

# TEX

## INNOVATION

GENNAIO 2017

### SOSTENIBILITÀ | SUSTAINABILITY

Economia circolare e  
razionalizzazione delle  
risorse

*Circular Economy and Resource  
Efficiency*

### FONTI RINNOVABILI

#### RENEWABLE RESOURCES

Fibre di origine naturale e  
materiali tessili bio-based

•

*Natural fibres and bio-based textile  
materials*

### PROCESSI SOSTENIBILI

#### SUSTAINABLE PROCESSES

Un impegno sempre maggiore  
verso l'obiettivo di un settore  
produttivo sostenibile

•

*A stronger engagement for  
sustainable productive sector*

### RICICLO

#### RECYCLING

Il riciclo tessile quale contributo  
ad un'economia circolare ed  
alla valorizzazione degli scarti di  
produzione

•

*Textile recycling as a contribution to  
circular economy and production  
waste enhancement*



# **FIRE SAFETY TESTING** For your comfort

Reaction to fire of contract textiles and furniture

Reaction  
to fire  
test

Support  
for  
documentation  
required  
by  
Authorities

Assistance  
in completing  
formalities  
to obtain  
homologation

## **MAIN AUTHORIZATIONS AND TEST CAPABILITIES**

- AUTHORIZED BY ITALIAN MINISTRY OF INTERIOR

- FIREPROOFING OF UPHOLSTERED FURNITURE,  
(DOMESTIC AND PUBLIC USE) ACCORDING TO  
DEPT OF CONSUMER AFFAIRS BUREAU OF HOME  
FURNISHINGS AND THERMAL INSULATION OF THE STATE  
OF CALIFORNIA (TECHNICAL BULLETINS) REQUIREMENTS

- TESTS ACCORDING TO: S.I. 1324; BS 7176;  
NFPA 260; NF D 60 013; ECE - R118/02;  
EN 1021-1; EN 1021-2; EN 13501-1

# EDITORIALE



**Aldo Tempesti**  
**Direttore TexClubTec**

Non sono passati molti anni da quando il tessile veniva considerato un settore superato, maturo, senza prospettiva e con un futuro possibile, in occidente, solo per poche aziende capaci di ritagliarsi una nicchia di mercato in segmenti specifici, o dove era il marchio, e non il prodotto, ad essere premiante.

L'evoluzione tecnologica che, in questi ultimi e pur agitati anni, ha preso una velocità sbalorditiva, e trasversale fra i vari settori produttivi, ha ribaltato totalmente quelle prospettive pessimistiche per il

tessile. Oggi il tessile tecnico è uno dei settori di maggior interesse per gli investitori, un gran numero di innovazioni tecnologiche si stanno trasferendo al tessile tradizionale, le applicazioni degli "smart textiles" si stanno estendendo a macchia d'olio ed anche il contributo che il tessile può dare alla soluzione delle problematiche ambientali sta emergendo in modo sempre più evidente.

Nelle scorse settimane, alla Triennale di Milano, sono stati assegnati i Green Awards 2016 ai progetti di ricerca più innovativi e sostenibili ed, anche in questa occasione, il Tessile è riuscito a salire alla ribalta.

Come con il progetto dell'Università di Cagliari che ha individuato nella lanolina della lana di pecora il materiale assorbente migliore per assorbire gli idrocarburi scaricati inevitabilmente in mare da navi, imbarcazioni od infrastrutture portuali durante la loro attività quotidiana (e che rappresentano il doppio dell'inquinamento derivante dagli incidenti delle petroliere). Le pecore sarde vengono selezionate per la produzione del latte, ma danno lana inutilizzabile per l'industria tessile. Un parziale utilizzo viene già effettuato impiegando tale lana nella bioedilizia, ma, con tale nuova prospettiva applicativa, un materiale di scarto diventa una risorsa per prodotti di alta qualità: un perfetto esempio di economia circolare a sostegno dell'ambiente ed in grado di valorizzare l'economia locale.

