzare reti, impiegate normalmente come bloccaggio oggetti o sacche contenitive (nel settore automobilistico), oppure, utilizzando filati di titolo elevato, si possono realizzare reti con elevata tenuta alla rottura usate come supporti contenitivi.

#### Strutture tessili discontinue e variabili

Negli articoli tecnici in generale vengono richiesta una costanza dei parametri presenti al fine di garantire stabilità di reazione simile in ogni parte del tessuto.

Anche se può sembrare contraddittorio, oggi, è possibile realizzare tessuti con strutture discontinue o variabili consentendo di ampliare il numero delle applicazioni possibili. È possibile infatti realizzare tessuti:

- con differenze di spessore nel loro sviluppo,
- scomposizione da un piano a due piani,
- restringimenti di alcune zone,
- differenziazioni di densità,

Tali variazioni strutturali accompagnate da un utilizzo di fibre particolari consentono di realizzare articoli con elevate caratteristiche sia tecniche che meccaniche utilizzabili in vari ambiti: dal campo medico a quello agrotessile, dall'industria all'ingegneria civile, dallo sport ai trasporti. È possibile realizzare inoltre tessuti con struttura discontinua dove un intreccio viene ripetuto per un determinato tratto, dopo il quale viene interrotto per poi ricominciare nuovamente. 

## Narrow fabrics construction for technical and composite uses



The technical uses of textile materials represent, for a large number of products, an innovative application sector which features great potentialities for development in the future. Among the most interesting products we find – for their main features – narrow fabrics, which Mauro Romano of the Comez company has introduced on occasion of a recent Nanoitaltex meeting, giving a general view about their construction techniques and applications. COMEZ, with an export rate amounting to 85%, is a leading company in the technology of warp knitting machines, crochet looms and needle looms, which show optimal production features in the field of narrow fabrics production for technical uses, such as:

- great versatility concerning the use of special yarns, which can be worked safely keeping high speeds (natural yarns such as wool and cotton, and special yarns such as kevlar, glass fibers, copper and zinc threads, etc.); the use of different needle types allows different fabrics working, including

fabrics difficult to work such as glass fibres;

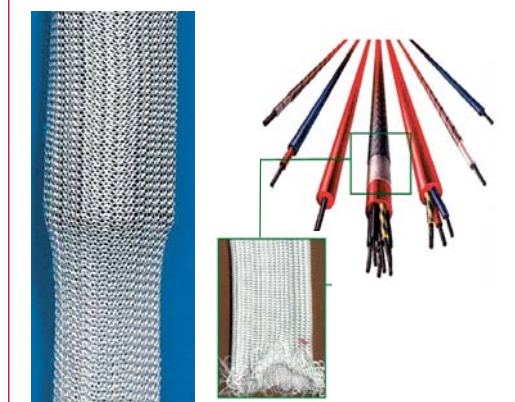
- the possibility to create warp interlacing (such as for example close knit, open knit, close warp, open warp, which give the fabrics good dimensional stability or tridimensional effects;
- a specific electronic drive system which allows very long drawing repeats, particular effects on the fabrics, with a constant and uniform yarn feeding.

### Machines designed for narrow tapes production

#### Crochet machines

These machines are classified as machines for the production of *iwarp knitted fabrics* (such as, for example, Raschel machines).

In these fabrics each needle matches a thread and the interlacing is achieved by a simultaneous action, that is all threads are distributed on the needles at the same time. Shaping of the single loop on the needle is achieved by inserting a thread in the hook of the needle and bringing down subsequently the old loop. The piece of



Nastri tubolari in fibra di vetro o polipropilene impiegati per il rivestimento di cavi.  
Tubular tapes made of glass fiber or polypropylene used for cable coating.

thread which links one loop to the other is placed vertically or diagonally. Weft threads are placed perpendicular to warp threads and are brought by thread guide plates assembled on special supports (weft bars), which have the function of linking the various warps among themselves, building in this way the fabric. The variation of movements of the weft bars determines the creation of the drawing on the fabric.

## Needle looms

These looms are classified as machines for traditional fabrics, obtained crossing two series of threads placed perpendicular to each other (warp and weft). The warp threads are placed lengthwise and parallel to each other. Among the warp threads which are moved by a glider chain or a jacquard device is interlaced perpendicularly the weft thread, brought by the underpick, building in this way the fabric. The weft thread is fixed to a side by a needle which can interlace the weft thread itself, or it can use an added yarn which builds always a binding.

### Twin-section warp knitting machines

In this case warp threads are knitted between needles creating various interlacings and thus many different types of fabrics.

The possibility of having threads which work either in warp or in weft, alternatively or simultaneously, allows to widen more interlacing possibilities.

Contrary to crochet looms, on these kind of machines the drawing is obtained by the combination of warp movements.

The presence of a twin section of needles allows to create interlacings which can be equal or different on both sides of the fabric, and the possibility to change the space in the twin section allows to create tridimensional fabrics.



Tessuti tridimensionali in polipropilene o poliestere per la ricopertura dei sedili di autovetture. Tridimensional fabrics made of polypropylene or polyester for car seat upholsteries.

## Textile structures obtained by technical applications

### Weaving modes and usable fibers

Considering the composition of the fibers and the weaving mode used for their creation, we can obtain:

- fabrics made with only one type of yarn (for example tapes made completely of glass fiber);
- fabrics made combining different fibers (for example tapes made using carbon fiber and kevlar);
- fabrics in which weft and warp have the same weight (balanced fabrics);
- unidirectional fabrics, if we identify the preferential direction in the warp;
- multi-axial fabrics, when the fabric itself is made of fibers placed in different sheets which are then sewn together.

The use of fibers such as glass, carbon and kevlar, linked to different interlacing possibilities, though keeping a weight extremely low, allows to create fabrics with high resistance, thanks to the mechanical features of the single fibers: fabrics made with these fibers can achieve a resistance to tensile stress which can be compared to that of steel, even if they have a weight which can be almost up to 6 times lower.

### Textile structures obtained by Crochet looms

For the textile structures designed for composite materials reinforcement the most suitable structure

is the biaxial one, because the distribution of forces goes in two precise directions ( $0^\circ$  and  $90^\circ$ ). With Crochet looms is possible to create fabrics with longitudinal wefts crossed with vertical threads. Single vertical threads are fixed to longitudinal wefts by warps which prevent sliding of the single sheets.

Since vertical threads and longitudinal wefts are completely independent from each other is possible to distribute, inside the fabric internal structure, fibers in different quantities or with different features so that it's possible to calibrate exactly their distribution according to the loads that they will have to bear. In Crochet fabrics the threads, directed towards the strength direction, appear perfectly flat, and this doesn't cause toughness loss owing to the crimp.

These structures show an high tear-strength and an high fracture-propagation resistance.

The sheets of fibers tend to collapse under load, increasing in this way the strength necessary for breaking.



Nastri di carbonio, kevlar, fibra di vetro, aramidiche utilizzati come inserti in accessoriistica sportiva. Tapes made of carbon, kevlar, glass fiber or aramidic fibers, used as insert in sport accessories.

### Textile structures obtained by needle looms

The normal structure created by a needle loom shows longitudinal threads (warp) which interlace with another thread (weft), inserted perpendicularly. In this way it's possible to obtain a fabric where the weft threads form angles of  $90^\circ$  with the warp threads.

With the needle looms it's possible to create flat or tubular structures, which are widely used in the technical field as coating (sheaths).

### Textile structures obtained by twin-section looms

The twin-section loom allows to create fabrics with different features on the two sides and – thanks to the possibility of spacing the twin sections from each other – to create tridimensional fabrics. The main feature of tridimensional fabrics is to form an hollow space between two fabrics, which can have similar or different features, so that they can allow the passage of air (if they are used for clothing or for coating), or the passage of liquids (if, for example, they are used in the sanitary field). In the clothing or in the coating fields (for example: car seats, sport shoes) the feature of enhancing the passage of air increases loss of heat and therefore makes the article more comfortable. The structure of the two fabrics can be of different type, closely woven fabric on both sides, or closely woven fabric on one side and perforated fabric on the other side, or perforated fabric on both sides.

The combination of the various fabric structures allows therefore to obtain articles with different features.

In the medical field the possibility of enhancing the

passage of liquids between two fabrics is mainly exploited for first-aid bandages, where the plentiful presence of particular substances inside the hollow space enhances the hardening of the bandage itself in short time. Previously, these bandages were made overlapping various sheets of bandages, which afterwards were soaked with particular substances reactant to air or to water.

With the creation of tridimensional fabrics, instead, it's possible to obtain the thickness wanted by a single working process; moreover, the hollow space created between the two fabrics enhances the passage of the reacting liquid and also its quantity is higher, decreasing in this way reaction times. The possibilities of creating various structures linked to the presence of a twin section allow to manufacture tubular articles of various sizes which can be used, according to the structure used, closely woven fabric or a net, both in the purely technical field and in the agrarian-textile or fishing field (creation of nets for the transport of agricultural products, fishing nets).

Mainly in the agrarian-textile or in the fishing field the possibility offered by the twin-section loom of manufacturing tubular fabrics, mainly nets, with loops of different sizes and the possibility of tightening and closing the tubular fabric after fixed ranges opens a wide application field to the articles produced.

Another sector where twin-section looms are widely used is the production of flat nets which can be used in the automotive sector or in the civil engineering field.

It's possible to produce nets, which usually are used to block objects or to make containing bags (in the car sector), or – using coarse counts yarns, it's possible to manufacture nets with high break resistance used as containing supports.



Nastri tridimensionali in poliestere utilizzati nelle calzature sportive. Tridimensional tapes made of polyester used for sport shoes.

### Discontinuous and changeable textile structures

Technical articles in general require constant parameters in order to ensure the same reaction stability in every part of the fabric.

Even if it may seem contradictory, today it's possible to create textiles with discontinuous or changeable structures, thus allowing to widen the number of possible applications. It's namely possible to manufacture fabrics with the following features:

- thickness differences in their development;
- a breakdown from one plane into two planes;
- shrinkages of some areas;
- density differentiations.

These structural variations linked to the use of particular fibers allow to create articles with high features, both technical and mechanical, which can be used in several application fields: from the medical to the agrarian-textile field, from industry to civil engineering, from sport to transports.

Moreover, it's possible to create fabrics with a discontinuous structure where an interlacing is repeated at a fixed range, after which it's interrupted and then it begins again.





Via Industriale Traversa prima nr.2 25060 Cellatica (Brescia)-Italy tel. +39 030 31.23.00  
fax. +39 030 32.39.111 [www.faitplast.com](http://www.faitplast.com) [www.contact@faitplast.com](mailto:www.contact@faitplast.com)

# HIGH PERFORMANCE

## TECHNICAL FILMS

### SOLUTIONS ALWAYS

**FAITERM**


*Thermo  
Adhesive Film*

**FAITGOM**


*Polyurethane  
Barrier Films*

**FAITEX**


*Breathable  
Water-Proof Films*

**FAITECH**


*Customizer Films  
for Niches Market*

**EASYSYSTEM**


*Elaborated  
Surface Films*

# Film tecnici termoplastici prestazionali

**L'utilizzo di film tecnici termoplastici nell'industria è un fatto noto da qualche anno. Le caratteristiche generali dei prodotti spalmati possono oggi, essere sostituiti dall'impiego di prodotti in forma di film capaci di ottenere in modo innovativo, semplice ed economico il medesimo risultato.**



**Fait Plast SpA** rappresenta oggi nel panorama europeo del settore dei film tecnici, alternativi agli spalmati, una realtà di assoluto prestigio. Da oltre 20 anni, grazie al costante lavoro di sviluppo, Fait Plast ha costruito un importante know-how formulativo e produttivo, conquistando così una posizione di eccellenza in Europa. L'impiego di film tecnici è stato favorito dallo sviluppo parallelo di macchinari (calandre, macchine a tappeti pressori, accoppiatrici hot melt reattivi, ecc.) che grazie al semplice equilibrio tra temperatura, pressione e tempo, consentono in modo rapido e ecologico anche la realizzazione di manufatti molto complessi. Questo connubio di successo è stato reso vincente soprattutto dai bassi costi di gestione, dall'impatto ambientale nullo, dall'assenza di sostanze chimiche pericolose e dall'efficienza produttiva anche per piccoli lotti. Un ulteriore spinta alla diffusione dei film tecnici è stata data anche dallo sviluppo della moderna chimica degli adesivi hot melt reattivi, che ha convinto i clienti ad investire sempre più nelle nuove tecnologie di accoppiatura rispetto a quelle di spalmatura. La continua domanda di film tecnici da parte dei clienti ha spinto l'azienda a classificare i propri prodotti in famiglie di appartenenza secondo le proprietà e/o funzionalità richieste.

## **FAITERM Film Termoadesivi**

Il principio della termo fusione che caratterizza tutti i film FAITERM avviene attraverso il legame chimico e meccanico tra i substrati scelti, in

un processo controllato di fusione e solidificazione. Questi film sono in grado di unire tra di loro moltissimi materiali, anche di natura chimica molto diversa: sostanze polari e non polari, schiume, tessuti, metalli, compositi, vetro, ecc., con il semplice utilizzo di pressione e temperatura. I film termoadesivi Faitem, possono essere formulati a richiesta per variare le seguenti proprietà: punti di fusione, morbidezza, resistenza ai lavaggi, elasticità, mano, resistenza alle sostanze chimiche.

Con la tecnologia della coestrusione (cioè la possibilità di estrarre più strati contemporaneamente nello stesso film), si ha la possibilità di conferire molteplici proprietà sinergiche tra loro nello stesso prodotto.

I settori principali di impiego sono: automobilistico, calzaturiero, tessile tecnico e moda, pelle, balistico, materiali compositi e edilizia, ecc.

## **FAITGOM Film Poliuretani Termoplastici TPU**

Questo tecnopolimero, nel panorama delle materie plastiche, unisce al meglio le proprietà dei polimeri termoplastici con quelle della gomma senza dover passare attraverso il processo di vulcanizzazione.

Grazie all'estrema versatilità di questa resina si ha la possibilità di esaltare al meglio le proprietà prestazionali desiderate (altissima resistenza all'abrasione, perforazione, allungamento a rottura, resistenza UV, resistenza all'idrolisi, permeabilità al vapore, elasticità a bassa temperatura, ecc.).

Attraverso le tecniche di lavorazione ed il know how formulativo, si ha la possibilità di ottenere dei film con proprietà molteplici che possono variare da: morbido a duro, rigido a molto elastico, trasparente vitreo o opaco, basso fondente a altofondente, da alto grip a molto scivoloso, ecc.

Principali mercati: automobilistico, medicale, abbigliamento-moda, calzaturiero, edilizia, settore tecnico, protezione individuale, pelletteria.

## **FAITECH film tecnici speciali**

Sono prodotti prestazionali a sé stanti perché nascono da specifiche esigenze di mercato o dell'utilizzatore. Fait Plast si pone con grande disponibilità a portare avanti in collaborazione con il cliente progetti innovativi dedicati, che spesso non comportano solo lo sviluppo di un film ma di un sistema complesso.

Ad esempio:

- soluzione oscurante a basso spessore;
- sistema resistente alle sostanze chimiche aggressive saldabile in alta frequenza;
- sistemi di giunzione in alternativa al cucito;
- rivestimenti protettivi alternativi all'operazione di verniciatura;
- protezioni termoformabili ad elevata resistenza alla temperatura.

## **EASY SYSTEM Film nobilitanti**

È un sistema avanzato basato su una tecnologia di proprietà che consente di migliorare o di trasformare un film tecnico in una soluzione evoluta. Per essere più precisi i film Easy System, a differenza dei film tecnici precedentemente descritti, permettono al cliente finale di raggiungere l'effetto desiderato in un solo passaggio accorciando così sensibilmente il processo produttivo. I mercati che meglio hanno recepito i vantaggi dei sistemi Easy Sistem sono:

- pelle e sintetico in generale (con realizzazione di effetti visibili tipo effetto vernice, effetto specchio, cracle', pull up ecc.);
- compositi;
- legno;
- pannelleria;
- digitale;
- automobilistico;
- moda.



## **FAITEX Film Traspiranti Impermeabili**

La speciale natura chimica idrofila di questi prodotti spiega l'apparente contraddizione dei termini: la membrana è infatti impermeabile all'acqua ed all'aria, svolgendo la sua natura protettiva dagli agenti esterni (pioggia, neve, acqua, vento) dall'altra consente al vapor d'acqua ed al sudore di attraversarla e di liberarsi all'esterno.

Queste proprietà sono presenti in tutti i prodotti della famiglia Faitex e variano in misura diversa a seconda delle materie prime con cui vengono realizzate: Poliuretano, Poliestere, Poliolefine. Tipicamente i prodotti a base Poliestere presentano una migliore resistenza alle temperature, ad esempio la stampa per sublimazione che avviene intorno ai 200 °C. Le membrane poliuretatiche invece, presentano una morbidezza ed una elasticità superiore, molto apprezzate nell'ambito tessile, sportivo dove la membrana lavora attivamente con i tessuti.

L'ampiezza del mix offerto rende possibile la copertura di ampi segmenti di mercato che vanno dall'abbigliamento sportivo a quello da lavoro, dal settore calzaturiero all'abbigliamento di protezione al fuoco, dall'abbigliamento militare ai capi tecnici speciali.

# High performance Technical films



The industrial usage of High Performance Thermoplastic Technical films it's a well known fact since many years. Performances obtainable from coating process can be replaced today by film products that can easily and smartly provide same results in a simple and cost effective way. Fait Plast represents today, within the European Technical Films Industry, a leading company offering a broad portfolio of thermoplastic film alternative to coating. Since more than 20 years, Fait Plast has consistently developed engineering and production know-how in thermoplastic technical film manufacturing, becoming a leading player in that industry.

Another important factor of success for the introduction of thermoplastic film, has been the growth of laminating equipment machinery (calander, flat belt device, reactive hot melt lamination) that thanks to combination of temperature, pressure and time, make possible bonding of very different substrates in an environmental friendly and quick way.

This typical "win-win" situation has been proven to be cost effective, with no environmental impact, free from chemical products and very efficient vs. coating technology for small production lot.

Further boost to thermoplastic film consumption has come, more recently, from the successful development of reactive hot melt adhesives achieved by the chemical industry that made film lamination more versatile vs. traditional technology. Ongoing demand of technical film from the market, has lead the company to organize its products in families categorized according to properties and/or function requested.

## FAITERM Thermo bonding Films

Thermo bonding principle, for all Faiterm films, involves chemical and mechanical bonding among different substrates in a controlled melting and solidification process. With these films you can bond together an almost endless list of substrates, with very different chemical nature: polar & non polar, foams, textiles, metals, composite materials, glass, etc, simply applying temperature and pres-

sure. Faiterm Thermo bonding Films can be modified to adapt following properties: melting point, softness, elasticity, haptics, washing resistance, chemical resistance.

Applying co-extrusion technology, i.e. at the same time dosing on the same thin film layers of different resins, you can become even more specific and achieve properties in a synergistic way.

Major final markets are: automotive, shoe industry, textiles, fashion, leather treatment, ballistic, composite materials and building industry.



## FAITGOM Thermoplastic Polyurethane Films (TPU)

These resins offer a unique combination of typical thermoplastic properties with those of rubber but avoiding vulcanisation process. Due to extreme versatility of TPU resins you can enhance as you like specific properties required like: very high abrasion resistance, puncture, elongation, UV resistance, hydrolysis resistance, vapour permeability and low temperature elasticity.

Thanks to Fait Plast manufacturing and engineering know-how, you can achieve an almost unlimited

range of properties like: from very soft to hard, from stiff to very elastic, from glass like transparent to hazy or not transparent at all, from low melting point to high melting point etc.

Major Markets are: automotive, medical, apparel-fashion, shoes, building, ballistic, leather.

## FAITECH Special Technical Films

This is a special technical film category of its own as they're developed according to special market needs or customer requirements. Fait Plast is very interested to develop together with customers/partners dedicated joint development projects, which often require not only development of a new film but also of a different process.

Just as a reference:

- Low thickness black out solution.
- High Frequency welding solution resistant to aggressive chemical.
- Sewing free system.
- Protective covering film in alternative to painting process.
- Thermo formable material with high temperature and chemical resistance.

## EASY SYSTEM Nobilitation Films

It's a system based on proprietary know how, that enhances a technical film by adding significant technical features to achieve desired surface finishing effect in one step, simplifying production process.

Major end market are:

- natural and artificial leather (finishing effects like varnish, metalized, cracle', pull up, etc.);
- composites;
- wood;
- panels;
- digital;
- automotive;
- fashion.

## FAITEX Breathable Waterproof Films

How is this possible? The hydrophilic chemical nature of the resin explains this apparent contradiction: the film is waterproof and air tight and therefore offers protection from water and wind but at the same time let water vapour or sweat pass through it.

These characteristics are present in all Faitex film products and vary according to main resin used: Polyurethane, Polyester, Polyolefin.

Typical Polyester based film characteristics show higher temperature resistance, for example withstanding sublimation printing temperature of ca 200 C°. Polyurethane based membranes show superior softness and elasticity, highly appreciated in textile industry and sport apparel, where membrane is laminated to fabrics.

The broad product mix offered, covers many different market segments like: sport apparel, workwear, shoes, fire protective garments, military garments and special technical garments.



## La tecnologia italiana al servizio del tessile ecosostenibile

 L'industria manifatturiera è alla ricerca di nuovi schemi produttivi; in particolare l'industria tessile, per garantirsi una nuova possibilità di crescita, si sta indirizzando verso modelli caratterizzati da processi produttivi efficienti dal punto di vista energetico e a ridotto impatto ambientale.

La recente crisi che ha colpito l'intera economia mondiale ha modificato l'atteggiamento degli operatori della filiera tessile/abbigliamento. Il rincaro delle materie prime, l'aumento dei costi produttivi e una debolezza generalizzata dei mercati sono elementi che hanno richiesto agli imprenditori un ripensamento delle loro strategie aziendali.

La riduzione dei costi, come effetto positivo dell'applicazione di tecnologie sostenibili, è un tema imprescindibile per le aziende tessili che vogliono competere con successo.

Dai grandi brand internazionali e dalle piccole aziende che lavorano conto terzi si riscontra l'impegno a rendere le proprie produzioni ecosostenibili.

Contemporaneamente anche per le imprese meccanotessili la sostenibilità dei processi produttivi avrà un forte impatto sui costi di produzione.

Le istituzioni di Paesi come Cina, India, Pakistan e Stati Uniti stanno incentivando l'acquisizione di tecnologie che rispondano a queste nuove esigenze.

In Europa la legislazione comunitaria si è dimostrata sensibile ai temi dell'efficienza energetica per taluni beni di consumo: esistono classi di efficienza energetica per elettrodomestici (frigoriferi e congelatori, lavatrici e lavastoviglie, forni), lampadine e automobili (si vedano le direttive europee 92/75/CEE, 94/2/CE, 95/12/CE, 96/89/CE, 2003/66/CE).

La Direttiva 2005/32/CE EUP definisce un quadro normativo generale a cui i produttori di dispositivi che consumano energia (Energy-using Products) dovranno attenersi, già in fase di progettazione, al fine di incrementare l'efficienza energetica e ridurre l'impatto ambientale negativo dei propri prodotti durante tutto il loro ciclo di vita.

Scopo della Direttiva EuP è la diminuzione dell'impatto ambientale e la promozione di un ambiente sostenibile.

Anche se attualmente non è ancora direttamente applicabile alle macchine tessili, la Direttiva EuP ipotizza una filosofia nella progettazione di apparecchiature che dovrà essere tenuta in considerazione in futuro.

A queste nuove esigenze molti costruttori italiani vogliono dare risposta.

Si sono attrezzati per fornire tecnologia sostenibile, che ponga al centro del processo produttivo la riduzione di energia, acqua e sostanze chimiche, per un ciclo di produzione più responsabile ed attento ai consumi, nel rispetto dell'ambiente, venendo in tal senso incontro

alle esigenze dei loro clienti. ACIMIT, l'Associazione dei costruttori italiani di macchinario tessile, ha affiancato il lavoro e l'impegno delle singole aziende in questa direzione attraverso il progetto denominato **Sustainable Technologies**.

Il progetto prevede la realizzazione di una **targa verde**, in cui il costruttore possa dichiarare i comportamenti energetico/ambientali delle singole macchine prodotte, che dovranno essere sottoposte a determinati test autocertificati.

La targa dunque testimonia la volontà delle aziende meccanotessili italiane di rendere palesi, in relazione a dichiarati cicli produttivi, le prestazioni energetico-ambientali delle tecnologie prodotte.

Nella targa saranno dunque inseriti i parametri necessari a identificare i comportamenti ecosostenibili delle singole macchine prodotte.

Le aziende che aderiranno al progetto **Sustainable Technologies** saranno le uniche a poter utilizzare il logo **"Supplier of Sustainable Technologies" ACIMIT**, ideato per le aziende aderenti **al fine di diffondere comportamenti virtuosi tra le imprese del settore**.

Un primo step del progetto è coinciso con l'ultima edizione della manifestazione fieristica ITMA Asia + CITME, svoltasi a Shanghai nel giugno 2010. In quell'occasione 38 Associate ACIMIT hanno utilizzato un logo distintivo, come espressione di chi si riconosce e opera secondo i principi dell'ecosostenibilità.

Il percorso di realizzazione della targa verde, supportato dalla società di engineering D'Appolonia, si è articolato secondo quattro passaggi:

1. Sondaggio tecnico-commerciale, raccolta/valutazione dati;
2. Identificazione di un Set di Indicatori, da inserire nella targa;
3. Creazione di un tool informatico per la generazione della targa;
4. Realizzazione della targa verde.

E' importante sottolineare che tra i parametri che appaiono nella targa verde vi è anche il Carbon Footprint (CFP) primario.

Lo scopo dell'inserimento di questo parametro è quello di utilizzare l'impronta primaria come parametro dell'eco-efficienza dei macchinari tessili.

**Il progetto Sustainable Technologies è sostenuto dal Ministero dello Sviluppo Economico e da ICE, che lo ha inserito tra le iniziative da promuovere e finanziare, convinto del ruolo cruciale del settore meccanotessile nell'economia mondiale.**

**ACIMIT, in questa fase di lancio del progetto, ha già riscontrato interesse da parte di quelle aziende associate attente da sempre al tema della sostenibilità produttiva. Due aziende in parti-**

colare hanno svolto il ruolo di front-runner per il progetto: si tratta della Flainox Srl di Quaregna (BI) e della Jaeggli Meccanotessile Srl di Grassobbio (BG).

E' però intenzione di ACIMIT fornire ampia visibilità al progetto attraverso un'attività di promozione nei diversi eventi a cui parteciperanno le aziende italiane. Ciò a partire dalla prossima edizione di ITMA, che si svolgerà a Barcellona dal 22 al 29 settembre 2011.

Alla più importante manifestazione mondiale per il meccanotessile italiano saranno presenti circa 300 aziende italiane.

Di queste 152 sono Associate ad ACIMIT. Alla manifestazione alcune di queste arriveranno già con il logo di "Supplier of Sustainable Technologies" che sarà un'ulteriore testimonianza dell'impegno delle aziende italiane a fare proprie le tematiche ambientali.



Sulla nuova release del sito ACIMIT, poi, un'apposita sezione sarà dedicata all'ecosostenibilità, dove i visitatori potranno trovare l'elenco aggiornato dei costruttori italiani che aderiscono a questo progetto.

**Background sull'industria italiana delle macchine tessili e ACIMIT** - ACIMIT rappresenta un settore industriale che comprende circa 300 aziende (che impiegano 13.000 persone) e che produce macchinari per un valore complessivo di 2,4 miliardi di euro.

La qualità della tecnologia tessile italiana è testimoniata dal numero elevato di Paesi in cui le macchine italiane sono vendute: circa 130. Le esportazioni rappresentano l'80% delle vendite totali.

*Creatività, tecnologia, affidabilità e qualità sono le caratteristiche che hanno reso le macchine tessili italiane leader in tutto il mondo.  ulteriori informazioni: <http://www.acimit.it>*

*Our commitment is to offer sustainable italian textile technologies*

The Italian textile machinery technologies utilize resources in an efficient way, minimizing energy use with the maximum respect for the environment.

The green label on energy and environmental performance of their machines testifies the commitment of Italian manufacturers for sustainable technologies.

## Italian Technology serving the eco-sustainable textile sector



The manufacturing sector, and the textile industry in particular, is on the lookout for new ideas to stimulate production.

To ensure growth, it is counting on models which promote efficient production processes from an energy point of view, with a reduced environmental impact.

The recent crisis which has affected the whole global economy has changed the attitude of operators in the textile and clothing industry. Rising prices for raw materials, increased production costs, and generally weak markets are all elements that have spurred entrepreneurs to rethink their business strategies.

Cost cutting, as a positive effect from the application of sustainable technologies, is an unavoidable issue for textile manufacturers that want to continue compete successfully.

From large internationally acclaimed brands to outsourced smaller manufacturers, a commitment is being made the production more eco-sustainable. Simultaneously, the sustainability of production processes will also have a strong impact on costs for textile machinery builders.

In Countries such as China, India, Pakistan and the United States Governments are promoting the acquisition of technologies that can respond to these new demands. In Europe, EEC legislation has shown its sensitivity to issues related to energy efficiency for a whole range of consumer goods: energy efficiency classes exist for electrical appliances (refrigerators, freezers, washers, ovens, dishwashers, etc.), light bulbs and automobiles (ref. European Directives 92/75/EEC; 94/2/EC; 95/12/EC; 96/89/EC; 2003/66/EC).

Directive 2005/32/EC EUP defines general regulatory framework manufacturers of energy-using products must adhere to, from the design and planning phase onwards, in order to increase energy efficiency and reduce the negative environmental impact of their products during their entire lifecycle.

The scope of the EUP Directive is to reduce environmental impact while promoting a sustainable environment. Although currently it is not yet directly applicable to textile machinery, the EUP Directive presupposes a eco-friendly philosophy in the engineering of machinery and equipment which must be taken into consideration in the future.

Many Italian textile machinery manufacturers are eager to provide a response to these new demands, and have equipped themselves to supply sustainable technologies that aim to reduce energy consumption, water and chemical agents in production processes, resulting in a production cycle that is more responsible and attentive to consumption, respecting the environment while meeting their customers' requirements.

ACIMIT, the Association of Italian Textile Machinery Manufacturers, has supported the work and commitment of its members in this direction, through its **Sustainable Technologies** project.

The idea is the creation of a **green label**, in which the machine manufacturer can outline the energy/environmental specifications of each piece of machinery. Machines would undergo specific self-certified tests for production cycles, and the label would thus bear witness to the desire of Italy's textile machinery builders to be up-front about the energy and environmental performances of their machinery technology. The label would state the required parameters identifying the eco-sustainable properties of each machine produced. Only those manufacturers adhering to the **Sustainable Technologies** project will be allowed to use the specially designed **"Supplier of Sustainable**

**Technologies"** ACIMIT logo, created to promote ethical behaviour among companies in the sector. A first step in this project coincide with the latest edition of the ITMA Asia + CITME trade fair held in Shanghai in June 2010. On that occasion, 38 ACIMIT associated companies used a distinctive logo to declare their adherence to a production system that recognizes and operates according to eco-sustainable principles.

The route towards the creation of the green label, supported by the engineering firm D'Appolonia, was articulated in four primary steps:

1. Gathering and evaluating data through a technical/marketing survey;
2. Identifying a set of indicators to be included in the label;
3. Devising a software application for generating the label;
4. Creating the green label.

We must stress that among the parameters appearing in the green label is the Primary Carbon Footprint (PCF). In inserting this parameter, the aim is to use the primary footprint as a benchmark for the eco-efficiency of textile machinery.

**The Sustainable Technologies project is supported by the Ministry for Economic Development and the ICE (Italian Trade Commission), which has included the idea among the initiatives to be promoted and financed, convinced of the textile machinery sector's crucial role in the global economy. In this phase of the project's launching, ACIMIT has already encountered a great deal of interest on the part of associated manufacturers who have always been sensitive to the issue of sustainable production methods. Two companies in particular have been playing a role as front-runners for the project: Flainox Srl, based in Quaregna (BI), and Jaeggli Meccanotessile Srl, of Grassobbio (BG).**

ACIMIT aims to provide a broad-ranging visibility to the project, through promotional activities at various events at which Italian machinery builders will be participating, starting with the upcoming edition of ITMA, to be held in Barcelona from September 22 to 29, 2011.

The most important trade fair for the Italian textile machinery sector will play host to around 300 Italian manufacturers. Of these, 152 are ACIMIT associated members, and some will already be arriving at the event with the "Supplier of Sustainable Technologies" logo, further demonstrating their commitment to environmental issues. ACIMIT's newly released website will feature a special section on eco-sustainability, where visitors can find an updated list of Italian manufacturers adhering to this project. **Background on Italy's textile machinery industry and ACIMIT** - ACIMIT represents an industrial sector comprising around 300 companies (employing 13,000 people) and producing machinery for an overall value of 2.4 billion euros.

*The quality of the Italian textile technology is testified by the high number of Countries where the Italian machinery are sold: about 130. Italian textile machinery exports amount to 80% of total sales. Creativity, technology, reliability and quality are the characteristics that have made Italian machinery products proven leaders throughout the world. For more information: <http://www.acimit.it>*



Per informazioni / For information

**Acimit**  
**www.acimit.it**

# The Project INTIMIRE

## Intumescent materials with improved fire retardant and flame resistant properties for building and transport applications



### Introduction

Due to the wide range of properties they can bring (lightweight, high strength, UV resistance, etc.), textiles are materials that can be used in varied application domains such as building and transport. However, a major challenge is still today present in these application areas, namely issues related to the protection of people and property against fire. Indeed, statistical studies have shown that each year millions of fires in the world have a significant economic and human cost (tens of thousands of deaths and hundreds of millions of euros).

Furthermore, other studies have also shown that in developed countries the number of fires in vehicles is in the same range as that in buildings [HORROCKS08].

Such data have naturally led the international institutions such as the European Commission to adopt new regulations and standards for fire retardant products.

### Context

INTIMIRE's first motivation is to address specific problems faced by European SMEs textile industries.

They are connected with the evolution in the strict EC regulations and standards for fire retardant products:

- the regulations for materials used in railway transportation: ST EN 45545;
- the novel standards of upholstered furniture: norm NF D 60-13.

None of the textile products available today, achieves the following points: the criteria of new norms, the environment preservation and the requirement of consumer (comfort, price, etc.).

### Concept & objectives

The aim of the EU-funded project INTIMIRE is designing new fire retardant and flame resistant polyester (PET) and polypropylene (PP) fibres, films and upholstery end products based on the original intumescent flame retardancy concept. These products will offer a technical solution to the evolution in requirements defined in upcoming European norms for upholstered furniture and railway transportation.

They also must offer improved durability and thermomechanical properties.

In order to reach the new required levels of performance, the new materials developed during the project INTIMIRE must among other things:

- make ignition more difficult (fire retardant property);
- be able to stop the propagation of flame after ignition (flame resistant property);
- not release smokes during the combustion.

Various methods can be used to protect a textile fabric against fire. However, the intumescent

concept is the more adequate system to answer the double challenge: to delaying ignition and to resist to the flame.

Indeed, when heated beyond a critical temperature, these materials develop a carbonaceous shield on their surface whose the role is to limit heat and material transfers between the flame and the underlying material (Fig. 1).

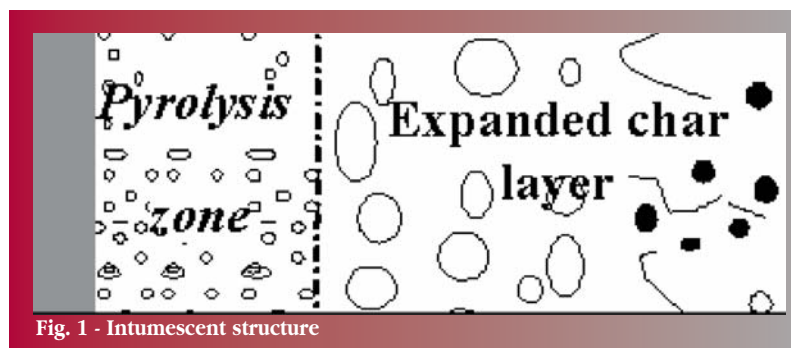


Fig. 1 - Intumescent structure

Different ways are susceptible to be used to obtain intumescent textiles structures for building and transport applications. Indeed, intumescent systems can be introduced directly in the fabric's fibres and/or in a coating covering the surface of the fabric (Fig. 2).

However, it is necessary to remove a number of scientific and technological barriers for the development of new generation of fire retardant and flame resistant textiles structures.

The technical and scientific objectives of the INTIMIRE project are among other things:

- To develop a formulation able to promote an intumescent system in case of fire. The main challenge is to disperse a low quantity of additives, homogeneously during the extrusion of fibre and to maintain the mechanical properties of fibres.
- To develop at pilot line intumescent fibres in

order to realise textile structures able to be used for transportation and home furniture applications.

- To promote intumescent textile support able to couple fire resistance and flame resistance properties. The ultimate goal is in case of fire hazard to develop a thermal insulating barrier able to protect the foam or element under the textile support.

- To promote 3 types of demonstrators: filters, railways' textile seat and upholstery chair.

To validate the performances of new materials according to new European standard

### Summary of first investigations

During the first year of the INTIMIRE project,

the initial studies were conducted on the two main ways to obtain intumescent textiles structures, namely development of intumescent coating and development of intumescent fibres.

For each path of development, different types of chemical additives were investigated.

However, we propose in this paper to highlight just one of the researches performed on polypropylene fibers filled with one of fire retardant additive supplied by INCA (INTIMIRE partner) whose chemical composition allows classifying it among the intumescent systems. To develop intumescent polypropylene fibers, a compound which contains enough of fire retardant additives has to be made. To determine this content, different levels (10 to 25 wt.%) of the additive supplied by INCA were introduced by melt extrusion into a commercial grade of

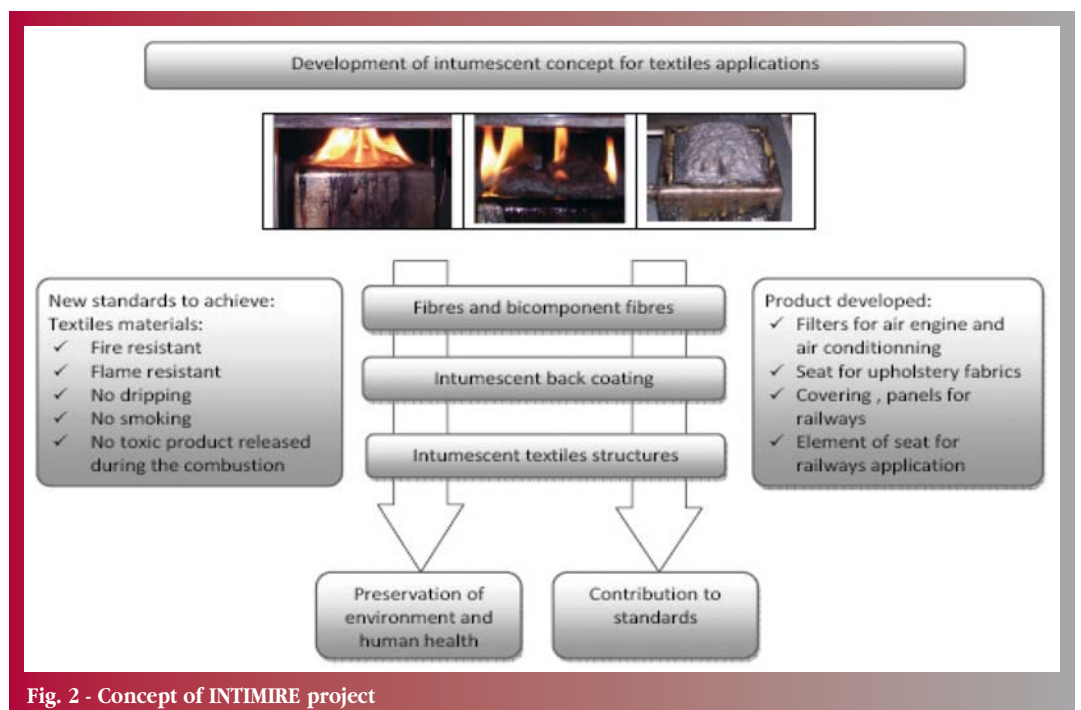


Fig. 2 - Concept of INTIMIRE project

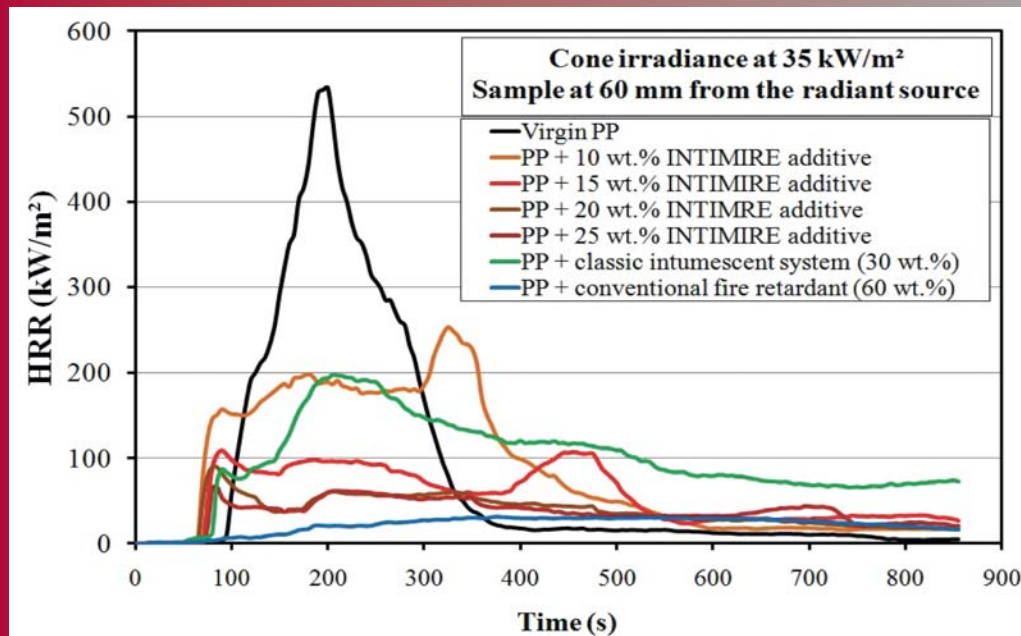


Fig. 3 - Heat release rate (HRR) plots for plates based on virgin PP and PP filled with various fire retardant systems (INTIMIRE additive, classic intumescent system or conventional fire retardant)

others. Knitted structures were produced from these multifilaments and tested with the cone calorimeter. The Figure 4 illustrates perfectly the formation of a carbon layer in the presence of the new additive. These promising results must of course be followed by other studies to enable a complete industrial use of such fibers.

### Acknowledgements

We thank the European Commission for the support of Project INTIMIRE (Grant Agreement No. 243556-2), funded under the 7<sup>th</sup> Framework Programme. <http://intimire.ensait.fr/>

### References

[HORROCKS08]: Horrocks, A.R.; Price, D. Advances in fire retardant materials. 1<sup>st</sup> ed. Woodhead publishing, 2008

Rault, François ; Magniez Carole

### Project Facts

- Fifteen Partners from six European Countries
- Duration: 01.04.2010-30.03.2013
- Coordination: ENSAIT

polypropylene. To show the performances of this additive, polypropylene blends containing conventional fire retardant (60 wt.% of aluminium trihydroxide) or classic intumescent system (6 wt.% of mono-pentaerythritol + 18 wt.% of ammonium polyphosphate + 6 wt.% of melamine) were produced in the same conditions. Finally, plates were made from these blends in order to perform fire tests. Based on calorimeter tests results (Fig. 3), promising performances appeared with the introduction of the new intumescent additive.

Indeed, with the addition of 10 wt.% of this additive, it can be noticed for example that the polypropylene has a maximum of heat release rate (HRR) two times lower compared to that measured in the absence of additive. Moreover, for higher loadings rates, the blends show lower HRR than that obtain with a classic intumescent system. Moreover, it was possible to produce multifilaments containing the new additive, whereas it is usually not possible with the two



Fig. 4 - Knitted samples before and after cone calorimeter test (left, virgin PP; right, PP + 15 wt.% INTIMIRE additive)

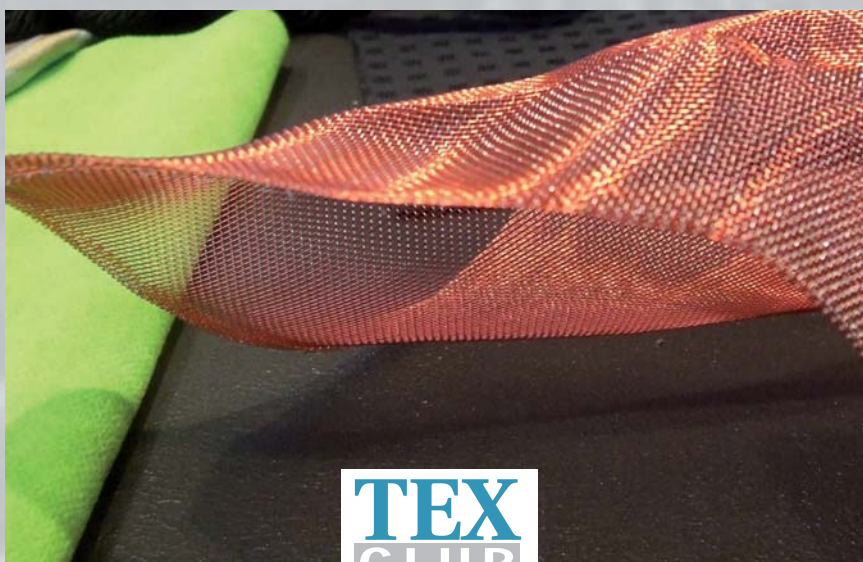
### The Consortium



# **Guida al tessile tecnico e innovativo in Italia**

**Guide to the technical and innovative textiles in Italy**

**May 2011**



**TEX**  
CLUB  
**TEC**

## A. MOLINA & C. S.P.A.

Via Dante, 36 - I - 21050 Cairate (VA)  
Tel. +39 0331 360920 - Fax. +39 0331 360838  
**molina@molinapiumini.it • www.molinapiumini.it**  
Contatto commerciale: **Mrs. Daniela Bossi - d.bossi@molinapiumini.it**

**Production:** Production of natural and polyester filling materials, special downproof fabrics, filled manufactures for bedding. Fabric and filling materials for outdoor use.  
**Brands:** Filling materials for upholstery. Down and quilts for bedding. Filling materials for wear.  
**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Medical textiles

## ACIMIT

Via Tevere, 1 - 20123 Milano (MI)  
Tel. +39 02 4693611 - Fax. +39 02 48008342  
**info@acimit.it • www.acimit.it**  
Contatto commerciale: **Mauro Badanelli**

**Production:** Association of Italian Textile Machinery Manufacturers.  
**Application fields:** Clothing/footwear, Agrotexiles, Home textiles, Building, Geotextiles, Packaging, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## ALCANTARA S.P.A.

Via Mecenate 86 - I - 20138 Milano (MI)  
Tel. +39 02.58030.1 - Fax. +39 02.5063886  
**info@alcantara.com • www.alcantara.com**

**Production:** Alcantara S.p.A. produces the covering registered trademark material Alcantara®. This material is used in different sectors, mainly automotive, interior, fashion and accessories, yachting and hi-tech.  
**Brands:** Alcantara®.  
**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial Textiles, Sports, Transports

## ALFREDO GRASSI S.P.A.

Via Vittorio Veneto, 82 - I - 21015 Lonate Pozzolo (VA)  
Tel. +39 0331 303063 - Fax. +39 0331 303060  
**grassi@grassi.it • www.grassi.it**  
Contatto commerciale: **Mr Michele Apostolo**

**Production:** Alfredo Grassi S.p.A. is an Italian leading company founded in 1925, producing protective work garments and uniforms; it operates with an UNI EN ISO 9001: 2000 Quality Assurance system to meet every requirement of the client speedily and efficiently. Our target markets are Public Bodies and Ministries (Fire brigade, Police, Gendarmerie, Army ...) as well as Private Companies, both in Italy and abroad. Alfredo Grassi S.p.A. stands out for the importance we place in customer personalization and study of technical, protection, and image requirements in close collaboration with customers who need the best standards of performance and safety at work.  
**Brands:** Uniforms for Fire-fighters and Civil Protection, Police, etc., company corporate garments, personal protective equipment (against heat and flame, entanglement, high visibility, cold, rain etc.) and workwear.  
**Application fields:** Clothing/footwear, Protection, Sports

## AREA 52 S.R.L.

Via Cal Nova 5 - I - 31020 Vidor (TV)  
Tel. +39 0423 985231 - Fax. +39 0423 987915  
**info@area-52.it • www.area-52.it**  
Contatto commerciale: **Dino Zanatta**

**Production:** Producer of plain and knitted fabrics for protective clothing with the following characteristics: high visibility, barrier, flame-resistant, anti-static, chemical resistant.  
**Application fields:** Protection

## ARGAR S.R.L.

Via Liguria, 39 - I - 21052 Busto Arsizio (VA)  
Tel. +39 0331 353184 - Fax. +39 0331 353408  
**argar@argar.it • www.argartechnology.com**  
Contatto commerciale: **Mr Lorenzo Ferrario**  
Contatto R&D: **Mr Umberto Negri**

**Production:** High tech and innovative knitted fabrics certified for special purposes, with intrinsic and built-in antistatic, flame retardant, high visibility, antibacterial and anti-UVA features. Double face polyester cotton knitted fabrics featuring maximum wash resistance and skin comfort.  
**Brands:** NOFLAM: Flame retardant knitted fabrics. SHIELDTes™: Antistatic knitted fabrics. TES-firESD™: Antistatic + Flame retardant knitted fabrics. HVis-Tes: High visibility knitted fabrics.  
**Application fields:** Protection

## BOTTO R.O. S.R.L.

Via Del Molinuzzo, 71 - I - 59100 PRATO  
Tel. +39 0574 730344 - Fax. +39 0574 621408  
**bottoro@bottoro.it • www.bottoro.it**  
Contatto commerciale: **Mrs Antonella Cavallaro - antonellacavallaro@bottoro.it**  
Contatto R&D: **Mrs Marcella Banci - banci@apollospa.it - R&D**

**Production:** The company specializes in design, production, cutting and sewing of technical fabrics for bus, aircraft, automotive, train and ship interiors and upholstery. Production and maintenance of train covers. The company is certified according to the technical specification UNI EN ISO 9001: 2000. Internal Laboratory certified by ENAC n.1011/L. Fabrics are certified according to the Italian Ministry of Public Works and Transports, and to the current international standards such as JAR/FAR, 95/28CE, AFNOR, ATS, BMS, ISO etc.  
**Brands:** Anti-vandalic, self-extinguishing (made both of wool and artificial fibers), anti-acarus, antibacterial, stain-proof fabrics, bioactive, bi-elastic fabrics. Glass Fibre fabrics. Scotchgard fabrics. Fabrics with integrated fire barrier. High-performance fabrics. Velvets. FR curtains. Screening curtains. Vertical and rolling curtains. Fabric/velvet for panels.  
**Application fields:** Home textiles, Transports

## BOZZETTO GIOVANNI SPA

Via Provinciale, 12 - I - 24040 Filago (BG)  
Tel. +39 035 996740-802 - Fax. +39 035 4943038  
**liana.ravizza@bozzetto.it; filippo.pampagnin@bozzetto.it • www.bozzetto-group.com**  
Contatto commerciale: **Mr Filippo Pampagnin**  
Contatto R&D: **Mr Filippo Pampagnin**

**Production:** Research and development, production by chemicals synthesis and blending, sale and technical service of: a) textile auxiliaries - b) chemicals for: detergency - formulation of additives for concrete and mortar.  
**TCL Brands:** a) Mirox : thickener ,stabilizer, plasticizer and dispersing agents b) Sarpifan : copolyamids , LDPEs; c) Fixamin : waterbased ready to use compounds and dispersions for coating; d) Stokal : foaming agents.  
**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Building, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## CANCLINI TESSILE S.P.A.

Via XXV Aprile, 71 - I - 22070 Guanzate (CO)  
Tel. +39 031 3527511 - Fax. +39 031 899422  
**info@canclini.it • www.canclini.it**

**Production:** High quality shirting fabrics.  
**Application fields:** Clothing/footwear

## CENTRO TESSILE COTONIERO E ABBIGLIAMENTO S.P.A.

P.za S. Anna, 2 - I - 21052 Busto Arsizio (VA)  
Tel. +39 0331 696711 - Fax. +39 0331 680056  
**info@centrocot.it • www.centrocot.it**  
Contatto R&D: **Mrs Gabriella Alberti Fusi - Technical Director**

**Production:** Centrocot is a Technology Transfer Centre whose mission is to provide specialized services to textile companies and systematically cooperates with its own stakeholders and with the organisms, the centres and the local and regional institutions. Centrocot Laboratories can provide all kind of tests needed by the textile and clothing companies.

**Brands:** Centrocot is a notified body for certification of the individual protective gloves and clothing (CE mark) and is authorized for Comfort mark; Oeko-Tex mark; UV Standard 801 mark. Other services provided to SMEs are: technological observatory; consultancy and specialistic training services; support to internationalization.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## CENTRO TESSILE SERICO S.P.A. CONSORTILE

Via Castelnovo, 3 - I - 22100 Como (CO)  
Tel. +39 031 3312120 - Fax.+39 031 3312180

**mailbox@textilecomo.com • www.textilecomo.com**

Contatto commerciale: **Mario Frigerio**

Contatto R&D: **Francesco Gatti; Cristina Rigamonti**

**Production:** Testing laboratory equipped with the most important and sophisticated instruments to carry out any technological, physical, mechanical, chemical or dyeing tests on textiles, from fibres to the finished articles as well as on the chemical agents used in the textile industry.

Reaction to fire testing. Determination of eco-toxicological parameters expertise on faulty goods.

Accreditation: Accredia-Sinal, Italian Ministerial Authorization for fire certifications covered by law DM 26.6.1984, Ecolabel, MIUR, Marks & Spencer p.l.c., Decathlon

**Brands:** A Company offering services in the following fields: textile, furnishing, apparel, individual protection, transports, ; quality system; education.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Protection, Sports, Transports

## CETMA

Cittadella Della Ricerca - S.S. 7 Appia Km 706+030 - I - 72100 Brindisi  
Tel. + 39 0831 449111 - Fax. + 39 0831 449120

**info@cetma.it • www.cetma.it**

Contatto R&D: **Mr. Rocco Rametta - rocco.rametta@cetma.it**

**Production:** Private Centre for Research and Product Development: composite materials and innovative textiles. Testing and technological laboratory for the set-up of industrial textiles processes, the realization and the characterization of functional prototypes.

**Application fields:** Building, Sports, Transports

## CHERVÒ S.P.A.

Via 1° Maggio, 10/A - I - 37010 Costermano (VR) Lago di Garda  
Tel. +39 045 6203411 - Fax. +39 045 6203416

**chervo@chervo.it • www.chervo.it - www.chervo.com**

Contatto R&D: **Peter Erlacher (Style)**

**Production:** "Chic-Tech" golf and sports, wear clothing for man, lady, junior. Golf-shoes, bags and jewels (produced under License).

**Brands:** Aqua-Block®: high performance rain-wear clothing. Water-repellent; soft & lightweight, extreme breathable. Easy care. Dry-Matic®: a particular molecular structure and finishing gives this clothing range maximum breathability & quick-drying. Bacteria-free.

Sun-Block®: Clothing range that ensure outstanding protection, against UV-A and UV-B sun-rays thanks to the innovative titanium UV Sun-Block® filter. Cool Impact® - Climatic: Three functions combined in one fabric: fast drying, sun filter, thermoregulation.

WIND-LOCK®. maximum comfort and protection, against cold & windy weather.

**Application fields:** Clothing/footwear, Sports

## CITTADINI S.P.A.

Via Trento 35/45 - I - 25050 Paderno F.C. (BS)  
Tel. +39 030 6857565 - Fax.+39 030 657148

**sales@cittadini.it • www.cittadini.it**

Contatto commerciale: **Mr Marco Cittadini (Marketing Director)**

Contatto R&D: **Mr Cesare Cittadini (R&S Manager)**

**Production:** Cittadini S.p.A. is a leader from 70 years in the field of every kind of netis weaving, with knot and knotless, and is settled since 1980 in a building, of 12.000 sqm.,

where the whole production process has been verticalised and automatised. Production includes all traditional kind of fishing nets, nets for aquaculture, agriculture, sports, s, building, technical fabrics and other innovative industrial textiles applications, fashion nets for clothing and accessories. A second division includes the twisting process, augmentation of torsions and texturisation of high tenacity yarns in PET, PA, PP, mono and multifilament and high-tech fibres.

**Brands:** Raschel knitted technical fabrics, double needled and spacer fabrics, tubular and elastic nets.

Nets for different applications. Braids and ropes for industrial textiles applications. High tenacity PA yarns, twisted, raw and custom dyed. PA and PET high tenacity yarns. Twisted PA and PET high tenacity sewing threads, raw or custom dyed, from title 74x2 to 4440x3 Dtex. Draw and air texturized yarns, twisted, raw or dyed. Twisted antistatic PET threads for safety sewing. Twisted Dyneema yarns for high performance sewing. Special yarns such Kevlar, Nomex for specialties and antifiame protection, .

**Application fields:** Clothing/footwear, Agrotexiles, Home textiles, Building, Industrial textiles, Protection, Sports, Transports

## COATS THREAD ITALY SRL

Viale Sarca, 223 - I - 20126 Milano

Tel. +39 0432 906524 - Codroipo (Zip Plant), +390263615 - Milano Office - Fax.+39 0432 906638 - Codroipo (Zip Plant), +390266111929 - Milano Office

**www.coats.com • www.optizip.it**

Contatto commerciale: **Mr Nantas Montonati**

**Production:** Coats offers: a) wide range of zips suitable for all kinds of industrial textiles applications in the apparel and speciality sectors b) high performance corespun, general purpose spun polyester threads and speciality use threads.