Un altro esempio di prodotto tessile che ha conquistato il Green Award è un pannello tessile, messo a punto dall'Università Politecnica delle Marche, ad alta efficienza e a impatto zero, da appendere alle pareti come un quadro, realizzato con un sistema tessile in grado di purificare l'aria, al chiuso come all'aperto. Infatti polveri sottili, smog ed emissioni industriali, ma anche residui chimici di detersivi, saponi e profumi fanno parte dell'aria che respiriamo non solo per strada, ma anche in casa, a scuola o in ufficio, ed il più delle volte senza rendercene conto. Con il pannello messo a punto dai ricercatori l'aria passa attraverso le maglie del sistema, composto da due strati esterni in tessuto idrorepellente e antibatterico e da uno strato intermedio in fibra assorbente a base di carbone attivo attivata da nano-materiali, in grado di separare, intrappolare e disgregare i micro inquinanti presenti. Sono questi solo alcuni esempi, tratti dalla cronaca recente, di come al tessile venga riconosciuto un ruolo applicativo totalmente inatteso anni addietro, anche su un tema di grande importanza come quello dell'Ambiente e della Sostenibilità.

Tuttavia, anche i materiali Tessili derivano da un sistema produttivo industriale che si deve confrontare, al pari di altri, con le tematiche ambientali e, per questo, un gran numero di studi e ricerche sono in corso in tutto il mondo focalizzati su come rendere il settore Tessile Abbigliamento, al pari degli altri settori industriali, più sostenibile e con minore impatto sull'ambiente. Ed è proprio sui temi dell'economia circolare dei prodotti tessili, delle materie prime da fonti rinnovabili, del risparmio energetico, del riciclo, della certificazione e della progettazione consapevole, che questo numero speciale di Tex Innovation intende focalizzarsi.

---

Publicata per la prima volta nel 2008, **TEX INNOVATION** è l'house organ di TexClubTec, l'Associazione Italiana Tessili Tecnici Innovativi, che offre articoli tecnici su prodotti, tecnologie e processi innovativi, progetti di ricerca, analisi di mercato e principali eventi relativi al mondo del tessile tecnico e del Tessile Abbigliamento. Si rivolge a tutti gli operatori, produttori, utilizzatori finali, centri di ricerca e istituzioni italiani e internazionali, operanti nel settore del tessile e veicola anche informazioni relative alle aziende associate, anche grazie all'elenco soci, sempre presente all'interno della pubblicazione.

# TEX

## INNOVATION

GENNAIO 2017

**Responsabile:** Aldo Tempesti - Direttore TexClubTec

**Progettazione e Grafica Layout:** Sacrém Studio

**Stampa:** Lazzati Industria Grafica S.r.l.

**Traduzioni:** Silvia Imbrosciano

**Ringraziamenti:** Si ringraziano Filippo Servalli (RadiciGroup), Michele Fumagalli (Directa Textile Solutions), Prof. Giuseppe Rosace (Università degli studi di Bergamo – Dip. Ingegneria e Scienze Applicate), Matteo Taiana (Tessitura Taiana Virgilio S.p.a.), Carlo Dessi (CSI S.p.A), Clemente Bottani (Giottoindustrial Networking S.A.), Prof. Annalisa Dominoni e Prof. Benedetto Quaquaro (Scuola del Design al Politecnico di Milano) per il loro contributo ai contenuti di questa pubblicazione.

# SOMMARIO

## Il Mondo TexClubTec

4

## Sostenibilità

*Un ripensamento necessario per  
il settore produttivo del  
XXI secolo*

6

*Economia circolare  
e razionalizzazione delle risorse*

9

*Il capo Made in Italy: la moda e  
la sostenibilità*

11

## Ecodesign

*Il design nella progettazione del  
processo produttivo*

13

ECOSIGN

15

## Fonti Rinnovabili

*Fibre di origine naturale e  
materiali tessili di origine  
bio-based*

16

*Sostenibilità ed utilizzi tecnici  
del lino.*

19

*Poliammide PA 6.10  
da RadiciGroup, prodotti da  
fonte rinnovabile*

22

## Processi Sostenibili

*Un impegno sempre maggiore  
verso l'obiettivo di un settore  
produttivo sostenibile*

23

*Tessile e grafene: sostenibilità e  
sicurezza al primo posto*

26

*Le macchine tessili italiane  
diventano verdi con il progetto  
ACIMIT "SUSTAINABLE  
TECHNOLOGIES"*

27

*Stabilità termica e proprietà  
antifiama del poliestere trattato  
con finissaggi ibridi sol-gel  
contenenti boehmite*

28

## Riciclo

*Il Riciclo Tessile*

32

*Un tessuto di nuova generazione,  
performante ed ecosostenibile*

34

*Filatura C4 partner d'eccellenza  
Re.Verso™ per la prima volta a  
Heimtextil*

35

## Certificazione

*L'etichettatura tessile ecologica*

36

*La certificazione della  
Catena di Custodia*

40

Performance e Sostenibilità

41

Saper innovare l'approccio al  
mercato con nuovi modelli di  
business

43

FASHION IN ORBIT

45

Il New Beginning di Milano  
Unica

46

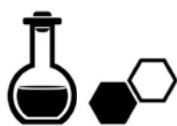
# IL MONDO TEXCLUBTEC

## I NOSTRI SERVIZI:



### Documenti e Studi

Newsletter periodiche, studi e pubblicazioni su mercati, prodotti e processi del settore del tessile tecnico e del Tessile Abbigliamento. Organizzazione di conferenze e workshop su specifici temi tecnologici e di mercato.