**Brands:** Coats. Opti. Barbour.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## CSI S.P.A.

Viale Lombardia, 20 - I - 20021 Bollate (MI)

Tel. +39 02 383301 - 38330284 - Fax. +39 02 3503940 - 02 38 330 221

**info@csi-spa.com • www.csi-spa.com**

Contatto commerciale: **Mr Luigi Borri - luigiborri@csi-spa.com**

**Production:** Certification and Behaviour Analysis Center. CSI is a company of IMQ holding. Construction, Fire, Phisic/Chemistry, Mechanical, ATP, System Certification.

**Brands:** CSI carries out the test of reaction to fire and toxicity and smoke opacity in accordance with the Italian, EEC and International standards for the following industry sector: furnishing (home and contract), rail, marine, aerospace, automotive.

**Application fields:** Home textiles, Building, Protection, Sports, Transports

## D'APPOLONIA S.P.A.

Via San Nazaro, 19 - I - 16145 Genova (GE)

Tel. +39 010 3628148 - Fax.+39 010 3621078

**info@dappolonia.it • www.dappolonia.it**

Contatto commerciale: **Mr Guido Chiappa**

Contatto R&D: **Mr Stefano Carosio**

**Production:** Innovation management and innovative textile products development (technology transfer, research, consultancy).

**Application fields:** Clothing/footwear, Building, Geotextiles, Industrial textiles, Protection, Sports

## DEMAFLEX S.N.C.

V. M. Vitruvio Pollione S.N. - I - 21012 Cassano Magnago (VA)

Tel. +39 0331 775256 - Fax. +39 0331 775251

**info@demaflex.it • www.demaflex.it**

Contatto commerciale: **Mrs Elisabetta Motta - betty@demaflex.it**

**Production:** Pillows. Flame retardant, antibacterial, anti-mite fabrics for bedding.

**Brands:** Antibacteria and anti-mite fabrics (Sanitized® - Aegis™ - Greenfirst® - UltraFresh Silpure® treatments)

**Application fields:** Home textiles

## DUPONT DE NEMOURS ITALIANA SRL

Via P. Gobetti, 2/C - I - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)  
Tel. +39 02 926291 - Fax. +39 02 92107755

[enrico.corio@ita.dupont.com](mailto:enrico.corio@ita.dupont.com), [isabella.sforzini@ita.dupont.com](mailto:isabella.sforzini@ita.dupont.com)  
[www.dpp-europe.com](http://www.dpp-europe.com)

Contatto commerciale: Mr Enrico Corio - Mrs Isabella Sforzini

**Production:** Aramid fibres - Nomex® and Kevlar® - for protective apparel.  
Tyvek® and Tychem® for chemical and biological protection.

**Brands:** Nomex®, Kevlar®, Tyvek®, Tychem®

**Application fields:** Protection

## ESSEGOMMA S.P.A. - FLYER

Via Don Minzoni, 10 - I - 20020 Misinto (MI)  
Tel. +39 02 96329172 - Fax. +39 02 96720068

[info@essegomma.com](mailto:info@essegomma.com) • [www.essegomma.com](http://www.essegomma.com)

Contatto commerciale: Mr Marco Seroldi

**Production:** Production of polyolefin yarns for technical uses and furnishings, antibacterial, flame retardant, outdoor. In various colours and counts. Flyer brand-owner.

**Brands:** FLYER is suitable for the production of home furnishing domestic or contract and also outdoor (sails or swimming pool due to its chlorine and U.V. light resistance) as well as being anti mould, non allergenic, anti pill and easy to clean. Its softness and incredible performance make FLYER a modern and ecological yarn. It is produced in Italy under a patented name and technology. FLYER is 100% recyclable and needs less energy to produce than all other synthetic yarns. It is made with non allergenic and non toxic additives. It is washable at 40°C.

**Application fields:** Home textiles, Packaging, Industrial textiles, Medical textiles, Sports

## EUROFILT GROUP S.R.L.

Via Campo Di Maggio, 17/B - I - 21020 Brunello (VA)  
Tel. +39 0332 463391 - Fax. +39 0332 461695

[info@eurofilt.com](mailto:info@eurofilt.com) • [www.eurofilt.com](http://www.eurofilt.com)

Contatto commerciale: Mr Andrea Marcosano

**Production:** Production of synthetic monofilamentes in PET, PA 6, 6.6, 6.10, 6.12, PP and PBT; the diameters start from 0,060 mm and reach up more than 1,00 mm. The most important applications are for filtration fabrics, spacer fabrics, automotive fabrics, medical fabrics, decorative and elastic ribbons.

**Application fields:** Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Transports

## EUROJERSEY S.P.A.

Via San Giovanni Bosco, 260 - I - 21042 Caronno Pertusella (VA)  
Tel. +39 02 966541 - Fax. +39 02 96654453

[info@eurojersey.com](mailto:info@eurojersey.com) • [www.eurojersey.com](http://www.eurojersey.com) - [www.sensitivecosystem.it](http://www.sensitivecosystem.it)

Contatto commerciale: Mr Fabrizio Conconi - Sales Director - [fconconi@eurojersey.it](mailto:fconconi@eurojersey.it)

Contatto R&D: Mr Matteo Agliaudi - R&D Manager - [magliaudi@eurojersey.it](mailto:magliaudi@eurojersey.it)

**Production:** A leading player in the international textile industry, EUROJERSEY stand out for the uniqueness of its Sensitive® Fabrics family, a patented technological fabrics made in Italy perfect for Lingerie, Swimwear, Sports, wear and Ready to Wear thanks to its performing qualities.

**Brands:** The Sensitive® range is a wide collection of dyed and printed fabrics, varying in weight from 89 to 328 grams per sqm. It is subdivided into two large families of fabrics: cotton feel fabrics (Classic), silk feel fabrics (Seric). A patented fabric structure, combining advanced Polyamide microfibres with Lycra® elastane. End uses: lingerie, swimwear, sports, swear, outerwear, technical

**Application fields:** Clothing/footwear, Sports

## EUROTEX S.R.L.

Via Fermi, 10 - 20057 Veduggio al Lambro (MB)  
Tel. +39 039 2496615 - Fax. +39 039 2496616

[info@eurotexnastri.it](mailto:info@eurotexnastri.it) • [www.eurotexnastri.it](http://www.eurotexnastri.it)

Contatto commerciale: Mr Guido Crippa

**Production:** Established in 1973 by Gian Claudio Crippa, Eurotex has gained rapidly an

important position in the Italian sector of high quality technical woven tapes. The wide products offer covers all technical narrow fabrics based on main high performance material, as polyester, polyamide, polypropylene, cotton, linen and aramid fibre. Eurotex supplies a highly custom tailored product in term of dimension (from 10 to 200 mm width), type of material, resistance and added performances, like antistaticity, oil repellence, flame retardance, abrasion resistance, low IR emission). The product customization is integrated also by ultra sounding and hot laser cut

**Application fields:** Clothing/footwear, Building, Packaging, Industry, Protection, Sports, Transports

## EXTREME - Technologies Solutions

P.le Mazzini 8F - I - 25036 Palazzolo sull'Oglio (BS)

Tel. +39 030 733093 - Fax. +39 030 7438442

[info@extreme-net.com](mailto:info@extreme-net.com) • [www.extreme-net.com](http://www.extreme-net.com)

Contatto commerciale: Mr Flavio Tironi ([flavio.tironi@extreme-net.com](mailto:flavio.tironi@extreme-net.com))

**Production:** EXTREME born in 1994 from long experience in accessories for garment manufacturing, today it offers a wide range of accessories for garment and footwear manufacturers. EXTREME Research & Development capability provides any kind of custom-made solutions, from material research to finished product. Leader in graphic transfer and hot application techniques for sportswear, workwear and footwear, it uses the most updated production processes, as continuous hot application and laser embossing. EXTREME is also commercial partner of 3M Italia, with a high visibility product line for sportswear and workwear application.

**Brands:** EXTREME Technologies Solutions®: wide range of accessories for garments and footwear. EXTREME Reflective Solutions®: High visibility accessories line.

**Application fields:** Home textiles

## F.LLI CASATI SNC

Via C. Battisti, 8 - I - 20055 Renate (MI)

Tel. +39 0362 999080 - Fax. +39 0362 924279

[info@casatiflock.it](mailto:info@casatiflock.it) • [www.casatiflock.it](http://www.casatiflock.it)

Contatto commerciale: Mr Marco Casati

**Production:** We use different types of raw materials: Polyamide, Acrylic, Polypropylene, Cotton, Rayon. We cut these fibres very short (from 0,2 mm up to 10 mm.) and we produce FLOCK.

**Brands:** a) Packaging: flocked paper, fabrics and pvc. b) Building: mixing our flock fibre in the cement, concrete and rubber. c) Clothing: the flocking process with flock fibres gives the product a variety of touches

**Application fields:** Building, Packaging, Sports

## FAIT PLAST S.P.A.

Via Industrial textiles Trav. Prima 2 - I - 25060 Cellatica (BS)

Tel. +39 030 312300 - Fax. +39 030 3229111

[contact@faitplast.com](mailto:contact@faitplast.com) • [www.faitplast.com](http://www.faitplast.com)

Contatto commerciale: Loriz Zanfi - Sales Director

Contatto R&D: Mr Guido Arici - R&D Director

**Production:** Fait Plast is specialized in the production of high technological films as a result of special research and development of new materials and their application in the most innovative production technologies. Fait Plast is today a reference point in the industry thanks to the very broad portfolio offered and its capabilities to tailor-make its products but also to create a strong partnership with its client. The range of films include: thermo-adhesive of different chemical nature, films resistant to high temperatures, breathable and water proof membranes, elastomeric films, high frequency weldable film used as a replacement of PVC.

**Brands:** FAITERM is a thermo-adhesive film family, either single or multi-layer; its various chemical-physical characteristics enable the film to achieve a good bonding between different or similar materials. FAITEX breathable and water proof hydrophilic membrane, when laminated to various textiles, acts as a barrier against wind and rain. At the same time, the film allows the natural transpiration. FAITGOM thermoplastic polyurethane films (TPU) family elastomeric, resistant to high temperatures and high frequency weldable used as a replacement of PVC.

**Application fields:** Clothing/footwear, Agrotexiles, Home textiles, Building, Geotextiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## FAMAS S.R.L.

Fr. Oro, 145 - I - 13835 Trivero (BI)  
Tel. +39 015 756593 - Fax. +39 015 756593  
**info@famas.it • www.famas.it**  
Contatto commerciale: **Mrs Antonella Grosso**  
Contatto R&D: **Mrs Alessandra Fava Minor**

**Production:** Founded in 1976, FAMAS is specialized in the production of technical fabrics and applies to them the high quality standard which characterizes the production of the Biellese. That is the main idea which informs the manufacture of Famas UNDERCLOTHS FOR DECATIZING: SATINS AND MOLLETON WRAPPERS really important in the finishing of wool and blend wool cloths as they give them the final touch, the dimensional stability and the right "hand". Famas is a company certified UNI EN ISO 9001: 2008.

**Brands:** Satin Wrappers: Nylon Cotton Line, Nylon Polyester Cotton Line, Polyester Cotton, Line, Molleton, Undercloths for finishing and dyeing, Industrial Textiles  
**Application fields:** Building, Geotextiles, Industrial textiles, Protection

## FIL MAN MADE GROUP S.R.L.

Vicolo Treviso, 8 - I - 31040 Signoressa di Trevignano (TV)  
Tel. +39 0423 2864 - Fax. +39 0423 677142  
**info@fmmg.it • www.filmanmadegroup.com**  
Contatto commerciale: **Mr Giovanni Nalesso**

**Production:** Cotton System spinners of performing spun yarns, mostly synthetic - 100% and blends - using Compact, Core Spun, Open End, Ring, Siro Spun and Vortex technologies, destined to specific applications such as Protective Apparel, Furnishing, Technical & Filtration and outdoor. A Company Oriented towards the future to be the most competitive reference partner for the whole textile chain, investing in continuous research and development in order to develop and produce high quality products and services, requested to them by customers from all around the world.

**Brands:** TECHNICAL & FILTRATION END USES: Metaaramid, Nomex®, Conex®, Paraaramid, Kevlar®, Twaron®, Belltron, P84®, PBI, Bekinox®, Procon®, Dolanit®, Ricem®, P A 6.6, PP, Viscose FR® etc...

APPAREL: Acrylic Dralon®, Pes, Viscose, Bamboo, Micromodal, Coolmax®, Thermolite®, X-static®, Trevira® T350 LP & BA, T140 BA etc.. Pes Flame Retardant - Trevira® CS: 1,3 dtex, 1,7 dtex, 3,3 dtex. FURNISHING & OUTDOOR: Modacrylic, Protex M®, Trevira® T140 BA, Acrylic Dolan®, Leacril® etc.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Building, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## FILMAR S.R.L.

Via Leini, 22 - I - 10072 Caselle Torinese (TO)  
Tel. +39 011 9961080 Fax +39 011 9914271  
**info@filmar.net • www.filmar.net**

**Production:** With a production capacity of over 100 million meters per year, Filmar is among the main manufacturers of woven tapes in Italy. Filmar was established in 1961 and it has specialized in the production of articles for the sectors: HOME TEXTILE - pleating curtain tapes and trimmings and accessories; MEDICAL - bandages and products for orthopaedic items; INDUSTRIAL and AUTOMOTIVE - special tapes in polyester, in glass, in aramid fiber, in carbon fiber, in Teflon, in Nomex. The quality certification UNI ISI 9001:2000, as well as the CE mark for the medical products, let us provide our customers with a high standard of service.

**Application fields:** Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Transports

## FIL.VA S.R.L.

Via Per Schianno, 63 - I - 21100 Varese (VA)  
Tel. +39 0332 282870 - Fax. +39 0332 281338  
**filva@filva.it • www.filva.it**  
Contatto commerciale: **Mrs R. Zizza**  
Contatto R&D: **Mr. N. Farè**

**Production:** Since 35 years Fil.Va is known as a leading company in the market of the synthetic monofilaments.

Thanks to its internal engineering research department, Fil.Va has continued to improve the qualitative standard of its production.

**Brands:** HIGH TENACITY MONOFILAMENTS: besides the standard production of

monofilaments in PA6, PA 6.6, PET, PET V0, PBT, PBT V0, PP, Fil.Va supplies high-tenacity and high-module monofilaments for technical uses.

FLAME RETARDANT MONOFILAMENTS in PET and PBT, also with elastic behaviour.

CUSTOMIZED MONOFILAMENTS: Fil.Va realizes products specially studied to meet customer's requirements and also filaments with tailor-made section.

This enabled Fil.Va to develop the bicomponent sheath/core monofilaments that combines different characteristics of two polymers.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Sports, Transports

## FILARTEX S.P.A.

Via Firenze, 13 - I - 25030 S. Pancrazio (BS)  
Tel. +39 030 7401612 - Fax. +39 030 7401661  
**Italy: filati@filartex.it - Abroad: yarns@filartex.it • www.filartex.com**  
Contatto commerciale: **Mr Mauro Bonadei**  
Contatto R&D: **Mr Gualtiero Sepati**

**Production:** Cotton spinning system of traditional and technical ring-spun yarns, made of natural, synthetic and artificial fibres with antibacterial and antistatic properties. Specialized in corespun and core yarn.

All our yarns are certified Oeko-Tex Standard 100 Class I and our testing laboratory holds the Usterized certification.

**Brands:** Natural fibre yarns: cotton, hemp, cashmere and blends. Man made fibre yarns: viscose FR, Viscose Danufil, PET Advansa.

Technical yarns in Dacron 702 (Coolmax®); Dacron 360 (Thermolite®); Dacron 704 (Thermocool®); Dacron 241A (Coolmax Fibre FX®) antibacteria; Dacron 483 (Securelle®) flame retardant; PA 66 (Cordura®) high resistance to abrasion; kevlar 100% or blends with cotton, PET or Cordura®; X-Static®; Kermel® 100% or blends with viscose FR; (Solutia®) Carbon Fiber in blends with cotton or PET.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## FILATI BORIO FIORE S.R.L.

Via per Gattinara, 9 - I - 13851 Castelletto Cervo (BI)  
Tel. +39 0161 859340 - Fax. +39 0161 859344  
**luca@boriofiore.com • www.boriofiore.com**  
Contatto commerciale: **Mr Luca Borio**  
Contatto R&D: **Mr Franco Borio**

**Production:** Isolfil®, Isolwool®, Spunfit®, 3PY & Filactive®: polypropylene Meraklon®-based worsted spun yarns for sport/outdoor/work socks and functional thermal underwear.

Worsted and stretch-broken fire/heat resistant, antistatic, high strength yarns from Lenzing FR®, Panox®, Kevlar®, Vectran®, NoShock®, metaramide, modacrylic, inox fibers. Spun PP for filtration.

**Brands:** Isolfil® (100% PP), Isolwool® (woolNP), Spunfit® (ACPP), 3PY (PLNP) & Filactive® (COPP) are registered trade marks of Filati Borio Fiore Srl.

**Application fields:** Clothing/footwear, Industrial textiles, Protection, Sports

## FILATI MACLODIO S.P.A.

Via Molino Emili, 18 - I - 25030 Macclodio (BS)  
Tel. +39 030 9789.911 (dir. 964) - Fax. +39 030 9789978  
**filati.tecnici@filatimacclodio.it • www.filatimacclodio.it**  
Contatto commerciale: **Mr Daniele Beringheli - danielle.beringheli@filati macclodio.it**

**Production:** Founded in 1976 and immediately known in the ring-cotton spinning field for its flexibility & wide choice of products, Filati Macclodio S.p.A. has diversified its production along the years to a continual evolution and new projects. The traditional fashion sector occupies nowadays 70% of the company turnover, with a consistent 30%, under continual evolution devoted to technical yarns and to products for special uses. A dynamic R&D centre, a competent technical staff and production lines specifically projected for small lots and high profiled - experimentations are the key for important partnerships with Customers, fibers producers, R&D centres

**Brands:** Certified organic yarns. Anti - bacterial yarns. Milk fiber yarns. Anti - mite yarns. Technical yarns. Flame retardant yarns. Anti UV yarns. Aramidic yarns. Ceramic yarns.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## FILATURA C4 S.R.L.

Via Montalbano 26/A - I - Località Ponte Stella - 51034 Serravalle P.se (PT)  
Tel. +39 0573 527698 - Fax.+39 0573 528102  
[info@filaturac4.it](mailto:info@filaturac4.it) • [www.filaturac4.it](http://www.filaturac4.it)  
Contatto commerciale: **Mr Nicola Vivarelli**  
Contatto R&D: **Mr Alessio Catani**

**Production:** The spinning company C4 was established in 1962, now the third generation is working. It distinguishes itself by the production of carded yarns and composite/covered yarns, with particular attention for the FR fibres and the recycled fibres, in contract furnishing/upholstery, protective clothing, carpets, industrial textiles and high temperature applications.

**Brands:** Yarns in 100% Trevira type 270. 100% or blended yarns in other type of FR polyester, modacrylic Sevel/Kanekaron, viscose FR. Yarns in 100% polypropylene, 100% wool, 100% recycled aramidic fibre. Blended yarns in polypropylene/wool, wool/bamboo, wool/nylon, acrylic/nylon, etc. Spiralled yarns, antistatic yarns with carbon filament, yarn with basalt filament, yarn with stainless steel filament, yarns with silica fibres.

**Application fields:** Home textiles, Industrial textiles, Protection

## FILATURE MIROGLIO

Strada Tagliata, 18 - I - 12051 ALBA (CN)  
Tel. +39 0173 298111 - Fax. +39 0173 298438  
[filature@miroglio.com](mailto:filature@miroglio.com) • [www.filaturemiroglio.com](http://www.filaturemiroglio.com)  
Contatto commerciale: **Mr Stefano Cochis**  
Contatto R&D: **Mr Guido Zanetta**

**Production:** Filature Miroglio, an internal division of Miroglio Textile, has been an international leader in the production of polyester filament and spun yarns for over 30 years. By 2015, Filature Miroglio will substitute all the company's virgin polyester filament yarns with its Newlife TM product platform, a unique, complete and certified system of recycled polyester yarns coming 100% from postconsumer bottles sourced and transformed in Italy.

**Brands:** NEWLIFE, PRUVE, DRYCOT, SENS, TEN+

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Protection, Sports

## FILIDEA S.R.L.

Via Maestri del Lavoro, 4/A - I - 13900 Biella  
Tel. + 39 015 8486200 - Fax.+39 015 8408319  
[info@filidea.com](mailto:info@filidea.com) • [www.filidea.com](http://www.filidea.com)  
Contatto commerciale: **Mr Alberto Grosso**

**Production:** Filidea is a young Company but with solid roots and it was born in 2008 from the ambitious project of two major international textile groups: Marchi & Fildi SpA, with productive plants in Italy, Brasil and Mexico and Abalioglu Tekstil Sanayi AS, with productive plants in Egypt and belonging to the Turkish CSA Holding. Thanks to its plant differentiation, that covers the entire range of available spinning technologies, Filidea is one of the few textile companies in the world able to offer a unique and integrated portfolio of technological and performance staple yarns.

**Brands:** Blends of aramidic fibres, dope dyed and ecru. Blends of aramidic fibres with FR viscose, antistatic, antibacterial, modacrylic and anti-vandal fibres. Blends of PET and natural fibres. Modacrylic and FR polyester for contract business. Blends of PET with steel. Antibacterial fibres. Polypropylene. Blends of wool and nylon zyrpro treated. Blends of cotton and high tenacity nylon. Blends in all natural, artificial, synthetic fibres.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## FILMAR S.P.A.

Via De Gasperi, 65 - I - 25030 Zocco DiErbusco (BS)  
Tel. +39 030 776700 - Fax.+39 030 7760123  
[www.filmar.it](http://www.filmar.it)  
Contatto commerciale: **Mr Stefano Boselli** - [stefano@filmar.it](mailto:stefano@filmar.it)  
Contatto R&D: **Mr Enrico Marzoli**

**Production:** Filmar Spa is specialized in design and manufacturing of cotton yarns and mixed yarns.

**Brands:** COTTON STORE-ZERO-ONE: cotton yarns and mixed yarns. Sector: weaving, circular and flat knitting, hosiery, clothing. BIOFIL is the latest Filmar yarn, made from

100% organic cotton and guaranteed by the BioRe® logo (\*). Biofil is synonymous with respect for the environment and health protection.

The cotton is not treated genetically and is instead grown without the use of pesticides, chemical fertilisers or defolants. It is then harvested entirely by hand and dyed by Tifil, the only Italian BioRe® accredited dyer. (\*) BioRe® production system guarantees direct cotton producers a satisfacto

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Sports

## FILTES INTERNATIONAL S.R.L.

Via Faletti 33-35 - I - 25031 Capriolo (BS)  
Tel. +39 030 7461171 - Fax.+39 030 7461172  
[info@filtes.it](mailto:info@filtes.it) • [www.filtes.it](http://www.filtes.it)  
Contatto commerciale: **Mr Claudio Magni**

**Production:** Filtes International is specialized in the production of High Performance technical yarns, created using the stretch breaking system.

Technical yarns with a base of aramids, preox, PE HT, carbon fibres, yarns for sewing threads. Yarns can be reinforced with steel and glass or elasticized and are available in corespun system.

**Brands:** Cut, abrasion, heat, flame resistance, high tenacity yarns in 100% or blends: Dyneema®, Zylon®, Twaron®, Kevlar®, Technora®, Texcor®, Bekinox®, PBI blends, Preox, Viscose, Modacrylic blends, Kynol, Carbon, Glass, PA, PVA, Dynetex®. A wide range of other blends and items is available.

**Application fields:** Clothing/footwear, Building, Industrial textiles, Protection, Sports

## FINELVO S.R.L.

Via Opificio Negri, 2 - I - 13898 Occhieppo Superiore (BI)  
Tel. +39 015 2594025 - Fax.+39 015 2594033  
[finelvo@finelvo.it](mailto:finelvo@finelvo.it) • [www.finelvo.it](http://www.finelvo.it)  
Contatto commerciale: **Mrs Anna Rossetti**  
Contatto R&D: **Mr Roberto Rossetti**

**Production:** Specialized in the production of Flock and Flocked yarns in Polyamide 6,6 with counts from Nm.2,5 to Nm.9,3. Flocked yarns for fabrics for interiors automotive: seats, door panels, etc.; for domestic upholstery and contracts; for clothing and knitting.

Technical application and special uses. Very high technical features of resilience, abrasion resistance, light fastness.

**Brands:** Flocked yarns voila. Fancy coated yarns: alfa-beta-gamma-lambda. Leather yarns.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Transports

## FRA PRODUCTION S.P.A.

Frazione San Matteo Fondo, 38 - I - 14010 Cisterna d'Asti (AT)  
Tel. +39 0141 979945 - Fax. +39 0141 979992  
[g.pedrotti@fraproductio.it](mailto:g.pedrotti@fraproductio.it) • [www.fraproduction.it](http://www.fraproduction.it)  
Contatto commerciale: **Mr Ezio Farinasso** - **Mr Andrea Carelli**  
Contatto R&D: **Gianfranco Pedrotti**

**Production:** "Sector ""Materials in contact with food"": elastic and non-elastic nets, elastic loops, twisted elastic threads. Setor ""Medical devices"": elastic tubular nets for medication SURGIFIX, elastic panties for incontinence and medication. Bags: ECOTTONBAG."

**Brands:** SURGIFIX, EURONET, ECOTTONBAG, SINGLEFIX.

**Application fields:** Industrial textiles, Medical textiles

## FRATELLI GIOVANARDI CARLO S.N.C.

Via G. Marconi, 63 - I - 46039 Villimpenta (MN)  
Tel. +39 0376 572011 - Fax.+39 0376 667687  
[info@giovanardi.it](mailto:info@giovanardi.it) • [www.giovanardi.it](http://www.giovanardi.it)  
Contatto commerciale: **Mr Carlo Giovanardi**

**Production:** Distribution of technical textiles. Applications in the industry, advertising, architectural business, transports, marine, agriculture, outdoor and leisure. Acrylic textiles for solar protection, natural fabrics for garden furniture and umbrellas. Metal accessories and tools for the marine business and truck body work.

**Application fields:** Agrotexiles, Home textiles, Building, Transports

## FTS - FIBRE E TESSUTI SPECIALI S.P.A.

Via Bertalazzone, 1 - I - 10077 San Maurizio Canavese (TO)  
Tel. +39 011 92 74 611 - Fax.+39 011 92 78 993  
[info@ftsspa.com](mailto:info@ftsspa.com) • [www.ftsspa.com](http://www.ftsspa.com)  
Contatto commerciale: **Mrs Laura Bergoglio**

**Production:** High technology weaver producing a wide range of polyester, polyamide, polypropylene, carbon, aramid, glass and hybrid fabrics for applications in industrial textiles, automotive, composites, building, and anti-ballistic field. FTS is certified according to the UNI EN ISO 9001: 2000.

**Brands:** Fabrics for conveyor belting and other industrial textiles applications. Elastic fabrics for timing belts. Aramid fabrics for anti-ballistic and composites field. Carbon fabrics for structural composites. Betontex® fabrics for civil engineering applications (building, )

**Application fields:** Building, Industrial textiles, Protection, Sports, Transports

## GHEZZI S.P.A.

Via E. Fermi, 12 - I - 22030 Orsenigo (CO)  
Tel. +39 031 619253 - Fax.+39 031 619279  
[ghezzi@ghezzi.com](mailto:ghezzi@ghezzi.com) • [www.ghezzi.com](http://www.ghezzi.com)  
Contatto commerciale: **Sig. Martino Petrolo**  
Contatto R&D: **Mrs Annamaria Adami**

**Production:** Production of twisted, stretch and fancy yarns in artificial, synthetic and natural fibres for outdoor, curtains and upholstery. Production of multicomponent yarns for technical and industrial textiles uses.

**Brands:** G\_ETHYLENE\_HT®: High Tenacity Polyethylene yarns for Vandalism-Proof and Cut-Resistant fabrics. ANTISTATIC: carbon or metal blended yarns for Protective and Sports, swear fabrics and industrial textiles application. ELETTRISMOG: metal blended yarns for personal and home protection, from electromagnetic waves. HIGH TENACITY: high and very high tenacity yarns for industrial textiles application and sports, swear. FIRE PROOF: flame retardant and flame resistant yarns for Protection, and Upholstery fabrics and industrial textiles application.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Protection, Sports

## GIARDINI S.P.A.

Via Castellana, 35 - I - 27029 Vigevano (PV)  
Tel. +39 0381 21424 - Fax.+39 0381 310387  
[info@giardini.com](mailto:info@giardini.com) • [www.giardini.com](http://www.giardini.com)  
Contatto commerciale: **Massimo Biscaldi**  
Contatto R&D: **Marco Musuruana**

**Production:** Giardini produces polyurethane synthetic leathers and microfibres for the shoe & leathergood industry. Giardini is focused in fashion products (coagulated materials for uppers, breathable and absorbant linings, microfibres with digital printing) and in sports, and technical products (hi-tech microfibres, technical polyurethane coagulated). Furthermore since 2009 Giardini is developing a range of products suitable for automotive and furniture markets.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Sports, Transports

## GIVITEX S.R.L. / ASCEND PERFORMANCE MATERIALS - NO-SHOCK®

Via Bressa, 9 - I - 31100 Treviso (TV)  
Tel. +39 0422 540283 - Fax.+39 0422 540289  
[info@givitex.com](mailto:info@givitex.com) • [www.givitex.com](http://www.givitex.com)  
Contatto commerciale: **Mr Giorgio Tessari - Mr Giovanni Tessari**

**Production:** GIVITEX srl is the sole sales agent for Italy of the antistatic staple and yarns, No-Shock registered trade mark of the company ASCEND Performance Materials, based in U.S.A. Ascend has a proven history of providing superior quality bi-component products in nylon, polyester and carbon, at competitive pricing, shipping products worldwide from its Pensacola - Florida manufacturing plant. Ascend also has a warehouse and offices located in Belgium, to promptly supply the European customers. The main products are: continuous filaments in PA 20 den and PET 35 den; staples in PA 3-4-10-15 den and PET 3 den (cut lengths from 38 to 100 mm).

**Brands:** NO-SHOCK® trade name. The Ascend No-Shock® technology utilizes over 25 years of experience in bicomponent spinning production of antistatic fibres and filaments in PA, PET and carbon. No-Shock® fibers will provide static dissipation for the life of the products. No-Shock® fibers can be used in most spinning, weaving and knitting processes and the

applications include: protective work fabrics, casual and sports, swear, clean room fabrics, filtration, medical fabrics, military fabrics, etc. The company is certified with ISO Standard 9001 and Oeko-Tex Standard 100.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports

## HUNTSMAN SURFACE SCIENCES ITALIA S.R.L. - TEXTILE EFFECTS

Via Mazzini, 58 - I - 21020 Ternate (VA)  
Tel. +39 0332 941413 - Fax.+39 0332 941399  
[infoprom@huntsman.com](mailto:infoprom@huntsman.com) • [www.huntsman.com](http://www.huntsman.com)  
Contatto commerciale: **Mrs Anna Sabato**

**Production:** Textile Effects division produces and commercializes chemical products and dyestuffs for textile industry. It proposes innovative effects and solutions of process in the fields Apparel, Home and Technical Textile (transports, s, medical, constructions, workwear, etc.), for applications on fibers, yarns, woven, knitted material, non woven.

**Brands:** DICRYLAN.: Coating Polymers. FLOVAN., PYROVATEX., PYROVATIM.: Flame Retardant Products. FORNAX., KNITTEX., MEGASOFT., SAPAMINE., TURPEX., ULTRAPHIL., ULTRATEX., ZEROSTAT.: Comfort and Easy Care Products. INVASAN., SILPURE.: Antimicrobial Products. OLEOPHOBOL., PHOBOL., PHOBOTEX., PHOBOTONE.: Water and Stain Repellent Products. FUNGITEX.: Antimildew products. LANASET RAC., LANASET SI., NOVACRON MI., NOVACRON RAC., TERSIL DI., TERASIL TS.: Ink-jet dyestuffs. UVITEX.: Optical Brighteners. IYOSPERSE.: Pigments dyestuffs. MAXILON.: PAN fibers dyestuffs. TERASIL., TERATOP.: PES fibers dyestuffs.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Building, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## IMATEX S.P.A.

Via Cadorna, 33 - I - 23895 Nibionno (LC)  
Tel. +39 031 692222 - Fax.+39 031 690216  
[imatex@imatex.it](mailto:imatex@imatex.it) • [www.imatex.it](http://www.imatex.it)  
Contatto commerciale: **Mr Marco Fumagalli**

**Production:** Jacquard mill for upholstery and drapery fabrics, 140 cm and 280 cm. width.

**Brands:** FLAMINIO: flame retardant fabric polyester/Kanekaron, width.140/280. MIRA/Y: flame retardant fabric polyester/Kanekaron, width 140/280. MALABAR: flame retardant fabric polyester/Kanekaron, width.140/280. REMARKS: Contract use

**Application fields:** Home textiles

## INDUSTRIE BIAGIOLI SPA

Via Bonazia 7 - I - 59100 Prato (PO)  
Tel. +39 0574 633812 - Fax. +39 0574 631039  
[massimo.costantini@biagioli.com](mailto:massimo.costantini@biagioli.com) • [www.biagioli.com](http://www.biagioli.com)  
Contatto commerciale: **Massimo Costantini**  
Contatto R&D: **Massimo Costantini**

**Production:** "production of nonwovens for: - shoes industry: articles for insoles and arch-supports; - automotive sector: thermoforming articles for door panels, boot liners, etc.; - building sector: sound-proofing articles; - protection: Flame retardant articles in preox, aramid fibres."

**Brands:** "IBISAFE: anti-perforation insoles. IBIFLAME: flame retardant. IBISOL: acoustic underlay"

**Application fields:** Clothing/footwear, ArredamentoEdiliziaProtezioneTrasporti  
Non tessuti

## INTERFIL S.R.L.

Via Galvani, 3 - I - 22070 Luisago (CO)  
Tel. +39 031 889911 - Fax.+39 031 889922  
[info@interfilsrl.it](mailto:info@interfilsrl.it) • [www.interfilsrl.it](http://www.interfilsrl.it)  
Contatto commerciale: **Mr Claudio Malinverno**

**Production:** Sale of thread and dyed yarns.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles

## ITIS "Q. SELLA" - BIELLA

Corso Pella, 4 - I - 13900 Biella (BI)  
Tel. +39 015 404040 - Fax.+39 015 401633  
[labfuoco@itis.biella.it](mailto:labfuoco@itis.biella.it) - [labanalisi@itis.biella.it](mailto:labanalisi@itis.biella.it) • [www.itis.biella.it](http://www.itis.biella.it)  
Contatto R&D: Mrs Marinella Stringhetta

**Production:** Laboratory and research centre. It carries out tests of reaction to fire, chemical and dyeing, environmental analysis, electromagnetic compatibility.

**Application fields:** Clothing/footwear, Agrotexiles, Home textiles, Building, Geotextiles, Packaging, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## KLOPMAN INTERNATIONAL

Loc. Mola dei Frati - I - 03100 Frosinone, Italy  
Tel. +49 (0)2102 45230 - Fax.+49 (0)2102 452310  
[sales@klopman.com](mailto:sales@klopman.com) • [www.klopman.com](http://www.klopman.com)  
Contatto commerciale: Sales Office (Dusseldorf, Germany)

**Production:** Klopman International is unique in being the only European manufacturer dedicated to the production of fabrics for image workwear, protective wear and casual apparel - a specialization that reaches into virtually every sphere of the world of work, as well as the high street.

**Brands:** Flamesafe - range of flame retardant fabrics - manufacturing, petrochemicals. Coverstat - range of anti-static fabrics - petrochemicals, manufacturing. Luminex - range of hi-visibility fabrics - maintenance, construction. Bioguard - range of antimicrobial fabrics - healthcare and food industry. Vektron - range of barrier fabrics - pharmaceutical, cleanrooms, operating theatres. Chemex - range of liquid chemical repellent fabrics - manufacturing, petrochemicals. Multipro - range of multiprotection, fabrics - manufacturing, petrochemicals, construction

**Application fields:** Medical textiles, Protection

## LAMBERTI S.P.A.

Via Marsala, 38/D - I - 21013 Gallarate (VA)  
Tel. +39 0331 715904 - Fax.+39 0331 786661  
[textiles@lamberti.com](mailto:textiles@lamberti.com) • [www.lamberti.com](http://www.lamberti.com)  
Contatto commerciale: Mr Luoni

**Production:** Production and commercializing of chemical specialties for textile, leather, ceramic, building, cosmetic, drilling and mining, fine chemicals industries.

**Brands:** Lamberti textile auxiliaries range covers the whole textile production process, from spinning to finishing. Particularly interesting for technical textile are the following product list: ROLFLEX: Waterborne polyurethanes. Mating adhesives, crosslinking for resins. PIROFLAM: Flame retardant. LAMGARD: Water-oil repellent agents. TEXTOL: Acrylic resins. FOAMEX: Foaming agents

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## LENZI EGISTO S.P.A. INDUSTRIAL TEXTILES TESSILE

Via G. di Vittorio, 39 - I - 59021 Vaiano Prato (PO)  
Tel. +39 0574 946030 - Fax.+39 0574 946048  
[lenzi@lenziegisto.it](mailto:lenzi@lenziegisto.it) • [www.lenzie.it](http://www.lenzie.it)  
Contatto commerciale: Mr Fulvio Peluso

**Production:** Lenzi Egisto SpA is specialized in the production of technical fabrics for personal and accident protection. The company has developed textiles that are used as components of bullet-proof and anti-stab jackets, as well as for chainsaw and perforation protection. Internal research within the vertical structure of the company is enhanced by an in-house laboratory capable of testing and analysing all fabrics produced. One of the Lenzi Egisto's main corporate aims is a constant focus on the further optimisation of fabrics already in the range, as well as the development of innovative new textiles to satisfy customer and market requirements.

**Brands:** Advanced fabrics and non-woven for protection. Kevlar®, Kermel®, Kayrol®, Nomex® Cordura® and Carbon yarns and fibers are widely used in our products. PROLENX®: barrier fabric against sparks and molten metal splashes. AIRSPRING®: elastic and non-deformable fabric for air perspiration and shock absorption. NO-FLAME®: flame resistant non-woven fabric

**Application fields:** Clothing/footwear, Agrotexiles, Protection, Sports

## LSF S.R.L.

Via Olgiate, 15 - I - 22070 Oltrona di S. Mamette (CO)  
Tel. +39 031 471221 - Fax.+39 031 3532853  
[labo@lsfire.it](mailto:labo@lsfire.it) • [www.lsfire.it](http://www.lsfire.it)  
Contatto commerciale: Mr Di Bitonto

**Production:** Testing private laboratory and research centre active in the field of fire behaviour of materials. In particular: flame spread, heat release, smoke density and toxicity. Sectors: textiles for furnishing, upholstery fabrics, building, materials, textiles for transports, ation.

**Application fields:** Home textiles, Building, Transports

## MASCIONI S.P.A.

Via G. Mascioni, 4 - I - 21030 Cuvio (VA)  
Tel. +39 0332 650600 - Fax. +39 0332 659260  
[mascioni@mascioni.it](mailto:mascioni@mascioni.it) • [www.mascioni.it](http://www.mascioni.it)  
Contatto commerciale: Andrea Casartelli --mail: [andrea.casartelli@mascioni.it](mailto:andrea.casartelli@mascioni.it)  
Contatto R&D: Gianluigi Giovannoni --mail: [gianluigi.giovannoni@mascioni.it](mailto:gianluigi.giovannoni@mascioni.it)

**Production:** Dyeing, printing, coating, finishing. functional textiles, military, protection, medical. Transports, s, furnishings, industry, plasma treatments.

**Brands:** Treatments: antibacteria, stainresistant, high visibility. antistatic, flame retardant, waterproof, breathable. Plasma treatment.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## MECTEX S.P.A.

Via Trieste, 33 - I - 22036 Erba (CO)  
Tel. +39 031 642343 - Fax. +39 031 644464  
[info@mectex.it](mailto:info@mectex.it) • [www.mectex.com](http://www.mectex.com)  
Contatto commerciale: Mr Aurelio Fassi

**Production:** Production of fixed fabrics, one-way and two-ways stretch fabrics, stopfire, windproof, special waterproof breathable, special water & oil repellent, shell, soft shell, strong shell, light shell. Everything Made in Italy.

We use every kind of fibre existing on the market. Fabrics: yarn died, piece died and garment died, for sports, s, outdoor, work, extreme, medical, protection, military. Where a fabric must satisfy special needs Mectex is there.

**Brands:** Fabrics in PA, PL, PC, PP, CO, WO, WS, EA, ME, MA CA, CF, ARMeta&Para, VI, SE, LI. On all our fabrics can be applied the following kind of finishing: P lasmaMec, Mecpor, Mecpor Superlife, Special Water Repellent (SWR), Teflon, Ionotherapy, High-visibility, antistatic, anti-stress, anti-UV, aromatherapy waterproof & Bratheability. Our brands: Superflex, Superbiflex, Piumec, Corflex, Cortek, Keramid, Fireblock, Hardline, Wonderful-life, Metalmec, Statek, Supermecpor, Mecpor BWW & EBW, Mecpor Superlife.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports

## MICROFIL S.R.L.

Via Labriola, 256 - I - 59013 Montemurlo (PO)  
Tel. +39 0574 683240-1 - Fax. +39 0574 798865  
[annalisa@microfil.net](mailto:annalisa@microfil.net) - [fabio@microfil.net](mailto:fabio@microfil.net) • [www.microfil.net](http://www.microfil.net)  
Contatto commerciale: Mr Fabio Bigagli - Mrs Annalisa mannori

**Production:** Technical fabric for personal protection, furniture, shoes, clothing sports, s, leisure, ship, aircraft.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Protection, Sports, Transports

## NEXT TECHNOLOGY TECNOTESSILE SOCIETÀ NAZIONALE DI RICERCA S.R.L.

Via Del Gelso, 13 - I - 59100 Prato (PO)  
Tel. +39 0574 634040 - Fax.+39 0574 634045  
[tecnorex@tecnorex.it](mailto:tecnorex@tecnorex.it) • [www.tecnorex.it](http://www.tecnorex.it)  
Contatto commerciale: Mr Solitario Nesti - [s.nesti@tecnorex.it](mailto:s.nesti@tecnorex.it)  
Contatto R&D: Mr Marco Barbieri - [marco.barbieri@tecnorex.it](mailto:marco.barbieri@tecnorex.it)

**Production:** Technological research, technical-financial-administrative services to firms, textile technologies consulting, development of new materials and new finishing processes, production of nanofibres, design and development of new machinery.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## ORV MANUFACTURING S.P.A.

Via Postumia, 1 - I - 35010 Carmignano di Brenta (PD)

Tel. +39 049 9421600 - Fax.+39 049 9421777

[info@peruzzoindustries.com](mailto:info@peruzzoindustries.com) • [www.peruzzoindustries.com](http://www.peruzzoindustries.com)

Contatto commerciale: **Mr Giovanni Ujka**

Contatto R&D: **Mrs Francesca Beltrame**

**Production:** The company is part of the historical IMP/ORV group, present in several European countries, having the full control of PET chain, from the raw materials production based on the bottles recycling process, up to the non-wovens manufacturing with many different technologies related to all main markets and applications.

**Brands:** Valcomfort - Wadding for furnishing. Valthree - Nonwoven for coating. Valfort - Nonwoven for geotextile. Vellotex - Wadding for filtration. Valproof - Nonwoven for waterproofing membranes. Valtherm - Wadding for apparel. Valsystem - Felts, nonwoven for automotive. Valtech - Panel for barriers for thermal and acoustic insulation.

Valfiber - Polyester fiber from recycling PET bottles

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Building, Industry

## PARÀ S.P.A.

Viale Monza, 1 - I - 20050 Sovico (MB)

Tel. +39 039 2070.1 - Fax.+39 039 2070.425

[para@para.it](mailto:para@para.it) • [www.para.it](http://www.para.it)

Contatto commerciale: **Mr Marco Parravicini**

Contatto R&D: **Mrs Barbara Ferrari**

**Production:** With the experience of 90 years in textiles, Parà believes in the quality of its sown product, which is controlled from the beginning to the end of the production process. Founded in 1921 by Mario Parravicini, Parà started producing fabrics for mattresses.

Today the company produces cotton and linen fabrics for interior decoration and technical fabrics for sun protection, marine and garden furniture using high performance acrylic.

In Europe Parà is universally recognized as a top quality producer of acrylic fabrics for awnings, with its own trademark TEMPOTEST®.

**Brands:** TEMPOTEST®, TEMPOTEST MARINE, TEMPOTEST HOME, TEMPOTEST®: line of high performance technical fabrics used for solar protection, marine and garden furniture.

TEMPOTEST® is a 100% solution dyed acrylic fabric with high resistance to UV rays.

Solution dyed means that the colour is injected into the fibre during its extrusion and this means that the colour will never fade away.

TEMPOTEST® is covered with a 8 years limited warranty against colour fading. TEMPOTEST® fabrics are finished with a special finishing based on TEFLON® by Dupont that makes the fabric oil and water repellent, soil repellent, m.

**Application fields:** Home textiles, Building, Protection, Transports

## PERONI S.P.A.

Via Monte Leone, 93 - I - 21013 Gallarate (VA)

Tel. +39 0331 756811 - Fax.+39 0331 776260

[info@peroni.com](mailto:info@peroni.com) • [www.peroni.com](http://www.peroni.com)

**Production:** Production of flameproof fabrics and flameproof vinyl films for scenography.

**Brands:** Peroni: Flameproof fabrics, flameproof vinyl films and realizations for scenography manufactured with those materials. Remarks: Scenography for shows (theatre, television, concerts, etc...) and installations.

**Application fields:** Home textiles

## POZZI ELECTA S.P.A.

Via Renato Serra, 6 - I - 20100 Milano (MI)

Tel. +39 02 33000125 - Fax.+39 02 39219306

[pozzelecta@pozzelecta.it](mailto:pozzelecta@pozzelecta.it) • [www.pozzelecta.it](http://www.pozzelecta.it)

Contatto commerciale: **Mr Francesco Della Porta**

Contatto R&D: **Mr Angelo Pozzi**

**Production:** Production of cotton-system yarns and slivers for technical, upholstery and apparel sectors. Natural, artificial and synthetic fibres, up to 60 mm length, also in blends on request. Research and development of new articles in collaboration with customers. Counts from Nm 1200 up to Nm 160000.

**Brands:** TREVIRA CS - Flame retardant. Special yarns and effects. CRABYON - Chitin fiber, in different blends. Bacteriostatic and bactericid. ARAMIDIC BLENDS - with cotton and other fibers. METALLIC YARNS - also in colors. PPS yarns. Blends with natural and synthetic fibers.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Medical textiles, Protection, Sports

## RADICI PARTECIPAZIONI S.P.A.

Via Ugo Foscolo, 152 - I - 24024 Gandino (BG)

Tel. +39 035 715411 - Fax.+39 035 715616

[info@radicigroup.com](mailto:info@radicigroup.com) • [www.radicigroup.com](http://www.radicigroup.com)

Contatto commerciale: **Mr Filippo Servalli**

**Production:** RadiciGroup's diversified businesses are focused on Chemicals, Plastics, Synthetic Fibres and Textile Machinery. One of RadiciGroup's key strengths is the synergistic vertical integration of its polyamide chain. The Group has total control over its production chain, from chemical intermediates, such as adipic acid and polyamide 6 and 6,6, to engineering plastics and synthetic yarn. Moreover, the Group's presence in the textile machinery sector (as a manufacturer of spinners, looms, accessories and electronics) allows it to offer a complete range of products for the fibres and textiles market.

**Brands:** RADILON®: PA 6 - PA 66 staple fibre and yarn. RADICINYLON®: PA 6 yarn.

NANOFEEL®: solution-dyed bacteriostatic polyester yarn, developed using nanotechnology.

RADYARN®, MICRELL®, STARLIGHT®, MICROVACUUM, SUPERMICRELL, KRISTALL: PET yarn and microfibre. RADYARN® - STARLIGHT®: PBT yarn. MICRALON: PES/PA bicomponent yarn.

SKIN-CORE: PES/PP bicomponent yarn. SUNSHIELD: PES/PES bicomponent yarn.

RADITECK®: PA 66 high tenacity yarn. RADIFLOOR®: PA 6, PA 66 and PP BCF yarn.

CRYLOR®: acrylic yarn. RADICISPANDEX®: Spandex yarn. DYLAR®: spun bond nonwovens.

RADIGREEN®: yarns for synthetic grass.

**Application fields:** Clothing/footwear, Agrotexiles, Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## RIVOLTA CARMIGNANI S.P.A.

Via Visconti, 15 - I - 20050 Macherio (MB)

Tel. +39 039 2010555 - Fax.+39 039 2010399

[acquisti@rivoltacarmignani.it](mailto:acquisti@rivoltacarmignani.it) • [www.rivoltacarmignani.it](http://www.rivoltacarmignani.it)

Contatto commerciale: **Mr Aldo Rivolta**

**Production:** Bed linen, table linen and bath linen for hotel, restaurants, contract.

**Application fields:** Home textiles

## S. T. PROTECT S.R.L.

Via Circonvallazione, 97 - I - 27043 Broni (PV)

Tel. +39 0385 090211 - Fax.+39 0385 250166

[info@tacconi-spa.it](mailto:info@tacconi-spa.it) • [www.tacconi-spa.it](http://www.tacconi-spa.it)

Contatto commerciale: **Mr Alberto Sarchi**

**Production:** Personal Protective Equipment, uniforms and professional workwear.

**Brands:** Protective garments, footwear and gloves, helmets and ear-pads, breathing protection, masks, filters, bullet-proof fabrics, NBC overalls. Packsacks, tents

**Application fields:** Protection

## SAATI S.P.A. -SAATITECH DIVISION-

Via Milano14, I-22070 Appiano Gentile (CO)

Tel. +39 031 9711 - Fax.+39 031 890382

[info.it@saatitech.com](mailto:info.it@saatitech.com) • [www.saati.com](http://www.saati.com)

Contatto commerciale: **Mrs Gabriella Sereni**

Contatto R&D: **Mr Paolo Canonico**

**Production:** SaatiTech is a division of the SaatiGroup that specializes in the production of technical precision fabrics for the most demanding applications, such as medical, diagnostic, automotive, chemical, acoustic, electronic, appliance, sifting and wherever there is a demand for filtration media. SaatiTech is also leader in the production of conveyor, dryer and filter belts which are used in a wide range of applications, including textile, tannery, ceramics, screen-printing, packaging, transports, ation, lamination and food processing. SaatiTech has recently launched a new special line of fabrics and composites for fashion, design and architecture.

**Brands:** SaatiCare® and SaatiCare Hyphyl® for medical and diagnostic devices. SaatiMil® and SaatiPastaBelt® for food-processing applications. Saatifil Acoustex™ for mobile and professional acoustics components. Saatimotion™ and Saatitexx™ for automotive applications. Saatifil PF® for chemical, pharma and production process industries. Saatifil® for water filtration and domestic water treatment. SaatiDomus™ for household and commercial appliance industries. Saati TechStyle™, selection of special fabrics and technical fibers for Fashion, Design and Architecture.

**Application fields:** Transports

## SIDER ARC S.P.A.

Via G. Galilei, 45 - I - 20010 Cornaredo (MI)  
Tel. +39 02 9393041 - Fax.+39 02 93930499

[siderarc@siderarc.com](mailto:siderarc@siderarc.com) • [www.siderarc.com](http://www.siderarc.com)

Contatto commerciale: **Mr Francesco Forte, Francesca Menna**

Contatto R&D: **Mrs Barbara Fontana**

**Production:** "Synthetic monofilaments in PET, PA6, PA 6.6, PA 12, PP, PLA, PPS and PBT in a range between 6 dtex and 40.000 dtex; (0,024 mm to 3,0 mm), depending on the polymer  
Main application fields: Wet Filtration, Screen Printing, Spacer Fabrics, Light Weight Conveyor Belts, Automotive, Medical"

**Brands:** CRINLENE. SIDLENE. ESTENE. E-SPACE. SIDLION. BIOLENE

**Application fields:** Agrotexiles, Home Textiles, Geotextiles, Medical Textiles, Protection, Sports

## SIGGI GROUP S.P.A.

Via Vicenza, 23 - I - 36030 San Vito Di Leguzzano (VI)  
Tel. +39 0445 695500 - Fax.+39 0445 519123/670877

[info@siggigroup.it](mailto:info@siggigroup.it) • [www.siggigroup.it](http://www.siggigroup.it)

Contatto commerciale: **Mr Stefano Carantini, Mr Cristiano Carabelli**

Contatto R&D: **Mr Marco Filippi Farmar**

**Production:** Company specialized in professional clothes, dedicated to all work fields: industry, health services, hotelery, beauty and aesthetic, handicrafts and emergency. Great importance is given to PPE, Personal Protection, Equipment for dangerous works. Comfortable and innovative solutions for working people.

**Brands:** Technical medical wear, surgery coats certified PPE III category against biological risk, PPE II category (flame retardant, high visibility, against acid, anti-static, etc...), work-wear. Coats, trousers, overalls, gowns and drapes for operating rooms (brand ZACCARIA BARRIER SYSTEM).

**Application fields:** Protection

## SISA SPA

Via A. Colombo, 136 - I - 21055 Gorla Minore (VA)  
Tel. +39 0331 365030 - Fax. +39 0331 607051

[sisa@sisaspa.it](mailto:sisa@sisaspa.it) • [www.sisaspa.it](http://www.sisaspa.it)

Contatto commerciale: **Mr Umberto Rognoni**

Contatto R&D: **Mr Tagliarini**

**Production:** Coated fabric.

**Brands:** Clothing/footwear

## SITIP S.P.A.

Via ValliAlta, 13 - I - 24020 Cene (BG)  
Tel. +39 035 736511 - Fax.+39 035 736549

[info@sitip.it](mailto:info@sitip.it) • [www.sitip.it](http://www.sitip.it)

Contatto commerciale: **Mr Sergio Alibrandi**

**Production:** SITIP S.p.A is a leading Italian textile company with a turnover of more than 100 million Euro and a workforce of about 800 employees. Sitip has 4 production sites: three sites are located in the province of Bergamo and one on the island of Malta. SITIP S.p.A. core business is: WARP KNITTED.

CIRCULAR KNITTED FABRICS

**Brands:** FABRICS FOR MECHANICAL. CLOSURE SYSTEMS for personal care, abrasives, apparel, shoes and baggage, various. TECHNICAL FABRICS for PU coagulation, coating, lamination. LAMINATED FABRICS for automotive, shoes and helmets, upholstery, various. CIRCULAR AND WARP KNITTED STRETCH FABRICS for active wear, swimwear, underwear.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## SLAM S.P.A.

Via G. Adamoli, 521 - I - 16165 Genova (GE)  
Tel. +39 010 84201 - Fax.+39 010 8420200

[info@slam.com](mailto:info@slam.com) • [www.slam.com](http://www.slam.com)

Contatto R&D: **Mrs Maurizia Botti**

**Production:** SLAM, founded in Genoa in 1979, is the Italian leading company in technology clothing for sailing and is well established in the sports, swear sector with expanding collections for men, women and children. The production of SLAM garments, including those for everyday wear, is the result of long experience in regattas: materials and design ideas for jackets, trousers, polo shirts, sweaters and shoes are often tested directly at sea by members of the various SLAM Sailing Team involved in competitions all over the world.

**Brands:** The last project of SLAM is AREA 51 T-SHIRT, a high performance uniform for BMW ORACLE RACING TEAM. The characteristics are the technical comfort and its ability to respond to the climatic conditions in Valencia.

**Application fields:** Clothing/footwear, Sports

## SOLIANI EMC S.R.L.

Via Varesina, 122 - I - 22100 Como (CO)  
Tel. +39 031 5001112 - Fax.+39 031 505467

[info@solianiemc.com](mailto:info@solianiemc.com) • [www.solianiemc.com](http://www.solianiemc.com)

Contatto commerciale: **Mr Ivano Soliani**

Contatto R&D: **Mr Maurizio Rizzati + Mr Giovanni Re**

**Production:** SOLIANI works on the shielding application fields, manufacturing a wide range of items using the metal yarn as knitted mesh gaskets or metal fabrics for shielded windows. It offers also an electroless process able to cover with pure nickel the surface of fabric non woven and 3D such as: PET, Kevlar, Nomex, carbon. Nickel have many advantages because offer a stable surface resistivity to ensure a good shielding solution. The quantity of nickel around each single filameme is also an advantage for the flexibility of the fabric. We offer silicon and fluoro silicon electrically conductive to use as moulded and extrusions solutions.

**Brands:** STATICLEAN fabric in polyester with electroless nickel coating. Metallized fabrics and non woven with copper, nickel-copper tin-nickel, silver and Zin. All fabrics SOLIANI can be flame resistance due to a hot-melt treatment. METALCOTEX is the brand name of this treatment

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Building, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## SPORTSWEAR COMPANY S.P.A.

Via Confine, 2161 - I - 41017 Ravarino (MO)  
Tel. +39 059 810111 - Fax +39 059 810300

[spwco@spwco.it](mailto:spwco@spwco.it) • [www.cpcompany.com](http://www.cpcompany.com) • [www.stoneisland.com](http://www.stoneisland.com)

Contatto commerciale: **Mrs Elena Moretti**

Contatto R&D: **Mr Andrea Moro**

**Production:** Company in sportswear apparel sector whose core business is product with high level content in research and innovation.

**Brands:** Stone Island: sportswear apparel (Man - Kid - Denim).

**Application fields:** Clothing/footwear, Sports

## STANDARTEX S.P.A.

Viale Brianza, 51 - I - 20050 Sovico (MB)  
Tel. +39 0362 930052 - Fax.+39 0362 931520

[info@standartex.it](mailto:info@standartex.it) • [www.standartex.it](http://www.standartex.it)

Contatto commerciale: **Mr Marco Gatti, Mrs Elena Gatti**

**Production:** Textile weaving and finishing of cotton and mixed fabrics for protective wear, healthcare wear, work and casual wear. Production of 100% polypropylene fibrillated yarns.