### Ricerca e Sviluppo

Partecipazione a progetti di ricerca di ricerca finanziati dalla Commissione Europea, coinvolgendo anche aziende associate. Inoltre, TexClubTec è co-fondatore della Piattaforma Tecnologica Italiana per il Tessile Abbigliamento.



### Norme e Legislazione

Archivio di norme e standard oltre a un costante aggiornamento normativo relativo al settore del tessile tecnico. Inoltre, TexClubTec partecipa attivamente ai gruppi di lavoro dei principali enti normativi (UNI, EN, ISO).



### Promozione

Attività di promozione per le aziende associate che prevede partecipazioni fieristiche, in Italia e all'estero, l'organizzazione di missioni commerciali e di convegni su tematiche di interesse per gli operatori del settore del tessile tecnico.

Per maggiori informazioni sulle nostre attività e su come associarsi, visitare il sito [www.texclubtec.it](http://www.texclubtec.it) o contattare +39 0266118098 oppure [info@texclubtec.it](mailto:info@texclubtec.it)

## EVENTI RECENTI E IN PROGRAMMA

### Heimtextil 2017

Francoforte sul Meno 10-13.01.2017

### Milano Unica 2017

Rho Fiera 1-3.02.2017

### ISPO 2017

Monaco di Baviera 5-8.02.2017

### Proposte 2017

Cernobbio 3-5.05.2017

### Techtextil 2017

Francoforte sul Meno 9-12.05.2017

### A+A 2017

Düsseldorf 17-20.10.2017

## I NUOVI SOCI

### Lamberti S.p.a.

Lamberti s.p.a, azienda leader di Specialità Chimiche, produce per il Tessile Tecnico i polimeri all'acqua poliuretani e acrilati a basso impatto ambientale per raggiungere alte performance via Coating, Dipping, Impregnazione e Stampa.

### Monvania S.r.l.

Lavorazione di filati continui e fiocchi di fibre sintetiche e artificiali con le seguenti tecnologie: doppia torsione, spiratura, binatura, cablatura. Con applicazioni nei settori dell'abbigliamento sportivo, di protezione, medicale e nell'arredamento.

## PUBBLICAZIONI

### TECNO TESSILI

Pubblicazione dedicata al settore dei tessuti tecnici ed innovativi  
Ultima Uscita: Mercato dell'abbigliamento da lavoro e calzature di sicurezza in Francia

### MONDO TESSILE

Pubblicazione dedicata al settore del tessile-abbigliamento  
Ultima Uscita: Il settore del Tessile abbigliamento in Giappone

# RICERCA

Progetti di ricerca finanziati dalla Commissione Europea

## Progetti conclusi:



### MADMAX

**Concluso il 31/7/2016**

Materiali tessili avanzati per il rinforzo di strutture complesse leggere



### MULTI TEXCO

**Concluso il 30/9/2016**

Definizione di caratteristiche di prestazione e condizioni di utilizzo della nuova generazione di tessuti tecnici multifunzionali nel settore dell'edilizia.



### BETITEX

**Concluso il 31/10/2016**

Tessuti protettivi contro le punture di insetti.

## Progetti in corso:

### TEXAPP

- **Settore:** Formazione
- **Durata:** 01.10.2016 – 30.09.2018
- **Obiettivo:** Strategie integrate per il miglioramento dell'apprendistato nel settore tessile
- **Cluster:**
  - EURATEX - EU level Association – Belgio (coordinatore);
  - The Huddersfield and District Textile Training Company - UK;
  - Pirin - Tex EOOD - Bulgaria;
  - Centro Tecnológico das Industrias;
  - Textil e do Vestuário de Portugal (CITEVE) - Portogallo;
  - Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület (TMTE) - Ungheria;
  - TexClubTec - Italia;
  - Associazione Bulgara di produttori ed esportatori di abbigliamento e prodotti tessili (BAATPE) - Bulgaria;
  - Associazione ellenica dell'industria dell'abbigliamento (HCIA) - Grecia;