**Brands:** 100% cotton high visibility fabrics for shirts certified UNI EN 471/2003. Flame retardant and/or antistatic and/or antacid fabrics certified UNI EN 14116/2008.

Antimicrobial fabrics. 100% polypropylene fabrics for shirts. 100% polypropylene fibrillated yarns for interior and exterior furniture and fittings.

**Application fields:** Clothing/footwear, Medical textiles, Protection, Sports

## STAZIONE SPERIMENTALE PER LA SETA

Via G. Colombo, 83 - I - 20133 Milano (MI)  
Tel. +39 02 2665990 - Fax.+39 02 2362788  
[info@ssiseta.it](mailto:info@ssiseta.it) • [www.ssiseta.it](http://www.ssiseta.it)

**Production:** Research centre, laboratory tests, training, consulting for textile and clothing sector.  
**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## SUPER GLANZ S.P.A.

Via Parugiano, 28/30 - I - 59013 Montemurlo (PO)  
Tel. +39 0574 799191 - Fax.+39 0574 680567  
[super.glanz@super-glanz.it](mailto:super.glanz@super-glanz.it) • [www.super-glanz.it](http://www.super-glanz.it)  
Contatto commerciale: **Mr Mario Bartolini**  
Contatto R&D: **Mrs Sara Bartolini**

**Production:** Since 1967 Super Glanz has been producing and blending chemicals products for the textile industry. The fields of application are: clothing, sports, swear, furnishing, automotive, industrial textiles. Our research and development laboratory can offer technical support and consulting.

**Brands:** ATAN®, ATALIN®, ATAPON, ATANSOFT, SUPERSOFT, NO FOAM, APPRETTO, ATANFIX, Etc.: Auxiliaries products for every step of textile production process (Spinning, preparation, dyeing, Garment dyeing, Finishing, Coating). ANTISTATICO: Antistatic products line. CABERTEX: Flame retardants. "SMART" LINE: Technical textile (UV-protector, Anti-bacteria, Microencapsulated, etc.).

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Protection, Sports, Transports

## TESSITURA CARLO LAMPERTI E FIGLIO S.P.A.

Via Della Tecnica, 8 - I - 23875 Osnago (LC)  
Tel. +39 039 9520000 - Fax +39 039 587226  
[info@carlolamperti.com](mailto:info@carlolamperti.com) • [www.carlolamperti.com](http://www.carlolamperti.com)  
Contatto R&D: **Mrs Barbara Albertini**

**Production:** Design, production and marketing of cotton, cotton and flax, cotton and polyester, polyester for table, bed and kitchen, linen for industrial laundries, hotels, restaurants, communities and shipping companies. Cotton linen for operating theatre. Certified UNI EN ISO 9001:2000 and Oeko-Tex Standard 100.

**Application fields:** Home textiles

## TESSITURA CARLO MAJOCCHI & C. S.P.A.

Via Astico, 41 - I - 21100 Varese (VA)  
Tel. +39 0332 2828989 - Fax.+39 0332 224335  
[info@majocchi.it](mailto:info@majocchi.it) •

**Production:** Production of fabrics for protective clothing.

**Application fields:** Protection

## TESSITURA CORTI S.R.L.

Via Martiri della Libertà, 3/5 - I - 23893 Cassago Brianza (LC)  
Tel. +39 039 955327 - Fax.+39 039 956362  
[info@tessituracorti.it](mailto:info@tessituracorti.it) • [www.tessituracorti.com](http://www.tessituracorti.com)  
Contatto commerciale: **Mr Giancarlo Maresca**

**Production:** Production of multifunctional, fixed and stretch fabrics. Laminated PTFE/PU/PES membrane. Coupled. Protective fabrics certified EN 340, EN 343, EN 471, EN 1149/3, UNI EN ISO 11612, UNI EN ISO 14116, UNI EN 14605. Design and Production of fabrics made in accordance with specification for military and civilian. Company certified UNI EN ISO 9001: 2000.

**Brands:** Fabrics in PA, PL, CO, CF, EA, MA, ME, AR meta & para, PE, PP, VI, WO, with the following characteristics: idro&oleo repellent, waterproof&breathable, high-visibility, antistatic, anti-UV, antibacterial, anti-IR, anti electrosmog, tear-proof, arc protection, z-liner, abrasion resistant. Special resins, transfer and digital printing, plasma treatments.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports

## TESSITURA STELLINI S.N.C. - STELLINI GROUP

Via A. Manzoni, 54 - I - 20020 Magnago (MI)  
Tel. +39 0331 658052 - Fax.+39 0331 658082  
[info@tessiturstellini.com](mailto:info@tessiturstellini.com) • [www.stellinigroup.com](http://www.stellinigroup.com)  
Contatto commerciale: **Mr Paolo Stellini**

**Production:** Production of jacquard mattress ticking.

Production of polypropylene multifilament yarn.

**Brands:** Synthetic and natural fibres textiles, technical textiles, antifiame, anti-bacteria, anti-dustmite, anti-static, light-emitting textile.

Polypropylene yarns: trilobal/round/hollow section same as fabrics characteristic.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Medical textiles, Sports

## TESSITURA TOSI S.R.L. - STELLINI GROUP

Via Marconi, 66 - I - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. +39 02 97289986 - Fax.+39 02 97289144  
[info@stellinigroup.com](mailto:info@stellinigroup.com) • [www.stellinigroup.com](http://www.stellinigroup.com)  
Contatto commerciale: **Mr Valentino Stellini**

**Production:** Production of jacquard mattress ticking.

Production of polypropylene multifilament yarn.

**Brands:** Synthetic and natural fabrics. Technical textiles. Flame-retardant fabrics. Anti-bacteria, anti-dustmite, fabrics. Anti-static fabrics. Light-emitting textiles. Vertical blinds.

**Application fields:** Home textiles

## TESTORI S.P.A.

Largo Angelo Testori, 5 - I - 20026 Novate Milanese (MI)  
Tel. +39 02 35231 - Fax.+39 02 3523230  
[info@testori.it](mailto:info@testori.it) • [www.testori.it](http://www.testori.it)  
Contatto commerciale: **Mrs Michela Magro**  
Contatto R&D: **Mr A. Pagani**

**Production:** Testori is an international group that has been operating for over 100 years in industrial textiles filtration for applications both in production processes (cement and aluminium, power generation, metal, pharmaceutical, chemical and mining industries) and in environmental protection, installations (incinerators). The core business is in designing, producing and marketing textile products for gas and liquid filtration. Testori S.p.A. has achieved the ISO 9001-2000 certification.

**Brands:** NEEDLE FELTS, produced using the best fibres, in different weights and with special treatments, and relative filter bags and filter cloths for gas filtration, in fields like: steel plants, incinerators and coal fire boilers, etc. FILTER MEDIA in monofilament, multifilament and staple for liquid filtration, manufactured with different types of fibre; filter media with membrane, antistatic and epitropic fabrics for food and pharmaceutical industries; technical fabrics for the rubber, bread-making, cocoa industries. Finished products such as cloths for filter-presses and centrifugal machines.

**Application fields:** Industrial textiles

## THOR SPECIALTIES S.R.L.

V. G. Puccini, 30 - I - 21010 Besnate (VA)  
Tel. +39 0331 279311 - Fax.+39 0331 279315  
[divisione.tessile@thoritaly.it](mailto:divisione.tessile@thoritaly.it) • [www.thor.com](http://www.thor.com)

**Production:** Distributor of chemical products. Biocides, FR agents, textile auxiliaries. Functional workwear, furnishing, bedding, transports, building, hospital furnishing and wear, protective wear, sports, wear, industry.

**Brands:** BIOCIDES: Acticide®, Konservan. FLAME RETARDANT PRODUCTS: Aflamman®, Aflammit®, Flammentin®. OIL-WATER REPELLENT AGENTS: Contraqua, Quecophob. RESINS: Galdan, Quecodur. FINISHING PRODUCTS: Rhenappret, Verdicker, Thorlan. ENZYMES: Thoramyl, Thorzym.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Building, Industrial textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## TINTORIA FINISSAGGIO 2000 S.R.L.

Via 2 giugno, 13 - Fraz. S. Giacomo - I - 13866 Masserano (BI)  
Tel. +39 015 99421 - Fax. +39 015 99218

[info@tf2000.it](mailto:info@tf2000.it) • [www.tf2000.it](http://www.tf2000.it)

Contatto commerciale: **Mr Dino Masso**

Contatto R&D: **Mr Dino Masso**

**Production:** Tintoria Finissaggio 2000 is specialized in dyeing and finishing, in particular for knitted fabrics. Almost all fibres can be processed in particular fabrics for clothing, sportswear and technical uses with specific finishes.

Tintoria Finissaggio 2000 is able to provide scouring, chlorination, bleaching, water-repellent, breathable, flame retardant treatment.

PU COATING LINE with the possibility to produce bi-layer fabric-fabric and fabric-waterproof breathable membrane

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Medical textiles, Protection, Sports

## TREVIRA GMBH - SUCCURSALE ITALIANA

Via Trebazio, 1 - I - 20145 Milano (MI)

Tel. +39 02 02 3191141 - Fax. +39 02 31911461

[info.trevitalia@trevira.com](mailto:info.trevitalia@trevira.com) • [www.trevira.com](http://www.trevira.com)

Contatto commerciale: **Mr Gregor Misenta**

**Production:** Manufacturer of high-tech polyester fibres and filaments, standard and modified (flame-retardant, anti-bacteria, antipilling, stretch, micro). Applications: all textile applications for clothing, furnishing, bedding and semi-technical.

**Brands:** Trevira Classixx - Trevira Micro - Trevira Xpand - Trevira Perform - Trevira Finesse - Trevira Polair - Trevira Home - Trevira CS - Trevira Fill - Trevira Bioactive.

**Application fields:** Clothing/footwear, Home textiles, Medical textiles, Protection, Sports, Transports

## VAGOTEX WINDTEX S.P.A.

V.le del Lavoro, 15 - I - 37030 Colognola ai Colli (VR)

Tel. +39 045 6159111 - Fax. +39 045 6152060

[daniela@vagotex.it](mailto:daniela@vagotex.it) • [www.vagotex.it](http://www.vagotex.it)

Contatto commerciale: **Mrs Daniela Campedelli**

**Production:** We offer a wide range of lamination possibilities, foam, neoprene, PU membranes both hydrophilic and microporous, PTFE mono and bicomponent, polyester, flame retardant, UV protective, antibacterial and low swelling. In the bonding field we offer different levels of performance...from water resistant to wind breaker to soft finish for the fashion garments market. We are specialized in finishing mono and bistretch knits and fabrics thanks to our very flexible membranes.

**Brands:** Windtex high performing hydrophilic membrane. Branchia the membrane enhancing your performances. - Sanitized and Aegis the antibacterial finishes. - Droptex the windbreaker. Trockenfuss technical shoe linings. - Silver plus the silver ions treatment. - Thermtape the weldable tapes.

**Application fields:** Clothing/footwear, Protection, Sports

## VITREX S.R.L.

Viale delle Industrie, 81 - I - 20040 Cambiago (MI)

Tel. +39 02 954221 - Fax. +39 02 95067240

[info@vitrexspa.com](mailto:info@vitrexspa.com) • [www.vitrexspa.com](http://www.vitrexspa.com)

**Production:** Production of glass fibre fabrics.

**Application fields:** Building, Industrial textiles

**TEXCLUBTEC** è l'associazione in Italia che si pone come obiettivo prioritario la conoscenza, lo sviluppo e la promozione dei Tessili Tecnici ed Innovativi. I settori rappresentati sono: arredamento ed abbigliamento performante, abbigliamento protettivo, calzature, sport, trasporti, tessili medicali, tessili per edilizia, geosintetici, tessili per l'industria e l'imballaggio, agrotessili, protezione ambientale. Sono membri di TexClubTec oltre 120 aziende appartenenti alla filiera del tessile tecnico (dal macchinario alle fibre, filati, reti, corde, tessuti, nontessuti, spalmati, produttori di trattamenti chimici, prodotti finali), associazioni, laboratori, e centri di ricerca.

I vantaggi offerti dall'essere associati a TexClubTec:

- **Newsletter periodiche** di informazione su una varietà di temi: trend dell'industria, nuovi prodotti e tecnologie, ecc..
- Organizzazione di **seminari, convegni e workshop** su tematiche di interesse per i diversi prodotti e segmenti di applicazione dell'industria del tessile tecnico
- Pubblicazione di **studi specifici** dedicati a tematiche tecniche/tecnologiche quali nanotecnologie per il tessile, tessili antifuoco e antibatterici, cosmetotessili, tessili intelligenti ecc..
- **Ricerche di mercato** (per paese e/o prodotto)
- **Promozione.** Missioni commerciali all'estero e partecipazione collettiva a fiere di settore
- Aggiornamenti continui su **standard e leggi inerenti il settore**
- Partecipazione a **progetti di ricerca**
- **Corsi di formazione**
- **Opportunità di cooperazione**
- **Convenzioni**

**TEXCLUBTEC** is the Italian association with the priority aim of developing and promoting technical and innovative textiles and fostering greater awareness of this particular category of product.

The sectors represented are: fashion, interiors, protective clothing, footwear, sport, transportation, medical textiles, textiles for the building industry, geosynthetics, textiles for industry and packaging, textiles for agriculture and environment. About 120 companies representing the entire technical textiles chain (from machinery to fibres, yarns, cords, nets, fabrics, nonwovens, coated, chemical treatments, finishing, end-products), associations, laboratories and research centres are members of TEXCLUBTEC.

Benefits of TexClubTec's membership:

- **Regular bulletins** to inform on a wide range of issues: industry trends, technologies and products, etc..
- Organisation of **lectures, seminars, workshops and conferences** to disseminate useful information on topics of current interest to different segments of the technical textile industry.
- Publication of **studies devoted to technical issues** like nanotechnologies for textiles, flame retardant and antibacterial textiles, cosmetotextiles, smart textiles etc..
- **Market research** (by country or product)
- **Promotion.** Organisation of commercial missions and joint participation at fairs
- Regular updates of worldwide **standards and regulations**
- Participation to **research projects**
- **Networking** opportunities
- **Training** courses

# [info@texclubtec.it](mailto:info@texclubtec.it) - [www.texclubtec.it](http://www.texclubtec.it)

# Materiali con effetto “wicking”

**I**l sudore è uno dei meccanismi naturali utilizzato per ridurre la temperatura corporea, attraverso l'evaporazione. In media una persona è in grado di produrre 1 litro di sudore all'ora.

L'acqua prodotta sulla superficie del corpo come sudore dovrebbe essere rimossa nel modo più veloce ed efficiente possibile per una desiderata sensazione di comfort, un processo questo che è aiutato dal fenomeno di assorbimento del sudore all'interno di un rivestimento corporeo. In un caso ideale, i pori di un tessuto dovrebbero essere di dimensioni sufficienti a consentire il libero accesso al vapore acqueo.

Per il comfort tessile, il vapore corporeo dovrebbe avere la possibilità di passare immediatamente dalla pelle alla superficie esterna dei vestiti. Molte fibre allo stato secco sono in grado di fare ciò, ma il problema inizia con la sudorazione.

In passato se si voleva rimanere asciutti e caldi era necessario indossare capi in lana, mentre erano da evitare quelli in cotone: il cotone non è infatti una fibra ideale a tale scopo, in quanto assorbe tutto il sudore, mantenendolo a contatto con la pelle e questo effetto abbassa la temperatura corporea nei climi più freddi, mentre rende caldi e appiccicosi nei climi più caldi.

Ora la tecnologia è cambiata e ci sta dando una nuova possibilità. I materiali “wicking” (che assorbono l'acqua e la trasportano all'esterno, proprio come lo stoppino di una candela, da cui ha origine il nome – “wick” letteralmente significa stoppino) come il polipropilene e il poliestere, ci offrono ora maggiori opportunità. Analogamente alla lana, il poliestere e il polipropilene lavorano con il corpo per regolare la temperatura mediante assorbimento e allontanamento dell'acqua dalla pelle, permettendoci di rima-

nere freschi e asciutti; la lana, però, tende ad essere meno confortevole di questi materiali sintetici.

L'idea generale alla base del “wicking material” è di mantenere la pelle asciutta e confortevole, evitando sbalzi della temperatura corporea. Questo materiale assorbe e allontana l'umidità attraverso un'azione capillare, utilizzando un modello a forma di tubi per incoraggiare il movimento dell'acqua dalla pelle.

L'acqua, come altre sostanze, generalmente si muove verso il basso, ma quando passa attraverso piccoli tubi tende a spostarsi verso l'alto, contro la normale forza di gravità. Quando l'acqua viene a contatto con un tessuto avente la forma di piccoli tubi, l'umidità viene allontanata dalla pelle, mantenendola asciutta.

Quando si lavora all'esterno o si praticano sport, molti lavoratori e atleti scelgono di indossare abiti in materiali traspiranti, in grado di allontanare l'umidità dal corpo.

I materiali “wicking” sono versatili e quindi possono essere utilizzati in differenti situazioni:

- sono usati per abiti realizzati con sistema a strati. Ad esempio, durante gli sport invernali, molti indossano uno strato di base, quello più vicino alla pelle, in grado di favorire la dispersione dell'umidità. Questo strato viene poi utilizzato sotto uno strato intermedio più caldo e uno esterno impermeabile, offrendo così calore, capacità impermeabile e capacità traspirante. Questa è la migliore combinazione per un capo destinato a sport all'aria aperta, nei quali chi lo indossa deve stare caldo e asciutto. Allontanando l'umidità dalla pelle, si difende il corpo da variazioni di temperatura dovute al sudore freddo che si forma sulla pelle.

- in estate, invece, essi aiutano a sentirsi freschi perché sono leggeri e traspiranti. Atleti estivi usano abbigliamento costituito da materiali “wicking”. Questi materiali sono sottili e possono essere impiegati per la produzione di reggiseni sportivi, pantaloncini, t-shirt per atletica e calzini; possono essere utilizzati congiuntamente con altri strati oppure indossati da soli in condizioni di clima molto caldo per evitare disagi da irritazione, sudorazione, sfregamento o altri problemi, permettendo comunque all'utente di sentirsi fresco.

Le due caratteristiche normalmente utilizzate per prevedere le prestazioni dei materiali “wicking” di un tessuto sono la pressione capillare e la permeabilità.

La pressione capillare è la principale forza responsabile del movimento dell'umidità lungo o attraverso un tessuto, dove la forza della tensione superficiale tra il liquido e le pareti di una stretta fessura o di un poro vince sulle forze tra le molecole del liquido, permettendo di spostarsi negli spazi vuoti fino ad arrivare all'esterno.

La permeabilità è la misura della capacità di un tessuto di trasportare l'umidità attraverso se stesso ed è determinata attraverso la combinazione delle

dimensioni degli spazi interni e delle connessioni tra gli stessi.

Altre caratteristiche che certamente contribuiscono alle proprietà di trasporto dell'umidità di un tessuto comprendono la torsione del filato, l'angolo di contatto (tra la fibra e il liquido), la ruvidezza del filato e più in generale la costruzione del tessuto (tessuto a maglia o ortogonale).

Alcune norme e metodi di prova possono essere usati per valutare il semplice assorbimento del tessuto e le proprietà di trasporto dell'umidità.

La norma AATCC 195-2010 “Liquid Moisture Management Properties of Textile Fabrics” è utilizzata per la misurazione, la valutazione e la classificazione delle proprietà di gestione del sudore liquido di un tessuto. Il metodo di prova fornisce misurazioni oggettive di tali proprietà per i tessuti a maglia, i tessuti ortogonali e per i tessuti non tessuti.

I risultati ottenuti con questa prova si basano sulla resistenza, la repellenza e le caratteristiche di assorbimento d'acqua di un tessuto, comprendendo la geometria, la struttura interna e le caratteristiche di “wicking”.

Un'apparecchiatura, denominata Moisture Management Tester (MMT), valuta le proprietà dinamiche di trasporto del liquido dei tessuti attraverso la misura di diversi parametri:

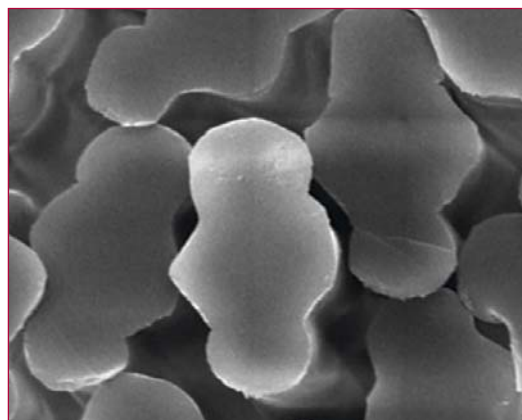
- Tasso di assorbimento. Tempo di assorbimento dell'umidità della superficie interna ed esterna del tessuto;
- Capacità di trasporto unidirezionale. Trasferimento unidirezionale del sudore liquido dalla superficie interna del tessuto a quella esterna;
- Tasso di diffondere/asciugatura. Velocità di diffusione del sudore liquido sulla superficie interna ed esterna del tessuto.

Alcuni tessuti possono essere studiati con una speciale struttura sulle due superfici, grazie alla quale gli stessi risultano in grado di trasferire acqua liquida dalla superficie interna verso l'esterno, mantenendo la superficie interna asciutta.

Oggi sappiamo che qualsiasi tipo di attività è svolta meglio quando il corpo si trova in condizioni di comfort. Nello sport, nel lavoro e nel tempo libero è essenziale mantenere il fisico alla giusta temperatura e l'abbigliamento è un elemento importante per ottenere questo obiettivo.

In particolare, gli indumenti realizzati con materiali “wicking”, grazie alle loro caratteristiche di gestione dell'umidità, sono in grado di trasportare quest'ultima dal corpo e di farla evaporare facilmente. In questo modo tali materiali influenzano significativamente la percezione dell'uomo delle sensazioni di umidità e permettono di mantenere il corpo asciutto e in condizioni di comfort.

**A cura della Dott. Chiara Besnati, Responsabile R&S Laboratori - Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento SpA.**



**Microscopio elettronico a scansione (SEM).** Analisi di fibre di poliestere con una struttura simile a canali che migliorano il sistema di trasporto dell'umidità lontano dalla pelle, consentendo la termoregolazione mediante raffreddamento evaporativo.

**Scanning Electron Microscope (SEM) Analysis of Polyester fibers with special structure of channels that improve a transport system that pulls moisture away from the skin, allowing the thermoregulation of the through evaporative cooling.**

# Wicking Materials



Sweat is one of the natural mechanisms designed to reduce core body temperature, by evaporation. The average person is able to produce up to 1 liter of sweat per hour.

Water generated at the body surface as perspiration should be removed as quickly and efficiently as possible for the desired comfort, a process that is encouraged by the absorption within a body covering. In an ideal case, the pores of a fabric should be of sufficient size to permit free access of water vapour.

For clothing comfort, body vapour must have the opportunity to pass immediately from the skin to the outer surface of the clothing. Many fibers are capable of doing this in dry state, but the problem starts with perspiration.

In the past if you wanted to keep dry and warm you needed to wear wool, while cotton was the one to avoid: in fact cotton isn't an ideal fiber, because it absorbs all the sweat, retaining it against the skin; this lowers your temperature in the cooler weather and makes you hot and sticky in the warmer one. Technology has changed that giving us a new option.

Water wicking materials (that absorb water and take it outside, just as like as the wick of a candle, in which the name "wicking" has its origin) like polypropylene and polyester have now given more opportunities. Like wool, polyester and polypropylene work with the body to regulate your temperature by wicking water from the skin allowing you to stay cool and dry; but wool tends to be less comfortable than these synthetic materials.

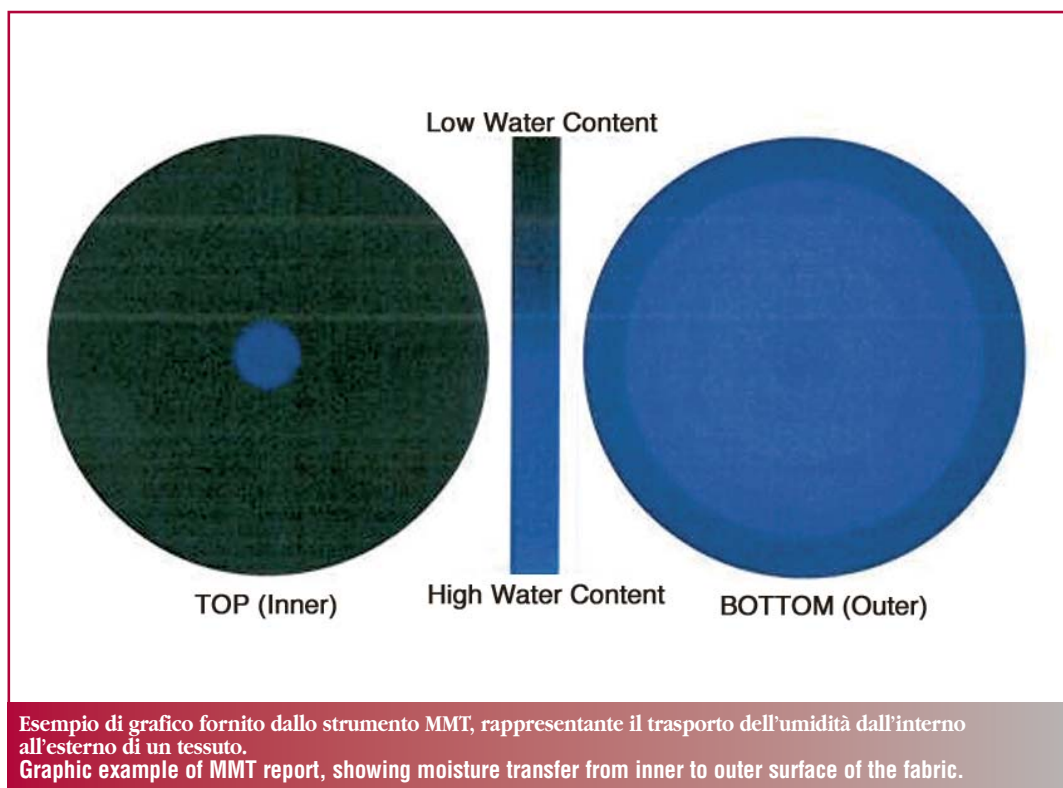
The general idea behind wicking material is to keep the skin dry and comfortable to avoid swings in body temperature.

This material wicks moisture through a capillary action, using a tube-shaped pattern to encourage water to move away from the skin. Water generally moves downhill like other substances, but when moving through small tubes, it tends to move upward, away from gravity. When water makes contact with the tiny tube-shaped fabric, the moisture is pulled from the skin, keeping the skin dry.

When working out or participating in sports, many workers and athletes choose to wear clothing made of wicking material, which pulls moisture away from the body.

Wicking materials are flexible and so useful in several different situations:

- clothing made of wicking material is used in a layering system. For example, when participating in winter sports, many people wear a base layer, the layer of clothing closest to the skin, to wick moisture away from the skin. This base layer is then worn beneath a warmer middle layer and a waterproof outer layer, thereby providing warmth, waterproof ability, and wicking ability. This is the best combination for outdoor sports in which the wearer must stay warm and dry. Keeping the moisture away from the body keeps the wearer's body tem-



perature from fluctuating due to cool moisture building up on the skin.

- in the summer they help you stay cool because they are lightweight and breathable. Summer athletes use clothing made from wicking material. Thin wicking material can be used to make sports bras, shorts, athletic t-shirts, and socks, which can all be used in conjunction with other layers or simply worn alone in warmer conditions to prevent discomfort from chafing, sweating, rubbing, or other issues while still allowing the user to keep cool.

The two properties normally used to predict wicking performance in a fabric are capillary pressure and permeability.

Capillary pressure is the main force responsible for the movement of moisture along or through a fabric, where the force of the surface tension between the liquid and the walls of a narrow gap or pore overcome the forces between the molecules of the liquid, moving it into empty gaps up to go outside. Permeability is the measure of a fabric's ability to transport moisture through itself, and is determined by the combination of sizes of spaces within it and the connections between the spaces.

Other features that certainly do effect the wicking properties of a fabric include yarn twist, contact angle (between the fiber and the liquid), yarn roughness and more in general the construction of the fabric (knit or weave).

Some standards and test methods can be employed to evaluate the fabric's simple absorbency and wicking properties.

AATCC 195-2010 "Liquid Moisture Management Properties of Textile Fabrics" is used for the measurement, evaluation and classification of liquid moisture management properties of textile fabrics.

The test method produces objective measurements of liquid moisture management properties of knitted, woven and nonwoven textile fabrics.

The results obtained with this test method are based on water resistance, water repellency and water absorption characteristics of the fabric, including the fabric's geometric, internal structure and the wicking characteristics of its fibers and yarns.

An equipment, called Moisture Management Tester (MMT), evaluates the dynamic liquid transport properties of textiles through the measurement of:

- Absorption Rate. Moisture absorbing time of the fabric's inner and outer surfaces
- One-way Transportation Capability. Liquid moisture one-way transfer from fabric's inner surface to outer surface
- Spreading/Drying Rate. Speed of liquid moisture spreading on fabric's inner and outer surfaces.