### ECOSIGN

- **Settore:** Sostenibilità e design - formazione
- **Obiettivo:** Conoscenze e capacità di progettazione Eco per i designer europei
- **Associazioni Industriali:**
  - Asociata Auditorilor si evaluatorilor de mediu din industrie - Romania;
  - TexClubTec - Italia;
  - Asociata Comitet Sectorial - Pentru formare Profesionala In Protectia Mediului - CDFPM - Romania;
  - Asociacion Empresarial de Investigacion Centro Tecnológico Nacional de la Conserva - Spagna;
  - Asociacion Empresarial de Investigacion Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Region de Murcia - Spagna;
- **Centri di Ricerca e Università:**
  - Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento S.p.a. - Italia;
  - Razvojni Center Orodjarstva Slovenije, Slovenia;
  - Aicq Sicev S.r.l. - Italy; Institutul National de Cercetare-Dezvoltare Pentru Bioresurse Alimentare - Romania;
  - Univerza V Mariboru - Slovenia;
  - Servicio Regional de Empleo y Formacion de la Region de Murcia - Spagna;
  - Center Republike Slovenije za Poklicno Izobrazevanje - Slovenia;

# SOSTENIBILITÀ

---



## Un ripensamento necessario per il settore produttivo del XXI secolo

---

Una sfida importante per la salvaguardia del pianeta, a cui anche il settore produttivo, in termini di risorse impiegate, consumi energetici ed idrici e gestione degli scarti, non potrà sottrarsi per una riduzione dell'impatto ambientale.

Il secolo scorso ha visto lo sviluppo di società industriali caratterizzate da grandi progressi della scienza e della tecnologia che se, da un lato, hanno portato ad un grande aumento della ricchezza e del benessere delle popolazioni del mondo industrializzato, dall'altro hanno prodotto grandi alterazioni nell'ambiente e un forte divario economico tra l'occidente e il resto del pianeta.

Infatti, la crescita indiscriminata a cui si è assistito, che ha visto la produzione industriale incrementarsi di quaranta volte, l'uso di combustibili fossili di sedici volte, e l'uso di acqua di nove volte, non è più sostenibile negli stessi termini.

L'impatto ambientale che ne è conseguito, unitamente all'aumento della popolazione a livello mondiale (cresciuta di quattro volte) con la conseguente crescita dell'urbanizzazione, ha portato ad effetti negativi sull'ambiente in aree sempre più ampie, arrivando ad interessare ormai l'intero pianeta e modificando territorio, acque, paesaggio e clima.

### Consapevolezza della necessità di uno sviluppo sostenibile

Il tema ambientalista emerso alla fine del XX secolo, come effetto di quell'era moderna, originata dalla rivoluzione industriale e affermata con l'apparizione dell'epoca dei consumi di massa, è diventato, negli anni successivi, un tema di sempre maggiore attualità, assumendo varie forme a seconda dei tempi, delle circostanze e dei luoghi.

Il dibattito sull'ecologia ha così assunto un carattere di fenomeno post-moderno, dilagante in un mondo industrializzato, tecnologico e globalizzato, all'interno del quale confluiscono temi che vanno dallo spreco delle risorse naturali ai costi dell'energia, dal riscaldamento globale al sovrappopolamento, dalla scarsità delle materie prime alla tossicità dei prodotti industriali, all'inquinamento dell'aria e delle acque, allo smaltimento dei rifiuti.

La prima definizione, risalente al 1987, descrive lo Sviluppo Sostenibile come "lo sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni". In generale, per quanto riguarda l'uso delle risorse naturali da parte dell'uomo, tale concetto può essere ricondotto a tre condizioni generali:

- il tasso di utilizzazione delle risorse rinnovabili non deve essere superiore al loro tasso di rigenerazione;
- l'immissione di sostanze inquinanti e di scorie nell'ambiente non deve superare la capacità di carico dell'ambiente stesso;
- la disponibilità di risorse non rinnovabili deve restare costante nel tempo.

Tale visione si basa sulla considerazione di come la disponibilità o meno di risorse naturali possa condizionare pesantemente le economie dei vari paesi e, in tale ambito, il concetto di risorse naturali deve essere inteso in un senso molto ampio, tale da comprendere non solo le materie prime, ma anche aria, acqua e suolo.

Tale approccio si rende necessario per il funzionamento dell'economia e la qualità della nostra vita. Infatti, il modo in cui sono utilizzate le risorse, siano esse rinnovabili o non rinnovabili, e la velocità con cui quelle non rinnovabili sono sfruttate possono limitare la capacità del nostro pianeta di rigenerarle e di preservarle per il futuro.

Questo è uno dei temi che si inseriscono nello scenario generale dei trend evolutivi della società, per i quali incremento demografico ed invecchiamento della società si trovano a confrontarsi con temi ambientali, l'aumento dei consumi con la salvaguardia delle risorse ed il problema dell'inquinamento, in un contesto di generale cambiamento climatico.

### Incremento demografico ed invecchiamento della società

La popolazione mondiale è stimata attualmente in 6,5 miliardi di persone e si ritiene possa arrivare, entro il 2025, a circa otto miliardi, con un'ulteriore crescita di un miliardo di persone.

Si prevede che l'eccessiva urbanizzazione possa comportare un impatto ambientale non trascurabile in termini di inquinamento, problemi di mobilità, consumi energetici. Già oggi, le grandi metropoli del pianeta consumano i due terzi dell'energia e producono il 70% delle emissioni e, in futuro, il peso economico e l'impatto delle città nell'economia mondiale continueranno ad aumentare.

Da sottolineare come, già oggi, in Europa lo smog derivante da una crescita incontrollata dell'urbanizzazione, dei trasporti e della produzione industriale causi 430.000 decessi all'anno (di cui 84.000 in Italia), provocando anche un aumento dei costi sanitari e riducendo la produttività sul lavoro.

Inoltre, parallelamente all'incremento demografico, si sta registrando un tasso di natalità inferiore alla mortalità in almeno 87 paesi del mondo ed un aumento della speranza di vita, con conseguente rischio di sovra-invecchiamento.

La concretizzazione di tali scenari, se da un lato porterà a cambiamenti della struttura stessa della società, con conseguente sviluppo di nuovi mercati e servizi, dall'altro causerà temporaneamente ulteriori impatti ambientali.

### Consumi e produzione industriale

La domanda crescente del mercato derivante da un consumo sempre più ampio e diversificato di prodotti pone, quindi, il problema delle materie prime, percepite, principalmente in Europa, come fonte di vulnerabilità per il settore produttivo, essendo in gran parte importate da paesi terzi, in particolare per quanto riguarda petrolio e cotone. Per tale motivo, è necessaria una particolare attenzione ad un utilizzo razionale delle risorse, ad uno sviluppo di risorse locali rinnovabili e ad una specializzazione intelligente.

In termini di energia, la produzione di combustibili fossili di cui si potrà disporre in futuro è minore di quanto si creda. Inoltre, secondo gli esperti, due terzi delle riserve petrolifere del pianeta non dovrebbero essere estratti, se si intende evitare di superare di 2°C le temperature medie atmosferiche.

Ed anche per quanto riguarda l'acqua (della quale l'industria assorbe il 22% dei consumi mondiali) la situazione è drammatica: nell'ultimo forum di Davos in Svizzera, che vede la partecipazione di politici, economisti ed analisti, si è sottolineata l'emergenza del problema delle risorse idriche (emergenza ben superiore anche alle recenti crisi economiche globali), che a breve il mondo dovrà affrontare.

Infine, di fronte alla potenziale scarsità di materie prime, l'obiettivo di ridurre gli scarti produttivi, riducendo, in tal modo, anche il problema ambientale delle discariche, assume una particolare valenza, così come la possibilità di riciclare i rifiuti trasformandoli da problema a risorsa.

## Cambiamento climatico

Temperature di 20 C° superiori alla media nell'Artico, gelo in Spagna, alluvioni in Italia, nevicate da record a Tokyo: le anomalie climatiche, che si registrano in modo sempre più frequente, confermano la rapidità di come il riscaldamento globale si stia evolvendo. Secondo l'Organizzazione Mondiale per la Meteorologia delle Nazioni Unite, l'aumento dei gas serra nell'atmosfera ha incrementato le possibilità di eventi climatici disastrosi di almeno il 10%. Da considerare che, fra le principali cause dei danni creati all'ambiente, vi sono le emissioni di gas serra, derivanti da:

- 3% Sprechi e trattamenti acque;
- 14% Trasporti;
- 10% Deforestazione;
- 6% Insediamenti privati e commerciali;
- 35% Produzione energia;
- 18% Produzione industriale;
- 14% Agricoltura.