Some textiles can have special designed structure on two surfaces, through which the fabrics are able to transfer liquid water from inner surface to outer surface and keep the inner surface dry.

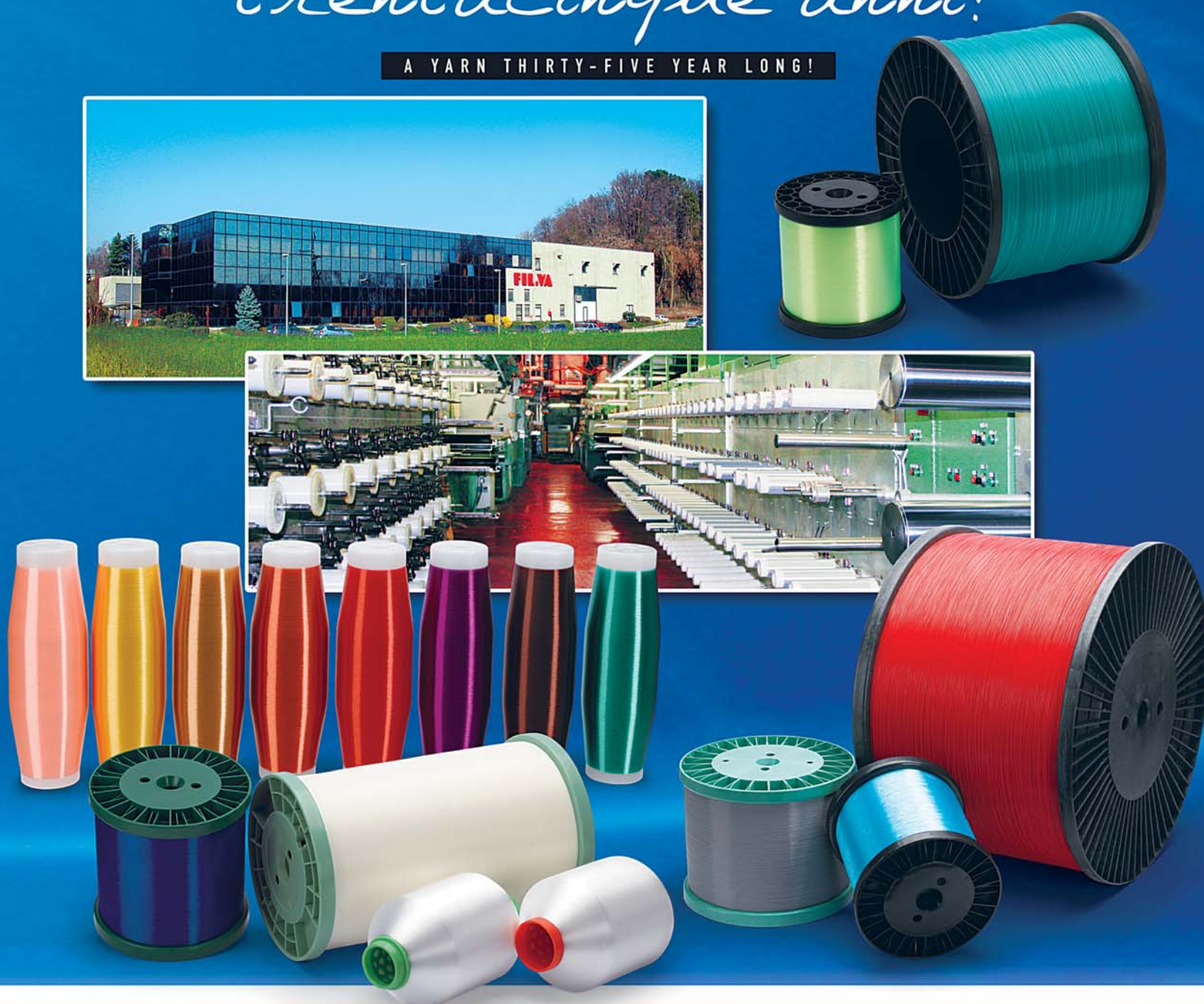
Today we know that any kind of activity is best done when the body is under comfort conditions. In sports, at work and in your spare time it is essential to keep the body at the correct temperature and clothing is an important element to obtain this.

In particular, garments made by wicking materials, with their moisture management properties, are able to carry moisture away from the body and to let it evaporate easily. In this way wicking materials influence significantly the human perception of moisture sensations and ensure that you can stay dry and comfortable.



# Un filo lungo trentacinque anni!

A YARN THIRTY-FIVE YEAR LONG!



Da 35 anni FIL.VA è presente quale azienda leader nel mercato dei monofili sintetici. Grazie al suo reparto di engineering interno, FIL.VA continua a migliorare lo standard qualitativo della sua produzione.

**MONOFILI AD ALTA TENACITÀ:** oltre alla produzione standard di monofili in PA6, PA 6.6, PET, PET V0, PBT, PBT V0, FIL.VA è in grado di fornire monofili ad alta tenacità ed alto modulo per usi tecnici.

**MONOFILI ANTIFIAMMA:** a seguito dei bisogni del mercato, FIL.VA ha realizzato la produzione di monofili ignifughi che soddisfano le norme più severe. Sono disponibili monofili ignifughi in PET e PBT, anche con comportamento elastico.

**MONOFILI PERSONALIZZATI:** grazie all'attenzione continua rivolta ai fabbisogni dei suoi clienti, FIL.VA è in grado di realizzare prodotti che sono studiati al fine di incontrare le esigenze del cliente sviluppando anche sezioni particolari. Un esempio di quanto sopra è il monofilo bicomponente che è in grado di combinare caratteristiche di polimeri diversi.

FIL.VA è presente con successo nei settori: aerospaziale, filtrazione, medicale, tessuti tecnici, costruzioni, geotessile, automobile, compositi, e ovunque sia richiesta tecnologia, ricerca e sviluppo.

Since 35 years FIL.VA is known as a leading Company in the market of the synthetic monofilaments. Thanks to his internal engineering research department, FIL.VA has continued to improve the qualitative standard of his production.

**HIGH TENACITY MONOFILAMENTS:** besides the standard production of monofilaments in PA 6, PA 6.6, PET, PET V0, PBT, PBT V0, FIL.VA is able to supply high-tenacity and high-module monofilaments for technical uses.

**FLAME RETARDANT MONOFILAMENTS:** following the market needs, FIL.VA has realized the production of flame retardant monofilaments that can satisfy the highest standards of the flame retardant rules. Particularly, besides the PET, Filva has developed a PBT flame retardant monofilament range with the highest fire resistant performances. In this sector FIL.VA has also developed a Flame Retardant monofilament with elastic behaviour.

**CUSTOMIZED MONOFILAMENTS:** thanks to the continuous attention focused on the needs of all customers, FIL.VA is able to realize products that are specially studied in order to meet the customer's requirements and also filaments with tailor-made section. This enabled FIL.VA to develop, in the technical sector, the bicomponent sheath/core monofilament that combines different characteristics of two polymers.

FIL.VA is active with success in the fields of aerospace, filtration, coatings, medical textiles, technical fabrics, construction, geotextiles, automotive, composites, and in all those sectors where technology, research & development are required.



FIL.VA SRL - Via per Schianno, 63 - 21100 Varese - Italia

Tel. +39 0332 282.870 - Fax +39 0332 281.338 - [www.filva.it](http://www.filva.it) - E-mail: [filva@filva.it](mailto:filva@filva.it)



## Tessuti a maglia funzionali per la protezione

 **Argar Technology** è il principale produttore in Italia di tessuti a maglia certificati destinati alla realizzazione di dispositivi di protezione individuale e per l'utilizzo tecnico, sportivo e professionale. Grazie agli straordinari contenuti tecnologici dei Tessuti a Maglia prodotti da Argar Technology, finalmente la Sicurezza incontra il Comfort nella produzione di abbigliamento di protezione individuale.

La vestibilità degli indumenti protettivi è una caratteristica fondamentale per la garanzia della sicurezza stessa. Un indumento comodo si tiene, non si toglie.

I tessuti a maglia prodotti da Argar Technology garantiscono il massimo COMFORT e la migliore vestibilità, permettendo così al lavoratore esposto a rischi di sicurezza di indossare il capo anche nelle condizioni climatiche ed ambientali più proibitive.

Argar Technology produce una vasta gamma di tessuti a maglia certificati e rispondenti rigorosamente alle vigenti normative.

I tessuti a maglia protettivi prodotti da Argar Technology sono largamente utilizzati per la Protezione Individuale e del Prodotto nei settori:

- Sanità
- Industria Chimica e Farmaceutica
- Industria delle Polveri e degli Esplosivi
- Estrazione Idrocarburi e Gas
- Raffinazione e Distribuzione dei Carburanti
- Industria Elettronica
- Attività Aeroportuali, Controllo del Volo ed Equipaggi Aeromobili
- Ambienti soggetti ad Inquinamento da Radiofrequenze ed Elettromagnetico

- Telefonia, Telecomunicazioni, Call Centers

- Industria della Stampa.

Inoltre Argar Technology investe costantemente nella Ricerca e nello Sviluppo di nuovi prodotti ed oltre alla gamma di tessuti a maglia antistatici, ignifughi e ad alta visibilità, produce anche la linea di tessuti a maglia ad alta tecnologia quali:

**SportPROtech-T** per l'utilizzo sportivo, tecnico e professionale, con caratteristiche traspiranti, antibatteriche e di protezione dai raggi UV.

**ResistComfort** è la gamma di articoli prodotti con tecnologia Double Knitting che accoppia le straordinarie caratteristiche di durata e resistenza del tessuto in Poliestere con il comfort che solo un tessuto di Cotone può dare a contatto con la pelle.

Essi sono progettati per rispondere alle esigenze di durata in presenza di condizioni proibitive di utilizzo e di lavaggio per un capo in puro Cotone, senza comprometterne il comfort e risultano essere particolarmente performanti nei casi in cui i capi vengano lavati e trattati da lavanderie industriali.

La parte esterna dei tessuti ResistComfort è in Poliestere 100% mentre la parte interna è in Cotone 100%. Tutte le categorie di tessuto sono prodotte negli intrecci Jersey, Piquet, Felpa, Pile, Costina.

Vengono regolarmente forniti anche gli accessori di confezione come colli polo, listini manica, polsi per manica lunga e fasce vita.

### Un'offerta completa di tessuti a maglia

L'insieme degli articoli prodotti da Argar Technology si presenta quindi come un'offerta molto ampia di prodotti con specifiche caratteristiche funzionali che si possono così riassumere:

**argar**  
TECHNOLOGY s.r.l.  
Protective Knitted Fabrics

**ShieldTes®**  
**NoFlam®**

**Tes-firESD®**  
**ResistComfort**  
Double Knitted

**HVis-Tes®**  
High Visibility  
**SportPROtech-T**  
breathable antibacterial antiUV knitted fabrics



Produzione di tessuti a maglia ad alta tecnologia per abbigliamento di protezione individuale, per uso sportivo, tecnico e professionale.

**argar TECHNOLOGY** è il principale produttore in Italia di tessuti a maglia certificati destinati alla realizzazione di dispositivi di protezione individuale e per l'utilizzo tecnico, sportivo e professionale. Grazie agli straordinari contenuti tecnologici dei Tessuti a Maglia prodotti da Argar Technology, finalmente la Sicurezza incontra il Comfort nella produzione di abbigliamento di protezione individuale. La vestibilità degli indumenti protettivi è una caratteristica fondamentale per la garanzia della sicurezza stessa. Un indumento comodo si tiene, non si toglie. I tessuti a maglia prodotti da Argar Technology garantiscono il massimo COMFORT e la migliore VESTIBILITÀ, permettendo così al lavoratore esposto a rischi di indossare il capo anche nelle condizioni climatiche ed ambientali più proibitive. Argar Technology produce una vasta gamma di tessuti a maglia certificati e rispondenti appieno alle vigenti normative.

I tessuti a maglia prodotti da Argar Technology sono largamente utilizzati per la Protezione Individuale e del Prodotto nei settori:

- Sanità
- Industria Chimica e Farmaceutica
- Industria delle Polveri e degli Esplosivi
- Estrazione Idrocarburi e Gas
- Raffinazione e Distribuzione dei Carburanti
- Industria Elettronica
- Attività Aeroportuali, Controllo del Volo ed Equipaggi Aeromobili
- Ambienti soggetti ad Inquinamento da Radiofrequenze ed Elettromagnetico
- Telefonia, Telecomunicazioni, Call Centers
- Industria della Stampa

Production of high tech knitted fabrics for personal protective clothing, for sports, technical and professional purposes.

**argar TECHNOLOGY** is the leading producer in Italy of certified protective knitted fabrics addressed to Individual Protection Devices manufacturing and for technical, sport and professional purposes. Safety finally meets Comfort in the production of garments for individual protection, supported by the extraordinary technological contents of knitting fabrics produced by Argar Technology. Comfort of protective garments is a fundamental feature for the guarantee of Safety itself. A comfortable garment is easily worn and, consequently, is not taken off. Knitted fabrics produced by Argar Technology guarantee the maximum COMFORT and the best WEARABILITY, allowing the Worker exposed to safety risks to wear the garment in the most prohibitive climatic and environmental conditions. Argar Technology produces a large range of certified knitted fabrics, in full accordance with official running standards.

Protective Knitted Fabrics produced by Argar Technology are largely used for Individual and Product Protection in following sectors:

- Health
- Chemical and Pharmaceutical industry
- Industry of the Dusts and Explosives
- Hydrocarbons and Gas extraction
- Refinement and Distribution of Fuels
- Electronic industry
- Airport activity, Flight Control and Aircrafts Crews
- Environments subject to Electromagnetic and Radio Frequency Pollution
- Telephony, Telecommunications, Call Centers
- Press Industry



- Tessuti a maglia antistatici: **Shield Tes** (certificazione EN 1149)
- Tessuti a maglia ignifughi: **Noflam** (certificazione EN 11612)
- Tessuti a maglia antistatici ed ignifughi: **Tes-Fir ESD** (certificazioni EN1149 + EN 11612)
- Tessuti a maglia single e double knitted ad Alta Visibilità: **HVis-Tes** (certificazione EN 471)
- Tessuti a maglia single e double knitted ad Alta Visibilità ed Antistatici: **HVis-Tes** (certificazioni EN 471 + EN 1149)
- Tessuti a maglia antibatterici, protezione UV e traspiranti: **Sport PROtech-T**
- Tessuti Double Knitted: **ResistComfort**.

Inoltre sono attualmente in corso progetti di studio di nuovi articoli in stretta collaborazione con LENZING AG, primario produttore di fibre di cellulosa flame resistant a livello mondiale.

Infine Argar Technology garantisce che tutti i tessuti offerti sono prodotti e nobilitati in Italia e l'Azienda è certificata Oeko-Tex® Standard 100 per tutti i tessuti a maglia in cotone, poliestere e fibra in poliammide/carbonio. 



**argar TECHNOLOGY**, oltre alla gamma di tessuti a maglia antistatici, ignifughi e ad alta visibilità, produce anche la linea di tessuti a maglia ad alta tecnologia **Sport PROtech-T** per l'utilizzo sportivo, tecnico e professionale, con caratteristiche traspiranti, antibatteriche e di protezione dai raggi UV.

**ResistComfort** è la gamma di articoli prodotti con tecnologia **Double Knitting** che accoppia le straordinarie caratteristiche di durata e resistenza del tessuto in Poliestere con il comfort che solo un tessuto di Cotone può dare a contatto con la pelle.

Essi sono progettati per rispondere alle esigenze di durata in presenza di condizioni proibitive di utilizzo e di lavaggio per un capo in puro Cotone, senza comprometterne il comfort e risultano essere particolarmente performanti nei casi in cui i capi vengano lavati e trattati da lavanderie industriali.

La parte esterna dei tessuti **ResistComfort** è in Poliestere 100% mentre la parte interna è in Cotone 100%.

Tutte le categorie di tessuto sono prodotte negli intrecci JERSEY, PIQUET, FELPA, PILE, COSTINA. Vengono regolarmente forniti anche gli accessori di confezione come colli polo, listini manica, polsi per manica lunga e fasce vita.

**argar TECHNOLOGY** investe costantemente nella Ricerca e nello Sviluppo di nuovi prodotti.

Sono attualmente in corso progetti di studio di nuovi articoli in stretta collaborazione con LENZING AG, primario produttore di fibre di cellulosa flame resistant a livello mondiale.

Argar Technology garantisce che tutti i tessuti offerti sono prodotti e nobilitati in Italia ed è certificata **Oeko-Tex® Standard 100** per tutti i tessuti a maglia in cotone, poliestere e fibra in poliammide/carbonio.

Le specifiche funzionali dei tessuti prodotti:

- Tessuti a maglia antistatici **ShieldTes®** (Certificazione EN1149)
- Tessuti a maglia ignifughi **Noflam®** (Certificazione EN11612)
- Tessuti a maglia antistatici ed ignifughi **Tes-firESD®** (Certificazione EN1149 + EN11612)
- Tessuti a maglia single e double knitted ad Alta Visibilità **HVis-Tes®** (Certificazione EN471)
- Tessuti a maglia single e double knitted ad Alta Visibilità ed Antistatici **HVis-Tes®** (Certificazioni EN471 + EN1149)
- Tessuti a maglia antibatterici, protezione UV e traspiranti **Sport PROtech-T**
- Tessuti Double Knitted **ResistComfort**

**argar TECHNOLOGY**, in addition to antistatic, flame retardant and high visibility knitted fabrics, produces the high tech knitted fabrics line **Sport PROtech-T** for sport, technical and professional purposes, with tested features of breathability, antibacterial and anti UV protection capabilities.

**ResistComfort** is the range of items produced with Double Knitting technology which joins the peculiarities of endurance and hard-wearing of a Polyester fabric with comfort that only a Cotton fabric can supply in touch with skin.

They are engineered to satisfy the demand of endurance in presence of wearing and washing conditions normally prohibitive for an item in pure cotton, without compromising comfort and have special high performance in case of washing applied by Industrial laundries.

The external face of **ResistComfort** fabrics is knitted with Polyester 100% and the internal face is Cotton 100%.

All item ranges are knitted in JERSEY, PIQUET, PLUSH, FLEECE AND RIB.

We also supply accessories like polo collars, sleeve lists, long sleeve cuffs and waist bands.

**argar TECHNOLOGY** constantly invests in Research and Development of new items.

Projects for new items engineering in collaboration with LENZING AG, primary world-level producer of flame resistant cellulosic fibers, are presently running.

Argar technology guarantees that all offered fabrics are produced and ennobled in Italy and is certified **Oeko-Tex® Standard 100** for all knitted fabrics produced in Cotton, Polyester and polyamide/carbon fibers.

The functional specifications of regularly produced knitted fabrics:

- Antistatic knitted fabrics **ShieldTes®** (EN1149 Certification)
- Flame Retardant knitted fabrics **Noflam®** (EN11612 Certification)
- Antistatic + Flame Retardant knitted fabrics **Tes-firESD®** (EN1149 + EN11612 Certification)
- High Visibility single and double knitted fabrics **HVis-Tes®** (EN471 CERTIFICATION)
- High Visibility + Antistatic single and double knitted fabrics **HVis-Tes®** (EN471 + EN1149 Certifications)
- Antibacterial, Anti UV, Breathable knitted fabrics **Sport PROtech-T**
- Double knitted fabrics **ResistComfort**

**argar**  
TECHNOLOGY  
Protective Knitted Fabrics

V.le Liguria, 39 - 21052 Busto Arsizio (VA) Italy - Tel. +39 0331 353184 - Fax +39 0331 353408  
argar@argar.it - www.argartechnology.com - Sales office: sales@argar.it - +39 335 6048296

**TEX  
CLUB  
TEC** 



## Knitted fabrics for functional protection

 ARGAR TECHNOLOGY is the leading producer in Italy of certified protective knitted fabrics addressed to Individual Protection Devices manufacturing and for technical, sport and professional purposes.

Safety finally meets Comfort in the production of garments for individual protection, supported by the extraordinary technological contents of knitting fabrics produced by Argar Technology.

Comfort of protective garments is a fundamental feature for the guarantee of Safety itself.

A comfortable garment is easily worn and, consequently, is not taken off.

Knitted fabrics produced by Argar Technology guarantee the maximum COMFORT and the best WEARABILITY, allowing the Worker exposed to safety risks to wear the garment in the most prohibitive climatic and environmental conditions. Argar Technology produces a large range of certified knitted fabrics, in full accordance with official running standards.

Protective Knitted Fabrics produced by Argar Technology are largely used for Individual and Product Protection in following sectors:

- Health
- Chemical and Pharmaceutical industry
- Industry of the Dusts and Explosives
- Hydrocarbons and Gas extraction
- Refinement and Distribution of Fuels
- Electronic industry
- Airport activity, Flight Control and Aircrafts Crews
- Environments subject to Electromagnetic and Radio Frequency Pollution
- Telephony, Telecommunications, Call Centers
- Press Industry.

Moreover, Argar Technology constantly invests in Research and Development of new items and, in addition to antistatic, flame retardant and high visibility knitted fabrics, produces the high tech knitted fabrics lines like:

**SportPROtech-T** for sport, technical and professional purposes, with tested features of breathability, antibacterial and anti UV protection capabilities

**ResistComfort** is the range of items produced with **Double Knitting** technology which joins the peculiarities of endurance and hard-wearing of a Polyester fabric with comfort that only a Cotton fabric can supply in touch with skin.

They are engineered to satisfy the demand of endurance in presence of wearing and washing conditions normally prohibitive for an item in pure cotton, without compromising comfort and have special high performance in case of washing applied by Industrial Laundries.

The external face of ResistComfort fabrics is knitted with Polyester 100% and the internal face is Cotton 100%.

All item ranges are knitted in JERSEY, PIQUET, PLUSH, FLEECE AND RIB. Argar Technology regularly supplies accessories like polo collars, sleeve lists, long sleeve cuffs and waist bands

### A FULL OFFER OF KNITTED FABRICS

The whole range of items produced by Argar Technology appears as a very wide offer of knitted fabrics with precise functional specification that can be resumed as follows:

- Antistatic knitted fabrics ShieldTes (EN 1149 certification)



- Flame Retardant knitted fabrics NoFlam (EN 11612 certification)
- Antistatic + Flame Retardant knitted fabrics Tes-FirESD (EN 1149 + EN 11612 certifications)
- High Visibility single and double knitted fabric HVis-Tes (EN 471 certification)
- High Visibility + Antistatic single and double knitted fabrics HVis-Tes (EN 471 + EN 1149 certifications)
- Antibacterial, Anti UV, Breathable knitted fabrics Sport Protech-T
- Double knitted fabrics ResistComfort.

Projects for new items engineering in collaboration with LENZING AG, primary world-level producer of flame resistant cellulosic fibers, are presently running.

Argar Technology guarantees that all offered fabrics are produced and ennobled in Italy and the mill is certified Oeko-Tex® Standard 100 for all knitted fabrics produced in Cotton, Polyester and polyamide/carbon fibers. 

Per informazioni / For information

**Argar srl**  
**www.argartechology.com**

# Materiali tessili per il trasporto Ferroviario

## Estetica, prestazioni e comportamento al fuoco

**I** mezzi di trasporto per l'elevato numero di esigenze a cui deve rispondere in termini di funzionalità, sicurezza, comfort ed estetica.

Tale contesto ha portato ad un'aspecifica attenzione alla progettazione degli interni delle carrozze ferroviarie per i quali i tessuti di rivestimento dei sedili svolgono un ruolo fondamentale, non solo per quanto riguarda l'impatto visivo ed il miglioramento estetico, ma anche per quanto riguarda le ricadute sulla sicurezza.

### Evoluzione estetica del tessuto

In termini di aspetti estetici si può fare una distinzione fra i veicoli utilizzati per il servizio regionale e quelli utilizzati nei treni a lunga percorrenza. Nei primi, nel passato, si è avuto un uso generalizzato del tessuto plastificato come ad es. sulle vetture a Piano Ribassato o sulle Doppio Piano, in quanto, per il tipo di trasporto a cui era destinato, era prioritario il vantaggio derivante dalla facile manutenzione e dalla elevata resistenza all'usura. Nei secondi invece si era avuto un ampio utilizzo del velluto, ritenuto più confortevole per le lunghe percorrenze. In tempi più recenti, nell'ambito della ristrutturazione dei veicoli del trasporto regionale, i rivestimenti in tessuto plastificato sono stati sostituiti con rivestimenti tessili con elevate caratteristiche di resistenza agli atti di vandalismo, mentre per la ristrutturazione dei veicoli a lunga percorrenza, i velluti sono stati sostituiti in genere con tessuti a composizione misto lana/fibra sintetica (1<sup>a</sup> classe) oppure interamente in fibra sintetica (2<sup>a</sup> Classe).

### Evoluzione tecnologica del tessuto

Fino ai primi anni novanta per i tessuti ed i velluti utilizzati nel rivestimento di divani, per le relative caratteristiche di comfort e di reazione al fuoco, si utilizzavano pura lana vergine o fibra modacrilica, mentre tessuti spalmati trovavano larga applicazione nei settori di trasporto dalle condizioni più drastiche come quelli ad es. a breve distanza. Tuttavia in relazione alla crescente esigenza di sicurezza (soprattutto al fuoco) ed alla conseguente necessità di valutare nell'ambito di un incendio anche la produzione di gas tossici e fumi, è iniziato un trend di sviluppo verso tessuti tecnologicamente più avanzati in grado di soddisfare sia le esigenze di sicurezza (buona reazione al fuoco, bassa produzione di fumi e gas tossici) che di comfort. Negli anni '90 è quindi iniziato, per i rivestimenti, uno spostamento verso tessuti e velluti a base di fibra poliestere mentre, per tendaggi ed interposti di sedili, all'utilizzo di tessuti in fibra di vetro.

Un'ulteriore evoluzione, dovuta a considerazioni di natura sanitaria portò a soluzioni alternative all'utilizzo della fibra di vetro (negli interposti dei sedili e nelle tende) con l'utilizzo di tessuti in misto lana per i sedili, di fibra poliestere per le

tende e di feltri in fibre preossidate per gli interposti. Nel caso di ristrutturazioni e di sostituzione di rivestimenti di sedili di veicoli già in esercizio si è poi introdotto un tessuto, denominato BF, con specifiche caratteristiche aggiuntive di Barriera al Fuoco. Tale tessuto permette infatti di migliorare le proprietà di "reazione al fuoco" del sedile anche in presenza di imbottiture con interposti degradati. Un ulteriore aspetto interessante dell'innovazione tessile finalizzata al settore ferroviario riguarda poi l'utilizzo di tessuti tecnici nelle applicazioni strutturali ad esempio delle testate aerodinamiche in vetroresina delle moderne locomotive, costituendo (es. fibre in compositi in fibra Kevlar) la parte resistente all'impatto ad alta energia.

### Tipologie attuali di tessuti utilizzati sui veicoli ferroviari

Attualmente i tessuti che oggi vengono classificati in relazione alla natura delle fibre del tessuto ed al particolare impiego sono.

#### Tessuto Standard (S)

È il prodotto (tessuto, velluto) più largamente impiegato, e deve presentare caratteristiche decorative, essendo destinato alla realizzazione dei rivestimenti di sedili o di altri componenti di arredamento ferroviari.

Tale tessuto può essere realizzato come tessuto, in 100% fibra sintetica od in mista (Lana vergine  $\geq 50\%$  + Fibre sintetica), o velluto, in 100% in fibra sintetica od in mista (pelo in lana vergine  $\geq 50\%$  + fibra sintetica con fondo in fibra sintetica).

#### Tessuto Antivandalico (AV)

Tessuto, applicato sui sedili dei treni regionali, la cui composizione è costituita da lana vergine  $\geq 40\%$  + fibre sintetiche ad alta resistenza meccanica (Kevlar o simili) che conferiscono al tessuto una particolare resistenza al taglio.

#### Tessuto con Barriera al Fuoco (BF)

Tessuto con elevate caratteristiche di "Tenuta al Fuoco". Tale tessuto è destinato a rivestimenti per imbottiture senza alcuna caratteristica di buon comportamento al fuoco.

La composizione di tale tessuto è costituita da: lana vergine  $\geq 65\%$  + fibre sintetiche altamente resistenti al fuoco ed al taglio (fibre aramidiche).

### Il problema della reazione al fuoco sulle carrozze ferroviarie

Da sempre nel settore ferroviario la sicurezza dal fuoco ha rivestito un aspetto di particolare importanza, in particolare nell'arredamento dei veicoli destinati al trasporto passeggeri.

Il problema principale da risolvere era che i materiali, principalmente di natura organica, potessero divenire facili fonti di innesco di un incendio, con pericolose conseguenze per i passeggeri a causa sia delle fiamme che dei prodotti della combustione.

Strumento prioritario, quindi, per una idonea analisi dei materiali da utilizzare non poteva che pas-

sare attraverso la messa a punto di test di prova, con i relativi limiti di accettabilità, che fossero in grado di valutare le proprietà di reazione al fuoco. Inoltre a causa della quantità di calore rilasciata durante l'incendio si rendeva necessario individuare soluzioni tecnologiche avanzate anche dal punto di vista strutturale con l'accoppiamento con interposti con funzione di barriera al fuoco.



Prova del cuscino di carta da 100 g su un sedile.  
100 g paper cushion test on a seat.

### Le normative nazionali

Poiché la prima norma europea, Fiche UIC 564-2, si presentava di "basso profilo", con molti limiti nel fornire una efficace sicurezza al fuoco, le principali reti ferroviarie dei singoli paesi europei, in sinergia con i rispettivi enti nazionali di normazione, avviarono l'elaborazione di norme per il trasporto ferrotranviario, introducendo concetti che consentivano una più razionale ed efficace protezione al fuoco dei veicoli, norme che ancora oggi hanno validità ai fini della loro ammissione tecnica all'esercizio. Le principali norme elaborate a livello nazionale sono rispettivamente:

- Francia AFNOR NF F 16101  
AFNOR NF F 16103
- Gran Bretagna BS 6853
- Germania DIN 5510
- Italia UNI CEI 11170 parti 1/2/3

Cronologicamente le prime norme per il settore apparso in Europa furono la norma francese NF F16101 e la norma tedesca DIN 5510, la cui innovazione era quella di correlare l'entità dei provvedimenti al tipo di servizio del veicolo ed al tipo di infrastruttura (con o senza gallerie e/o viadotti). Inoltre la norma NF introduceva il parametro più critico per la sopravvivenza dei viaggiatori in caso di incendio a bordo, cioè la densità ottica dei fumi rilasciati durante la combustione e il valore di oscuramento rilasciato nei primi 4 minuti (parametri indispensabili per riconoscere le vie di fuga) oltre alla tossicità dei gas, combinandoli attraverso una formula empirica con la determinazione di un valore chiamato "indice di fumosità IF".

Il legame tra indice di fumosità (IF) e classe di reazione al fuoco (indice M per i materiali di alle-

stimento o indice di ossigeno IO per alcuni casi particolari), posiziona il materiale (vedi esempio in tabella 1) nella rispettiva griglia di accettabilità.

|    | I0 | I1 | I2 | I3 | I4 | NC |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    | M0 | M1 | M2 | M3 | M4 |    |
| F0 | *  |    | ** |    |    |    |
| F1 |    |    |    |    |    |    |
| F2 |    |    |    |    |    |    |
| F3 |    |    |    |    |    |    |
| F4 |    |    |    |    |    |    |
| F5 |    |    |    |    |    |    |

Tabella 1 - Griglia (NFF 16-101)

\*Le caselle bianche individuano la classificazione autorizzata.

\*\* Le caselle grigie individuano la classificazione proibita.

\*\*\*Esiste poi una terza tipologia quella contrassegnata da caselle grigie sbarrate da una croce che rappresentano la classificazione del materiale che può essere ammessa tramite accordo con l'utilizzatore finale del materiale.

Table 1 - Grid (NFF 16-101)

\*the white boxes identify the authorized classification.

\*\* The grey boxes identify the forbidden classification.

\*\*\*There is then a third class identified by grey boxes bearing a cross which represent the material classification which can be admitted through an agreement with the material final user.

La norma italiana UNI CEI 11170 è stata l'ultimo standard ad essere elaborato in ordine di tempo. L'approccio pragmatico dato alla norma ha permesso di calibrare i provvedimenti ed i limiti di accettazione dei materiali per la loro reazione al fuoco a seconda dell'effettivo livello di rischio del veicolo. Infatti la norma suddivide a seconda della categoria di servizio (categoria 1, 2 e 3) e della categoria di veicolo (normale N o speciale S) i relativi livelli di rischio (LR1, LR2, LR3, LR4) e quindi i limiti di accettabilità.

Rientrano nella categoria S (veicoli speciali), i veicoli ove risulti difficoltosa l'evacuazione in caso di incendio o sia ipotizzabile una maggiore probabilità di innesco di un incendio, per esempio carrozze a 2 piani, carrozze letto, treni alta velocità (A.V.), ecc. Tutti i restanti veicoli rientrano nella categoria N (veicoli normali).

## Livelli di rischio

Il livello di rischio, LR, cui dovranno riferirsi le misure di protezione, è individuato nel prospetto 2.

## La prima normativa in campo Europeo: Le Fiches UIC

Agli inizi degli anni '80 l'Union International des Chemin de Fer (UIC) attraverso il proprio istituto di ricerca (ORE) decise di creare una norma organica nel campo della sicurezza al fuoco destinata ai veicoli unificati atti al traffico internazionale. Il risultato di tale lavoro fu l'emissione di due Fiches UIC:

- Fiche OR 564-2 "Règles à la protection et à la lutte contre l'incendie dans les véhicules ferroviaires du service international, transportant des voyageurs, ou véhicules assimilés"

| Categoria di servizio | Tipo di servizio                                  | Tipo di infrastruttura                   | Modalità di evacuazione                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | Urbano, suburbano, regionale e lunghe percorrenze | Linee prive di gallerie e/o viadotti     | Arresto immediato ed evacuazione in tempi brevi                           |
| 2                     | Urbano, suburbano, regionale                      | Linee provviste di gallerie e/o viadotti | Arresto immediato o dilazionato; evacuazione in tempi relativamente brevi |
| 3                     | Lunghe percorrenze                                | Linee provviste di gallerie e/o viadotti | Arresto immediato o dilazionato; evacuazione in tempi non brevi           |

### FILO FLOCCATO SU MISURA PER L'AUTOMOBILE

Finelvo è un'industria tessile specializzata dagli anni '60 nella produzione di flock, tessuti floccati e soprattutto filati floccati per Automotive. Il flock è largamente impiegato nell'auto sia per impieghi tessili ed estetici (dai cassettoni porta oggetti al sedile, dal tettuccio al baule) che per impieghi tecnici (antigoccia, antivibrazione, ammortizzatore del rumore, ecc.).

Finelvo si è specializzata nella produzione di filato floccato sia tessile che tecnico per Automotive. Il suo fatturato è diretto per oltre il 98% al settore trasporti e la percentuale di export (Ce ed extra-Ce) è intorno al 90%. Il punto di forza della produzione Finelvo è nella sua organizzazione verticale, che le permette un'interazione molto forte e molto rapida con il cliente, che può scegliere e modificare non solo il colore, ma anche altre caratteristiche dimensionali e meccaniche del filato e quindi del prodotto finito. Nel filato floccato, ancora più che in altri prodotti tessili, è forse perché il filo floccato è più propriamente un tessuto tecnico, è estremamente importante il rapporto fornitore (Finelvo) cliente per ottenere le caratteristiche richieste dal prodotto finale.

Perché scegliere un filato floccato per l'Automotive e per i Trasporti: Punti di forza e vantaggi estetici e funzionali. Versatilità di soluzioni tessili e soddisfazione di capitolati tecnici.

Materiali "provocatori" per impieghi nuovi e alternativi.

### CUSTOM-MADE FLOCKED YARNS FOR AUTOMOTIVE PURPOSES

Finelvo is a Textile Industry skilled since '60 in production of Flock, flocked surfaces but mainly flocked yarns for Automotive. Flock is widely used in the car both for textile and aesthetical application (3-D flocking of glove cases, Fabrics for seats, roof, trunk, etc...) and even for more technical purposes (anti-drift, anti-vibration, noise dumping etc...).

Finelvo has skilled herself in the production of flocked yarns both textile as technical for automotive. Finelvo's Turnover is for more than 98% given by Sector Transportation and the percentage of export (Ce ed extra-Ce) is about 90%. The strength point of Finelvo production is her vertical production organization, which allows a very strong and very quick interaction with the custom, who can choose and modify not only the color, but even the dimensional and mechanical features of the yarn and therefore of the end-product.

In fact in the flocked yarn more than in other textile products, because flocked yarn is more correctly said a tech-textile product, it is hugely important the contact supplier (Finelvo) -customer, in order to obtain the wished features and performances required by the end-product.

Why to choose a flocked yarn for Automotive and transport purposes: points of strength and functional/ aesthetical advantages. Custom's made solutions that meet Technical requirements.

**FINELVO srl**  
Via Opificio Negri, 2  
I-13898 Occhieppo Superiore Bi (Italia)  
Tel. +39 015 2594025 Fax +39 015 2594033  
email: finelvo@finelvo.it www.finelvo.it

Presenti al Techtextil 2011  
di Francoforte allo stand 3.1 G59-S  
Visit us at Techtextil  
Frankfurt 2011 - Booth 3.1 G59-S

| Categorie di servizio | Categorie di progetto |     |
|-----------------------|-----------------------|-----|
|                       | N                     | S   |
|                       | Livello di rischio    |     |
| 1                     | LR1                   | LR2 |
| 2                     | LR2                   | LR3 |
| 3                     | LR3                   | LR4 |

### Prospetto 1 - Esempi di Criteri di accettabilità per alcuni materiali e componenti di allestimento

| VALUTAZIONE DEI MATERIALI E COMPONENTI |                                                                                                  |                                                                                                                    | LIMITI DI ACCETTABILITÀ IN FUNZIONE DEI LIVELLI DI RISCHIO |                    |                    |                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| POS.                                   | Applicazione                                                                                     | Metodo di prova/<br>Norma di riferimento                                                                           | LR 1                                                       | LR 2               | LR 3               | LR 4               |
| 1                                      | Pavimenti                                                                                        | UNI 8457 – UNI 9174<br>NF F 16- 101<br><br>UNI EN ISO 1716<br>ISO 5660-1                                           | Classe 2B<br>F 3                                           | Classe 2A<br>F 2   | Classe 1B<br>F 2   | Classe 1B<br>F 2   |
| 3                                      | Pareti e rivestimenti pareti<br>(comprese le pellicole con<br>funzione decorativa)               | UNI 8457 – UNI 9174<br>NF F 16-101<br><br>Appendice A della<br>presente norma<br><br>UNI EN ISO 1716<br>ISO 5660-1 | Classe 2A<br>F 2                                           | Classe 2A<br>F 2   | Classe 1A<br>F 1   | Classe 1A<br>F 1   |
| 5                                      | Tessuti per tende                                                                                | UNI 8456 – UNI 9174<br>NF F 16-101<br><br>Appendice A della<br>presente norma<br><br>ISO 5660-1                    | Classe 2A<br>F 2                                           | Classe 1B<br>F 2   | Classe 1A<br>F 1   | Classe 1A<br>F 1   |
| 9                                      | Rivestimenti per<br>sedute imbottite                                                             | UNI 9175<br>NF F 16-101<br><br>Appendice A della<br>presente norma<br><br>UNI EN ISO 1716<br>ISO 5660-1            | Classe 1 IM<br>F 3                                         | Classe 1 IM<br>F 2 | Classe 1 IM<br>F 2 | Classe 1 IM<br>F 2 |
| 15                                     | Interposti<br>(Barriere al fuoco a<br>protezione delle<br>imbottiture in poliuretano<br>espanso) | UNI 9175<br>NF F 16-101<br><br>ISO 5660-1                                                                          | Classe 1 IM<br>F 2                                         | Classe 1 IM<br>F 2 | Classe 1 IM<br>F 1 | Classe 1 IM<br>F 1 |
| 20                                     | MATERASSI COMPLETI<br>PER CUCCETTE E<br>LETTI                                                    | UIC OR 564 .2 Annexe 13                                                                                            | 1)                                                         | 1)                 | 1)                 | Passa a 10<br>min  |

● Fiche OR 642 "Dispositions particulières relatives à la protection et à la lutte contre l'incendie sur les engines moteurs et voitures – pilote en service international"

Tali regolamenti tecnici di tipo volontario, non avendo forza di legge, divennero comunque la prima importante base tecnica per la lotta al fuoco in un veicolo ferroviario.

Poiché i materiali più facilmente attaccabili dal vandalismo sono ovviamente i prodotti più a diretto contatto del viaggiatore quali ad es. i rivestimenti tessili dei sedili, le tende dei finestrini, le moquettes dei pavimenti, la norma UIC introduceva una serie di prove atte a valutare il comportamento al fuoco dei vari materiali fra cui:

- la reazione al fuoco dei rivestimenti tessili in generale
- la tenuta al fuoco del sedile attraverso il test del "cuscino di carta da 100 g
- la verifica su scala reale del comportamento reciproco dei vari materiali di un compartimento mediante combustione del cuscino di carta da 100 g posto su un sedile.

Sicuramente il test più selettivo introdotto dalla Fiche 564-2 è quello della tenuta al fuoco del sedile sia per l'elevato attacco termico della fonte di innesco (combustione del cuscino di carta da 100 g) che per la sua durata (3 minuti).

### La recente evoluzione della normativa europea

In una situazione ove ogni Paese considera il proprio Standard come il più efficace per la protezione al fuoco del veicolo ferroviario, si pone un serio problema di mobilità in quanto ogni Costruttore di materiale ferroviario si vede costretto a ricertificare i materiali utilizzati secondo le norme in vigore presso i singoli Paesi.

Di fronte a tale situazione si imponeva l'obbligo per la UE di richiedere regole precise di interoperabilità per il materiale rotabile destinato in futuro a circolare liberamente all'interno della UE. In ottemperanza alla Direttiva 96/48/EC con la decisione della Commissione Europea del 30 maggio 2002 convertita in Italia nella legge 245, venivano introdotte le TSI (tecnic Specification

for Interoperability) che, tra l'altro, impongono l'obbligo per i Costruttori e le Aziende di trasporto di osservare le norme CEN/CENELEC già in vigore.

### La nuova normativa europea EN 45545

A livello di armonizzazione europea delle norme per il settore ferroviario la tematica del comportamento al fuoco è trattata dal CEN/TC 256, all'interno del quale è in fase di riattivazione il JWG1 – Fire Protection, con lo scopo della finalizzazione dei test delle varie parti del prEN 45545. Tale Standard, cercando di colmare le lacune in materia della protezione al fuoco nei veicoli ferroviari, ha introdotto nella valutazione dei test dei materiali tutti i parametri considerati attualmente fondamentali per offrire un alto livello di sicurezza al passeggero: parametri come il rilascio di calore, la tossicità dei fumi.

La norma Europea, che regola la protezione al fuoco dei veicoli ferroviari, è stata redatta all'interno del CEN TC256 JWG "Fire safety" e supportata da un programma di ricerca della Commissione Europea denominata "FIRESTARR" stabilito nel 1997 con il compito di assistere il lavoro del JWG con i seguenti scopi:

- individuare, attraverso una indagine statistica, i più rilevanti e probabili "scenari di incendio";
- stabilire i test di prova (small and real scale tests) tra quelli in vigore in ambito internazionale;
- stabilire i limiti di accettabilità (attraverso test di verifica su un numero rilevante di materiali in uso) per i vari livelli di rischio individuati dalla norma EN.

La norma EN 45545 si divide in 7 parti e la parte 2 è quella che definisce le performances che devono essere attese in termini di comportamento al fuoco dei materiali e componenti.

Le caratteristiche che devono presentare i prodotti potenzialmente utilizzabili sono:

- a. Un tempo rilevante per il loro innesco e per il massimo rilascio di calore;
- b. Una bassa energia di fiamma (l'intensità della combustione);
- c. Un limitato rilascio di calore totale
- d. Una bassa produzione di fumi e gas tossici.



Per quanto riguarda invece i parametri da analizzare sono:

- Infiammabilità
- Velocità di propagazione della fiamma
- Quantità di Calore rilasciato
- Opacità dei fumi
- Tossicità. ( determinazione di otto gas: CO, CO2, HF, HCl, HBr, HCN, NO2, SO2).

E' previsto anche un test su scala reale ipotizzando uno scenario di incendio che a seguito di una azione vandalica su una seduta.

# Textile materials for railway transport

## Aesthetics, performances and fire behaviour



The railway sector stands out from other means of transport for the high number of requirements that it has to meet in terms of functionality, safety, comfort and aesthetics. This context has drawn a specific attention to interior design of railway cars for which seat upholsteries play a fundamental role, not only concerning visual impact and aesthetic improvements, but also their effects on safety.

### Aesthetic evolution of fabrics

In terms of aesthetic aspects it's possible to distinguish between cars used for the regional service and those used for long distance trains.

In the first ones, it was widely used in the past a plastic-coated fabric such as, for example, that used in the low-floor passenger cars or in the two-level cars, since - due to the kind of transport for which they were designed - the most important advantages offered were easy maintenance and high wear resistance. In the second ones was instead widely used velvet, since it was considered more comfortable for long-distance journeys.

Recently, owing to a renovation of the cars used for the regional transport, plastic-coated upholsteries have been replaced by textile upholsteries featuring

high resistance to acts of vandalism. For the renovation of long-distance cars, instead, velvet has been replaced by fabric blends (wool/synthetic fibers for the 1st class) or by fabrics completely made of synthetic fibers (for the 2nd class).

### Technological evolution of fabrics

Until the beginning of the '90s, the fabrics and the velvets used in the couch upholsteries were made of pure virgin wool or of modacrylic fibers owing to their features of comfort and fire reaction. Coated fabrics were instead widely used in the transport sectors featuring more drastic conditions, such as short distance trains. Anyway, due to the increasing safety needs (mainly fire resistance) and to the resulting need to evaluate also the production of toxic gases and smokes in case of fire, a new trend developed towards the use of more technologically advanced fabrics able to meet both safety needs (good fire resistance, low production of smokes and toxic gases) and comfort requirements.

In the '90s therefore, upholsteries began to be produced with fabrics and velvets made of polyester fibers while, for curtains and seat interliners were used fabrics made of glass fibers. A further development, due to sanitary needs, brought to solu-

tions alternative to the use of glass fibers (in seat interliners and curtains) which were replaced by fabrics made of a wool mix for the seats, polyester fibers for the curtains and felts made of pre-oxidized fibres for the seat interliners.

In case of renovations and replacement of seat upholsteries for railway cars already operating it was introduced a fabric, named FB, which owns specific and additional features as iFire Barrier. This fabric namely, allows to improve the properties of the seat iFire reaction also in presence of stuffings with deteriorated interliners.

A further interesting aspect of textile innovation designed for the railway sector concerns the use of technical textiles in structural applications such as, for example, the streamlined heads of modern locomotives, made of plastic reinforced by fiber glass, which represent the part which owns a particular resistance to high-energy impacts (for example fibers in Kevlar compounds).

### Present typologies of fabrics used for railway cars

Today the fabrics classified according to the kind of fibers which they contain and to their particular application are as follows:

GHEZZI s.p.a  
Orsenigo (CO) ITALY  
[www.ghezzi.com](http://www.ghezzi.com)  
[ghezzi@ghezzi.com](mailto:ghezzi@ghezzi.com)

**ghezzi**  
HI-TECH

T E C H N I C A L Y A R N S D I V I S I O N

### Standard fabric (S)

It's the most widely used product (fabric, velvet) and must have decorative features, because it is designed for seat upholsteries or coverings for other railway furniture components.

This fabric can be made of 100% synthetic fibers or of a blend ( $\geq 50\%$  virgin wool + synthetic fibers) or of velvet, made of 100% synthetic fibers or a blend ( $\geq 50\%$  hair of virgin wool + synthetic fibers with a bottom layer made of synthetic fibers)

### Antivandalic fabric (AV)

This fabric is designed for the seats of regional trains, and its composition includes  $\geq 40\%$  virgin wool + synthetic fibers featuring high mechanical resistance (Kevlar or similar), which give the fabric a particular cutting resistance.

### Fire Barrier (FB) fabric

Fabric featuring high **fireproof properties**. This fabric is designed for coverings of stuffings which don't have any property of good behaviour under fire conditions. The composition of this fabric includes:  $\geq 65\%$  virgin wool + synthetic fibers featuring high fire and cutting resistance (aramidic fibers).

## The problem of fire reaction on railway cars

Safety under fire conditions has always played a very important role in the railway sector, particularly in the furniture of passenger cars.

The main problem to solve was that the materials, mostly of organic nature, could easily spark off fires with dangerous consequences for the passengers due to both the flames and the products of combustion.

The priority instrument suitable for an analysis of the materials to be used could only pass through the setting up of proof tests (together with the relevant acceptability limits), which could be able to evaluate the properties of fire reaction. Moreover, owing to the quantity of heat released during fire it became necessary to find advanced technological solutions also from the structural point of view using a coupling with interliners having the function of fire barrier.

## National regulations

Since the first European regulation, Fiche UIC 564-2, showed a low profile, giving a very limited safety under fire conditions, the main railway nets of the single European countries, together with the respective national bodies in charge of regulations, started working-out regulations concerning the railway- and tram transport, introducing concepts which allowed a more rational and effective vehicle protection against fire. These regulations are still in force today and are used to evaluate the technical admission to operation of vehicles. The main standards worked out at national level are respectively as follows:

- France AFNOR NF F 16101  
AFNOR NF F 16103
- Great Britain BS 6853
- Germany DIN 5510
- Italy UNI E. 10.02.977 1/2/3

Chronologically, the first regulations for this sector appeared in Europe were the French NF F 16101 regulation and the German DIN 5510 regulation, the innovation of which was to correlate the extent of the measures taken to the kind of service offered by the vehicle and to the kind of infrastructures

(with or without tunnels and/or viaducts). Moreover, the NF regulation introduced the most critical parameter for the passengers' survival in case of fire on board, that is the optical density of the smokes produced during combustion and the degree of blackout caused in the first 4 minutes (essential parameters for recognizing the ways of escape) besides the toxicity of the gases produced, combining them through an empirical formula with the determination of a value named  $\rho$  IF grade of smoke index.

The link between the IF grade of smoke index and the fire reaction class (M index for the fitting out materials or IO oxygen index for some particular cases), positions the material (see example in table 1) in the acceptability grid.

The Italian UNI E10.02.977 regulation was the last standard to be worked out chronologically. The pragmatic approach to the regulation has allowed to calibrate the measures and the acceptance limits of the materials based on their fire reaction according to the real risk level of the vehicle.

The regulation, namely, subdivides the relevant risk levels (LR1, LR2, LR3, LR4) and therefore the acceptability limits according to the service category (category 1, 2 and 3) and to the vehicle category (normal N or special S).

The S category (special vehicles) includes vehicles where evacuation could be difficult in case of fire or where it's presumable an higher possibility of fire, for example two-level cars, bed cars, high-speed trains (AV) etc. All the remaining vehicles are included in the N category (normal vehicles).

## The first European regulations: UIC Fiches

At the beginning of the '80s the Union International des Chemin de Fer (UIC) through its Research Institute (ORE) decided to create an organic rule in the field of safety under fire conditions worked out for the standardized vehicles operating in the international traffic. As a result of this work were issued 2 UIC Fiches:

- OR 564 – 2 Fiche "Règles à la protection et à la lutte contre l'incendie dans les véhicules ferroviaires du service international, transportant des voyageurs, ou véhicules assimilés".
- OR 642 «Dispositions particulières relatives à la protection et à la lutte contre l'incendie sur les engines moteurs et voitures – pilote en service international».

These technical and voluntary rules didn't come into force as laws, nonetheless became the first important technical base for the fight against fire in a railway vehicle.

Since the materials which can be more easily attacked by vandalism are obviously the products which are more directly in contact with the passenger, that is seat upholsteries, window curtains, floor mats, the UIC regulation introduced a series of trials for the evaluation of fire behaviour of various materials such as:

- fire reaction of textile coverings in general;
- fire resistance of a seat tested by the trial with a "100 g paper cushion";
- the test on real scale of the mutual behaviour of the various materials in a compartment by combustion of a 100 g paper cushion placed on a seat. Surely, the most selective test introduced by the 564-2 Fiche is that concerning the seat fire resistance both for the high thermal attack of the ignition

source (combustion of the 100 g paper cushion) and for its duration (3 minutes).

## The recent evolution of European regulations

In a situation where each country considers its own standard as the most effective one for the fire protection of the railway vehicle, a serious problem of mobility arises, since each builder of railway materials is obliged to certify the materials used a second time according to the regulations in force in each single country. Facing this situation, the EU was obliged to request precise rules of interoperability for the rolling stock which in the future should circulate freely inside the EU. Complying with the 96/48/EC regulation and with the decision of the European Commission dated May 30th 2002, which in Italy was turned into the law 245, were introduced the TSI (Technical Specification for Interoperability) which, moreover, compel the builders and the transport companies to comply with the CEN/CENELEC regulations already in force.

## The new EN 45545 European regulations

At the level of European harmonization of the regulations for the railway- and tram sector the subject of behaviour under fire conditions is examined by the CEN/TC 256, inside which is being reactivated the JWG1 – Fire Protection, with the aim of finalizing the texts of the various parts of the prEN 45545. This standard, trying to plug the gaps concerning fire protection in railway vehicles, has introduced in the evaluation of the tests made with the materials all the parameters which now are considered essential to offer an high safety level to the passenger: parameters like heat release and smoke toxicity. The European regulations, which control protection against fire of railway vehicles was drawn within the CEN TC256 JWG "Fire safety" and supported by a research program of the European Commission named "FIRESTARR" set up in 1997 with the aim of aiding the JWG's work and pursuing following objectives:

- to identify, through a statistic survey, the most important and possible "fire sceneries"
- to establish trial tests (small and real scale tests) among those used at international level
- to fix acceptability limits (through control tests on a significant number of materials used) for the various risk levels identified by the EN regulation.

The EN 45545 regulation is divided into 7 parts and the 2nd part defines the performances which must be expected in terms of behaviour under fire conditions of materials and components. The features requested for the products which could be potentially used are as follows:

- a. A significant time for their ignition and for the highest heat release;
- b. A low flame energy (combustion intensity);
- c. A limited production of smokes and toxic gases. As to the parameters to be analyzed, they are as follows:

- inflammability
- flame speed of propagation
- quantity of heat released
- opacity of smokes
- Toxicity (determination of 8 gases: CO, CO<sub>2</sub>, HF, HCl, HBr, HCN, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>).

It's also foreseen a test on real scale simulating a fire scenery due to an act of vandalism on a seat.

## Nastri tecnici ad alta prestazione

 Nell'ambito del settore dei nastri di alta qualità per i settori tecnici e sportivi, **Eurotex**, fondata nel 1973 da Gian Claudio Crippa e di recente associazione a TexClubTec, in breve tempo si impone come uno dei principali riferimenti sul mercato Italiano. Rapidamente dal successo iniziale si rende necessaria una ulteriore espansione della capacità produttiva e nel 1985, con l'ingresso della seconda generazione della famiglia Crippa nell'attività, incomincia un ulteriore periodo di allargamento delle tecnologie produttive presenti in azienda. Gli spazi si ampliano insieme agli obiettivi: un impianto di tintoria viene aggiunto per poter sviluppare autonomamente i processi di finissaggio e per meglio controllarne la qualità. Nel 1992 l'impresa, ormai consolidata, si trasferisce nella sede attuale: una struttura di oltre 3.000 mq. nella quale macchinari tecnologicamente evoluti e personale qualificato, permettono il continuo sviluppo di nuovi ed esclusivi prodotti.

La costante convinzione che tecnologia, professionalità, esperienza ed una attenzione particolare nei confronti delle dinamiche del mercato fossero le armi vincenti, ha permesso ad EUROTEX di consolidarsi nel tempo come una realtà industriale, la cui produzione è caratterizzata dall'alta qualità.

L'attuale offerta di prodotto è costituita da una vasta gamma di nastri realizzati utilizzando diverse materie prime ad alta prestazione, sia sintetiche che naturali quali **poliestere, poliammide, polipropilene, cotone, lino e fibre aramidiche**.

Sulla base delle esigenze delle aziende clienti, EUROTEX è in grado di offrire la propria produzione in termini di dimensioni, tipologia e trattamento/prestazioni aggiuntive.

L'altezza dei nastri può variare da un minimo di **10 millimetri** ad un massimo di **200 millimetri**.

L'integrazione della produzione interna con le fasi di tintoria e finissaggio permette di offrire, e garantire, trattamenti specifici sui nastri tessuti, quali:

- **Termofissaggio**: per conferire lucidità e maggiore flessibilità.
  - **Tintura in pezza**: consente di tingere nel colore desiderato i nastri già tessuti.
  - **Apprettatura**: è possibile effettuare vari tipi di apprettature per ottenere mano piene, morbide, scivolose.
- Il know-how e la capacità di sviluppo tecnologico ha portato EUROTEX ad allargare l'offerta prestazionale dei propri prodotti anche a:
- **Antistaticità, oleo-idrorepellenza.**
  - **Antifiamma.**
  - **Antiabrazione.**
  - **Bassa livello di emissione/riflessione (Trattamenti anti IR).**

Una ulteriore personalizzazione dell'offerta è garantita inoltre da attrezzature per **taglio e foratura** a caldo ed ultrasuoni.

I Settori e gli end use dei nastri EUROTEX di conseguenza sono vastissimi. Alcuni esempi sono rappresentati nella tabella qui riportata:

| Settore                           | End Use                                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ● <b>Abbigliamento</b>            | Calzature<br>Cinture<br>Accessori vari                     |
| ● <b>Applicazioni Industriali</b> | Nastri Trasportatori<br>Filtrazione                        |
| ● <b>Prima Infanzia</b>           | Passeggini, Carrozine, Seggioloni<br>Seggiolini Bicicletta |
| ● <b>Articoli Sportivi</b>        | Attrezzatura subacquea<br>Giubbotti Salvagente             |
| ● <b>Cinture di Sicurezza</b>     | Autoveicoli<br>Seggiolini Auto per Bambini                 |

## High performance woven tapes

 Established in 1973 by Gian Claudio Crippa and one of the latest registered members of TexClubTec, **Eurotex** has gained rapidly an important position in the Italian sector of high quality technical woven tapes. After the entrance of 2<sup>nd</sup> generation of Crippa's, in 1985, the production capacity has been integrated with dyeing and finishing facility, providing a better quality control and an improved development capability. In 1992 the company moved to the actual site, with new production plants and labs (more than 3000 sqm).



The consistent company strategy, based on technology, experience, professionalism and marketing focused orientation, allowed Eurotex to reach in his own a market position as the supplier of quality.

The actual products offer covers all technical woven tapes based on main high performance fibres, natural or synthetic, as polyester, polyamide, cotton, linen, polypropylene and aramid fibre.

Eurotex is able to supply a highly custom tailored product in term of dimension (from 10 to 200 mm width), type of material, resistance and added performances.

The internal finishing capability permits to apply different treatments, like thermofixation (providing flexibility, dimensional stability, brightness, etc), fabric dyeing process (custom colour matching) and surface modification ("plain", slippery, soft touch, etc).

Thanks to the know-how in finishing, Eurotex can add additional performances like antistaticity, oil repellence, flame retardance, abrasion resistance, low IR emission, etc.

The product customization is integrated also by ultra sounding and hot laser cutting and punching.

Therefore sectors, applications and end uses are many:

| Sector                          | End Use                                          |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| ● <b>Garment industry</b>       | Shoes, waist belts; Accessories                  |
| ● <b>Industrial application</b> | Conveying belts; Filtration                      |
| ● <b>Childcare</b>              | Strollers, prams, highchairs,<br>Bike kid seats  |
| ● <b>Sports hardware</b>        | Diving garments<br>Lifejackets, buoyancy jackets |



- **Forniture Militari** Zaini  
Cinturoni, Cinture  
Equipaggiamenti tattici
- **Sistemi Anticaduta** Imbracatura anticaduta  
Cintura di Posizionamento
- **Valigeria** Borse sportive, Zaini,  
Borse Termiche  
Valigie e Borsoni  
Borse moda
- **Tempo Libero** Alpinismo, Guinzagli, Paracadute  
Strutture Giochi Bambini  
Portapass
- **Sollevamento e Ancoraggio** Big Bag  
Alaggio Imbarcazioni  
Contenimento Merci, Porta Sci,  
Porta Biciclette
- **Sottogola Caschi** Moto, Sci  
Bici  
Elmetti di Sicurezza

Controllo e certificazione qualitativa sono i fattori distintivi di successo di EUROTEX. La continua ricerca della massima qualità nel lavoro è sicuramente uno strumento indispensabile per pianificare, controllare e ottimizzare una produzione che si evolve parallelamente alla nascita di nuove tecnologie e alla continua proposta di soluzioni innovative. L'Ente certificatore Certitex nel Dicembre 2000 ha conferito la Certificazione del Sistema Qualità UNI EN ISO 9002.

La norma è già stata revisionata e sostituita dalla UNI EN ISO 9001:2000 nell'Ottobre 2003, contemporaneamente al rinnovo della certificazione del Sistema Qualità.



- **Safety belts** Safety belts,  
Baby seats belts
- **Army supply** Backpacks,  
Tactical equipments
- **Safety system** Safety harness;  
Belt attachment
- **Luggage** Sport bags, climbing backpacks,  
Cool bags, camel bags,  
Suitcases, Fashion bags
- **Leisure time** Climbing, Parachutes, Leash  
Playground accessories  
Badge holders
- **Lifting and anchoring** Big Bag, Boat launching  
Boxing and packing belts  
Ski rack, Bike rack
- **Helmets component** Biking, motorbiking, skiing  
IPD safety helmets

Quality is a distinctive factors of Eurotex, in production, planning and product design.

Eurotex has been certified accordingly to UNI EN ISO 9001:2000 since year 2003 (previously to ISO 9002 since year 2000) by Certitex (Bureau Veritas group).



Per informazioni / For information

**Eurotex srl**  
**www.eurotexnastri.it**

**eurotex**

s.r.l

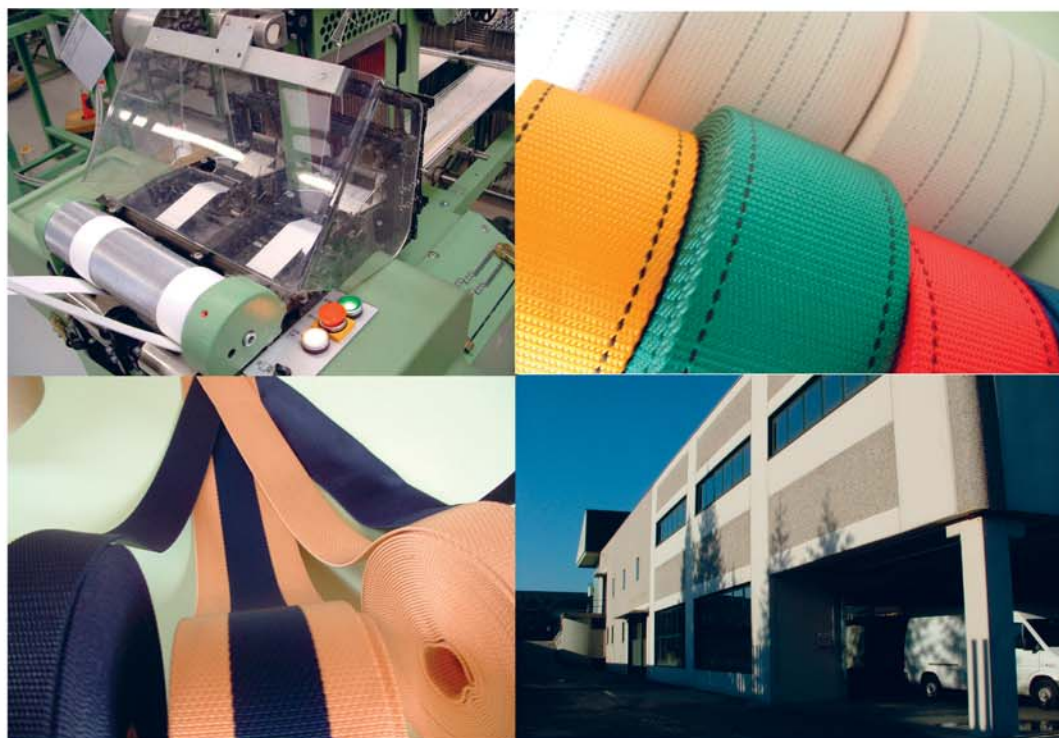
MANIFATTURA NASTRI  
WEBBINGS MANUFACTURER

**CERTITEX**  
ISO 9001-2008

**CISQ** **ISO 9001**

Produzione di nastri tessuti in altezze da mm. 10 a mm. 200, in tutte le principali fibre tessili, per articoli tecnici, articoli sportivi, cinture sicurezza, ibragature anticaduta, sistemi di ritenuta ed ancoraggio, accessori per la nautica, borse e zaini, articoli militari, tempo libero, personalizzati jaquard, stampati.

Production of woven ribbons in widths from mm.10 to mm.200, in all the major textile fibers, technical items, sporting goods, safety belts, harness for fall protection, restraint and anchorage, nautical equipment, bags and backpacks, military items, leisure, customized jacquard or printed.



20057 Vedano al Lambro MB ITALY  
Tel +390392496615 Fax +390392496616  
info@eurotexnastri.it [www.eurotexnastri.it](http://www.eurotexnastri.it)

Presenti al Techtextil di Francoforte 2011 presso lo stand TexClubTec, 3.1 G 59N

## L'IMPORTANZA DEL SERVIZIO COMPLETO PER L'INDUSTRIA DELLA CONFEZIONE

Recentemente **Extreme Technologies Solutions** ha lanciato una linea completa di accessori nel settore dell'alta visibilità.

Extreme è in grado di fornire zips, loghi, etichette ed inserti funzionali/decorativi, coordinati e caratterizzati da un alto livello di rifrangenza, adatti in particolare per le applicazioni tecniche (forniture per amministrazioni pubbliche e per abbigliamento sportivo).

La velocità di sviluppo e la ridotta tempistica disponibile per la realizzazione di un capo d'abbigliamento fashion, sportivo o protettivo, al di là della semplice scelta dei tessuti, rende difficile l'attività di scouting dedicato agli accessori da parte dei product designer.

Dovendo incontrare diversi fornitori per ogni tipologia di accessorio, talvolta non c'è il tempo necessario per una corretta progettazione e sviluppo e, spesso, la scelta cade necessariamente su prodotti generici non personalizzati.



Extreme fornisce un servizio completo ai responsabili prodotto, offrendo una vasta e completa gamma di accessori per l'industria dell'abbigliamento e della calzatura, riducendo così il tempo di ricerca e sviluppo degli stessi.

Il reparto R&D di Extreme è in grado di fornire qualsiasi soluzione disegnata sulle specifiche del cliente, dalla ricerca e selezione dei materiali alla produzione/fornitura di una gamma completa di accessori coordinati.

Leader nella stampa transfer e nelle tecniche di applicazione a caldo per lo sportswear, il workwear e la calzatura, Extreme utilizza i processi più avanzati, come l'applicazione continua a caldo e l'incisione laser 3D.



## COMPLETE SERVICE FOR GARMENT INDUSTRY

Recently **Extreme Technologies Solutions** has launched a complete range of accessories with high visibility performances. Extreme is able to supply custom designed zips, labels, tags and functional/decorative patterns, all with high level of retroreflectivity.

The speed of development and the short time to market available for the complete product life of a garment (fashion, sportswear or workwear), apart the fabrics selection, makes difficult the job of scouting for the stressed product designers.

Having different suppliers meetings per each type

of accessories, often there isn't enough time to design and develop correctly and, often, selection is restricted only to ready and available generic products, not custom made.

Extreme, providing a complete service to the product designer, offers a wide range of accessories for garment and footwear manufacturers, reducing the design and development timing.

Extreme R&D capability provides any kind of custom-made solutions, from material research to a complete finished accessories range, in one-shot.

Leader in graphic transfer and hot application techniques for sportswear, workwear and footwear, Extreme uses the most updated production processes, as continuous hot application and 3D laser embossing.

## PASTA PER LAMINATURA "PRONTA PER L'USO" - FIXAMIN CPH

**Bozzetto Group** fornisce additivi e polveri Hotmelt per la formulazione di paste su base acquosa che vengono applicate in sistemi da stampa con cilindri forati (Double Dot).

E' stata sviluppata una nuova miscela che può essere utilizzata per l'accoppiatura di differenti substrati ad esempio membrane utilizzate nei tessuti traspiranti ed impermeabili: **FIXAMIN CPH**.

Tutti i componenti della pasta sono su base acquosa e quindi a basso impatto ambientale.

**Proprietà:** Fixamin CPH è una pasta pronta all'uso con una eccellente forza di adesione per l'incollaggio di fogli di PE, PU- o PVC, è quindi adatto per la laminatura di membrane con substrati tessili per ottenere tessuti traspiranti e/o impermeabili.

**Costruzione 3D dello strato.** Utilizzando Fixamin CP H si può creare un prodotto multi strato con proprietà traspiranti e impermeabili.

- Strato esterno: extra durezza e resistenza all'abrasione mantenendo inalterata l'elasticità
- Membrana traspirante e impermeabile: permette l'eliminazione del sudore come vapore acqueo e evita il passaggio di acqua dall'esterno all'interno.

- Strato interno: elimina l'umidità dalla pelle per aumentare il comfort e mantenere una corretta temperatura corporea.

**Settori applicativi.** Ci sono diverse possibilità per l'utilizzo del Fixamin CP H ad esempio:

- calzature
- guanti
- cappelli
- tempo libero
- abbigliamento sportivo
- applicazioni per il campo militare
- applicazioni per indumenti o accessori da lavoro, etc...

**I clienti hanno la possibilità di visitare Bozzetto Group alla fiera Techtextil che si terrà a Francoforte dal 24 al 26 Maggio 2011 (Padiglione 3.0 stand J54) per avere maggiori informazioni inerenti questa tecnologia e per dare uno sguardo ai nostri campioni trattati con il prodotto in oggetto.**



## READY-TO-USE PASTE FOR FOIL BONDING - FIXAMIN® CP H

**Bozzetto** supplies additives and Hotmelt powders for water based paste formulations which are applied dotwise on rotary screen machines.

A new compound was developed which can be used for laminating of foils e.g. membranes for breathable and waterproof fabrics: **Fixamin® CP H**.

The paste components are waterbased and environmentally friendly.

**Properties:** Fixamin® CP H is a ready-to-use paste and has good adhesion for the bonding of PE, PU- or PVC foils. It is suitable for laminating membranes with textile substrates (breathable, waterproof fabrics).

**3- layer construction.** With Fixamin® CP H you can create a multi layer product with waterproof and breathable properties.

- Outer layer: extra durability and abrasion resistance with stretch to fit properties

- waterproof, breathable membrane: allows perspiration, as water vapour to escape whilst preventing water coming in

- inner layer: transports wick moisture away from the skin to increase comfort and warmth

**Physical properties:** Fixamin® CP H provides excellent bond strength against critical substrates and has a good wash resistance up to 60°C and is resistant to dry-cleaning and enzyme washing.

**Application area.** There are many possibilities for using Fixamin® CP H e.g.

- Footwear
- Gloves
- Hats
- Active/ Outdoor
- Sportswear
- Duty: military, work protection

**Customers have the possibility to visit Bozzetto at the Techtextil in Frankfurt on May 24-26 2011 (Hall 3.0, stand J54) to get more information about the technology and to have a look at our laminated samples.**



Bozzetto Coating pilote plant in Krefeld, Germany

## FILI IN POLIESTERE RICICLATO ANTI UV

Le radiazioni **UVA** e **UVB** (tra i **280 nm** e i **400 nm**), emesse dal sole hanno un'energia tale da poter rompere i legami chimici presenti nelle molecole del poliestere che costituiscono i tessuti. Si originano, in questo modo, radicali liberi che reagendo a loro volta con altre molecole (es. l'ossigeno dell'aria) innescano fenomeni di foto-degradazione e foto-ossidazione.

È questa la causa dei cambiamenti di colore (danneggiamento dei cromofori dei coloranti) e scaldamento della tenacità.

La gamma di fili in poliestere PRUVF™ è in grado di far fronte a questi fenomeni, in virtù della proprietà anti-uv additivata durante la fase di filatura. Tale proprietà è intrinseca al filo ed agisce proteggendo l'integrità della catena polimerica dalla radiazione solare consentendo così al filo di conservare un ottimo grado di tenacità anche dopo 1500 ore di esposizione continua alla luce (ISO 105 B04). Prodotti su richiesta anche nella versione tinta massa, i fili PRUVF™ sviluppano valori di 5 sulla scala dei grigi nel test di solidità alla luce.

Queste caratteristiche rendono PRUVF™ la scelta ideale per la produzione di tendaggi e tessuti per copertura esterna.

**Filature Miroglio** unisce tecnica e responsabilità, producendo i fili PRUVF™ partendo dalla piattaforma **Newlife™** (presentata ad Expofil lo scorso 8 Febbraio) la quale prevede la sostituzione del polimero vergine con l'impiego del solo poliestere riciclato, da post consumo delle bottiglie di Pet, entro il 2015.



## ANTI UV RECYCLED POLYESTER FILAMENT YARN

The UVA and UVB (between 280 and 400nm) radiation emitted by the sun and not filtered by the atmosphere ozone layer, is considered one of the main causes of the ageing and degradation processes.

This phenomena originates free radicals that react with other molecules (for instance oxygen in the air), generating photo-degradation and photo oxidation. This causes colour changes (dye chromophore deterioration) and tenacity decay.

**Filature Miroglio**, with the PRUVF™ brand, presents a new range of polyester yarns which are photodegradation-resistant.

This property is intrinsic to the yarn and acts by protecting the integrity of the polymer chain from solar radiation thus allowing the yarn to maintain a high degree of tenacity even after 1500 hours of continuous exposure to light (ISO 105 B04). PRUVF™ can be produced on demand also in dope dye yarn, with excellent light fastness performances (value 5 grey scale).

Such properties make the PRUVF™ yarns ideal in the production of fabrics for curtains and outdoor coverings.

PRUVF™ yarn range is produced starting from Newlife™, the technologically innovative platform of high performance recycled polyester filament yarn, made from post-consumption plastic bottles collected in Northern Italy.



## TEMPOTESTSTAR FR®: LA PROTEZIONE SOLARE CHE NON SCHERZA COL FUOCO

Parà Spa, leader di mercato nei tessuti per la protezione solare, ancora una volta propone un prodotto specifico in risposta alle necessità di un mercato in continua evoluzione.

Nasce **TEMPOTESTSTAR FR®**, un tessuto realizzato con una **innovativa fibra 100% poliestere tinta in massa** con proprietà **Flame Retardant**.

Questo tessuto oltre a mantenere le caratteristiche di alta tenacità, eccellente solidità dei colori alla luce solare e resistenza all'attacco dei raggi UV, è classificato anti-fiamma nelle categorie: **Classe 1 secondo la normativa vigente in Italia UNI 9176 e B1 per la normativa tedesca DIN 4102**. Ha inoltre ottenuto **le certificazioni statunitensi NFPA 701-10 e FMVSS N°302** oltre che alla **certificazione IMO** indispensabile per l'impiego nel settore nautico.

Le sue caratteristiche peculiari lo rendono particolarmente **idoneo all'utilizzo in ambiti pubblici** come hotel, bar, ristoranti o aree prospicienti edifici di grande frequentazione. L'ignifugazione li rende adatti a strutture anche chiuse e coibentate, in cui avviene l'utilizzo di stufe, funghi o altri mezzi di riscaldamento anche a gas o con fiamme libere o ambienti dove sia permesso fumare.

La notevole **resistenza alla deformazione ed alle trazioni** rende **TEMPOTESTSTAR FR®** adatto ad essere impiegato in grandi strutture.

**TEMPOTESTSTAR FR®** è proposto in una gamma di **14 colori tinta unita** tutti in versione resinata con una resina acrilica che lo rende **impermeabile al 100%** per consentirne un utilizzo nelle 4

Visit the  
**World's Biggest  
Textile & Garment  
Technology Event**



22nd - 29th September 2011  
Fira de Barcelona Gran Via  
Barcelona, Spain

*Power your business with  
ITMA 2011*

- ✦ Discover innovative and cost-effective solutions
- ✦ Source the latest products and technologies
- ✦ See live machinery demonstrations ✦ Experience Barcelona's rich art and cultural heritage

**An integrated, complete textile and garment technology showcase featuring**

- Around 1,400 industry-leading manufacturers from over 40 countries
- New-to-market machinery and products spread over 100,000sqm net of exhibiting space
- Expanded focus on garment making and new fibre and yarn product sector

**Abundant industry expertise sharing and networking opportunities**

- ITMA Research & Education Pavilion
- World Textile Summit with keynote address by Kofi Annan
- Advanced Textiles 2011 forum by Industrial Fabrics Association International

**Be among the leaders at ITMA 2011 - where the world's top textile and garment industry players converge.**  
Visit [www.itma.com](http://www.itma.com) to sign up your participation and for the updated exhibitor list!

*Get a free  
Barcelona transport  
pass when you order  
your badge  
online by  
15 August 2011*

Show Owner



**CEMATEX**  
T: +44 7967 477305  
E: [info@cematex.com](mailto:info@cematex.com)  
W: [www.cematex.com](http://www.cematex.com)

CEMATEX Associations

ACIMIT (Italy)  
AMEC AMTEX (Spain)  
BTMA (United Kingdom)  
GTM (Netherlands)  
SWISSMEM (Switzerland)

SYMATEX (Belgium)  
TMAS (Sweden)  
UCMTF (France)  
VDMA (Germany)

Organiser



**MP International Pte Ltd**  
T: +65 6297 2822  
F: +65 6392 2905  
E: [info@itma.com](mailto:info@itma.com)  
W: [www.itma.com](http://www.itma.com)

Official Travel Agent

**Barcelona Business Pass**  
T: +34 93 550 03 55  
F: +34 93 414 17 86  
E: [itma2011@beinbeyond.com](mailto:itma2011@beinbeyond.com)

Official Airline Network



W: [www.staralliance.com](http://www.staralliance.com)



stagioni e renderlo ancora più adatto a luoghi ad alta frequentazione.

La nuova linea di tessuti **TEMPOTESTSTAR FR®** mantiene le caratteristiche di tutti i tessuti **TEMPOTEST**. Grazie al trattamento **Teflon EX-TREME** by Parà risulta quindi idro e oleorepellente, immune alla formazione di funghi e muffe, resistente alle macchie, alla salsedine. Questa linea è inoltre coperta da una garanzia di 5 anni sulla perdita di colore in seguito alla normale esposizione all'azione del sole e degli agenti atmosferici in generale.

Inoltre tutti i tessuti **TEMPOTESTSTAR FR®** sono **UPF 50+**, massimo coefficiente di protezione di un tessuto dai raggi UV.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

**TEMPOTESTSTAR FR®** composto in **100% poliestere tinto in massa**. Viene tessuto in **116 cm di altezza**, pesa **375 g/m²** e ha uno spessore di 0.46 mm. Resiste fino a una colonna d'acqua  $\geq$  a 700 mm: è quindi totalmente impermeabile. Ha un grado di oleorepellenza pari a 5. La resistenza alla luce è del 7/8 grado della scala dei blu e il carico alla rottura è di 1.900 N in ordito con un allungamento pari al 48% e di 1.200 N in trama con un allungamento del 40%. **TEMPOTESTSTAR FR®** è sottoposto al **trattamento HI CLEAN** che conferisce repulsione alla normale formazione di sporcizia e un'ottima stabilità dimensionale. **TEMPOTESTSTAR FR®** è un prodotto 100% **made in Italy**.



**TEMPOTESTSTAR FR®:  
SUNSCREEN NOT JOKING  
WITH FIRE**

Parà Spa, market leader for sun protection fabrics, once again offers a specific product in response to the needs of an evolving market. **TEMPOTESTSTAR FR®** is born, an innovative fabric made off an innovative 100% dope dyed polyester fibre with **Flame Retardant** properties.

This fabric as well as maintaining the characteristics of high-tenacity, excellent colourfastness to sunlight and resistance to UV attack, is classified anti-flame in the following categories: Class 1 in accordance with the laws in force in Italy UNI 9176 and B1 for the German legislation. It has also ob-

tained the **U.S. certifications NFPA 701-10 and FMVSS N° 302** as well as the **IMO conformity** which is essential for the use of the fabric in the nautical field.

Its characteristics make it particularly suitable for use in public areas such as hotels, bars, restaurants and public buildings. The fire-resistant properties makes **TEMPOTESTSTAR FR®** also suitable for closed and insulated structures where stoves, heating mushrooms or other sources of heating, even with gas or naked flames are used, or enclosures where smoking is allowed.

The remarkable **resistance to deformation and traction** makes **TEMPOTESTSTAR FR®** suitable for large structures.

**TEMPOTESTSTAR FR®** is offered in a choice of **14 solid colours** all available also coated with a special acrylic resin, which makes it **100% waterproof** in order to use it all year round, making it even more suitable for high-attending places. The new line of fabrics **TEMPOTESTSTAR FR®** keeps the characteristics of all **TEMPOTEST®** fabrics.

The **Teflon® EX-TREME** treatment by Parà results in the fabric being hydro and oil-repellent, anti-mould, stain and salt resistant. This collection is also covered by a **5 years warranty** against loss of colour after normal exposure to the action of the sun and the weather in general.

Furthermore all **TEMPOTESTSTAR FR®** fabrics are **UPF 50+**, which is the maximum protection value from the UV rays for a fabric.

#### TECHNICAL CHARACTERISTICS

**TEMPOTESTSTAR FR®** is made of **100% dope dyed polyester**. It is woven in **116 cm width**, weighs **365 g/m²** with 0.46 mm. thickness.

Resists up to a water column  $\geq$  700 mm: it is therefore classified totally waterproof. Has a grade of oil-repellence equal to 5. The light resistance is 7/8 degree (blue scale) and the breaking load is 1.900 N in warp, with an elongation equal to 48% and 1.200 N in weft with an elongation equal to 40%.

**TEMPOTESTSTAR FR®** is **HI CLEAN** treated, which greatly increases dirt repellence and grants an excellent dimensional stability.

**TEMPOTESTSTAR FR®** is a product 100% **made in Italy**.

## MONOFILAMENTI SINTETICI

Da 35 anni FIL.VA è presente quale azienda leader nel mercato dei monofili sintetici. Grazie al suo reparto di engineering interno, FIL.VA continua a migliorare lo standard qualitativo della sua produzione.

**Monofili ad alta tenacità.** Oltre alla produzione standard di monofili in PA6, PA 6.6, PET, PET V0, PBT, PBT V0, FIL.VA è in grado di fornire monofili ad alta tenacità ed alto modulo per usi tecnici.

**Monofili antifiama.** A seguito dei bisogni del mercato, FIL.VA ha realizzato la produzione di monofili ignifughi che soddisfano le norme più severe. Sono disponibili monofili ignifughi in PET e PBT, anche con comportamento elastico.

**Monofili personalizzati.** Grazie all'attenzione continua rivolta ai fabbisogni dei suoi clienti, FIL.VA è in grado di realizzare prodotti che sono studiati al fine di incontrare le esigenze del cliente sviluppando anche sezioni particolari. Un esempio di quanto sopra è il monofilo bicomponente che è in grado di combinare caratteristiche di polimeri diversi.

FIL.VA è presente con successo nei settori: aerospaziale, filtrazione, medicale, tessuti tecnici, costruzioni, geotessile, automobile, compositi e ovunque sia richiesta tecnologia ricerca e sviluppo.

**FIL.VA è presente al Techtextil 2011 di Francoforte allo stand 4.1 C65.**

## SYNTHETIC MONOFILAMENTS

Since 35 years FIL.VA is known as a leading Company in the market of the synthetic monofilaments. Thanks to his internal engineering research department, FIL.VA has continued to improve the qualitative standard of his production.

**High tenacity monofilaments.** Besides the standard production of monofilaments in PA6, PA 6.6, PET, PET V0, PBT, PBT V0, FIL.VA is able to supply high-tenacity and high-module monofilaments for technical uses.

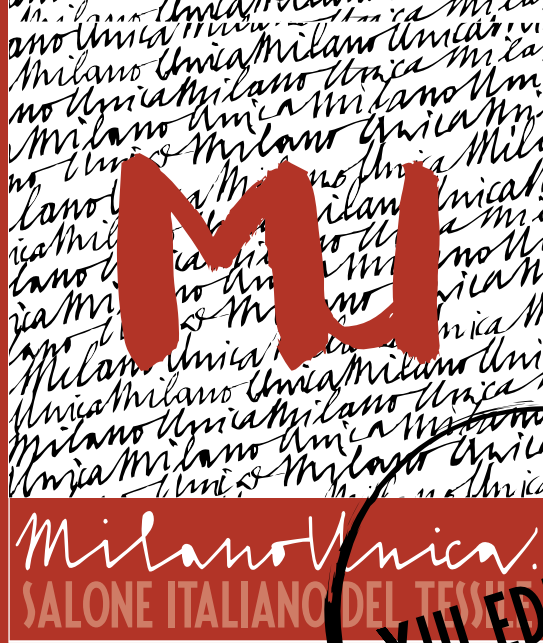
**Flame retardant monofilaments.** Following the market needs, FIL.VA has realized the production of flame retardant monofilaments that can satisfy the highest standards of the flame retardant rules. Particularly, besides the PET, FIL.VA has developed a PBT flame retardant monofilament range with the highest fire resistant performances. In this sector FIL.VA has also developed a Flame Retardant monofilament with elastic behaviour.

**Customized monofilaments.** Thanks to the continuous attention focused on the needs of all customers, FIL.VA is able to realize products that are specially studied in order to meet the customer's requirements and also filaments with tailor-made section. This enabled FIL.VA to develop, in the technical sector, the bicomponent sheath/core monofilament that combines different characteristics of two polymers.

FIL.VA is active with success in the fields of aerospace, filtration, coatings, medical textiles, technical fabrics, construction, geotextiles, automotive, composites and in all those sectors where technology, research & development are required.

**Visit us at Techtextil Frankfurt 2011, booth 4.1 C65**

**Tecnologie & Innovazioni nei prodotti, materiali, processi**



PORTELLO, FIERAMILANOCITY  
13-15 SETTEMBRE 2011  
SEPTEMBER 13-15 2011  
H 9.00-18.30 H 09.00AM-06.30PM

Collezioni Autunno/Inverno 2012-13  
dei tessuti e accessori di alta gamma  
per la moda donna e uomo

Fall/Winter 2012-13  
top end textile and accessory collections  
for women's wear and men's wear

[www.milanounica.it](http://www.milanounica.it)



# Innovations and emerging technologies for the textile and clothing sector

7<sup>TH</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE

**Milan, 23<sup>th</sup> - 24<sup>th</sup> November 2011**

[www.nanoitaltex.org](http://www.nanoitaltex.org)

Organized by

**TEX**  
**CLUB**  
**TEC**