## Conclusioni

A fronte di un tale scenario globale, anche per l'industria si rende necessario un ripensamento dei propri assetti produttivi, che tenga conto della necessità di un'inversione di tendenza rispetto agli obiettivi dei decenni passati e che sia più in linea con gli obiettivi di sostenibilità che stanno emergendo a tutti i livelli nella società.

A grandi linee, per quanto riguarda i costi ambientali delle produzioni, ci si può focalizzare su consumi energetici, consumi idrici, emissioni, utilizzo di sostanze chimiche, produzione di scarti. Quindi, le aree di intervento principali sulle quali l'industria dovrebbe muoversi possono essere sinteticamente riassunte nelle **tre "R" della Sostenibilità**:

**Risparmio:** si fa riferimento all'efficienza energetica, al contenimento del consumo di risorse idriche ed alla razionalizzazione delle materie prime e degli additivi chimici.

**Riciclo:** si intende il processo di trasformazione finalizzato a reinserire i prodotti a fine vita in un nuovo processo produttivo, sia che siano scarti di produzione o post-consumo a fine ciclo vita.

**Riuso:** si intende un allungamento del ciclo di vita dei prodotti, rivalorizzandoli in una nuova modalità di impiego o destinandoli a nuovi mercati.



# Economia circolare e razionalizzazione delle risorse



“Verso la 4° rivoluzione industriale per il Tessile Abbigliamento”.

La sostenibilità fra le priorità della Piattaforma Tecnologica Europea.

In ottobre, a Bruxelles, la Piattaforma Tecnologica Europea per il Tessile Abbigliamento ha aggiornata la propria Agenda Strategica con il documento “Verso la 4° rivoluzione industriale per il Tessile e Abbigliamento”, con cui si dettagliano i temi di innovazione prioritari ed le tematiche di ricerca per le industrie tessili e della moda in Europa per il prossimo decennio. Fra le quattro tematiche identificate come prioritarie, un’attenzione particolare è posta sui temi della sostenibilità riassumibili nei concetti di “Economia Circolare” e “Razionalizzazione delle Risorse”.

## Imparare a produrre con meno

Come molti altri settori produttivi il settore del Tessile Abbigliamento si basa sulla trasformazione di materie prime e sull'utilizzo di acqua, energia e sostanze chimiche per produrre prodotti a maggior valore aggiunto per il mercato. In tale contesto, in termini di sostenibilità, è necessario considerare che molti processi produttivi tessili, come ad esempio la tintura ed il finissaggio, presentano un elevato consumo energetico. Poiché il consumo di tali risorse presenta un costo, vi è quindi l'interesse delle aziende ad utilizzarli nel modo più razionale possibile.

Inoltre, legislazioni sempre più restrittive relativamente ad efficienza energetica, emissioni di CO<sub>2</sub>, consumi di acqua, qualità degli scarichi ed inquinamento atmosferico, stimolano le aziende ad individuare le più opportune soluzioni tecnologiche per ottenere nello stesso tempo vantaggi sia economici che ambientali nel rispetto delle norme legislative. Infine, non trascurabile è la spinta che proviene dall'attenzione dei consumatori per i prodotti tessili più sostenibili.

Al fine quindi di raggiungere un'efficienza sempre maggiore nei processi industriali, si stanno avviando strategie di innovazione sia incrementale che radicale. Un approccio incrementale si basa su un periodico aggiornamento della tecnologia produttiva, l'utilizzo di migliori sistemi di monitoraggio e di controllo, di processi a basso consumo o recupero energetico, di impianti per il riutilizzo di acqua o sostanze chimiche, di processi di trattamento delle acque reflue o più in generale di una pianificazione produttiva più razionale in termini di risorse impiegate.

Un approccio di innovazione radicale comporta invece evoluzioni più complesse, ad es. per la tintura tradizionale, il passaggio da processi ad umido a processi a secco, per la stampa e finissaggio il passaggio alla stampa digitale, a processi tintoriali con CO<sub>2</sub>, plasma, laser o processi

di spalmatura. Anche il quantitativo dei rifiuti può essere drasticamente ridotto spostandosi dall'approccio di assemblaggio “taglia e cuci”, alla produzione di capi senza cuciture, per esempio in maglieria o nella produzione diretta di tessuti tecnici 3D o parti di compositi.

## Costruire un'economia circolare

Parlando di innovazione e mercato per il settore Tessile e Abbigliamento europeo, uno dei temi più frequenti è quello di “economia circolare”. Con tale concetto si intende definire un obiettivo strategico generale per le scelte delle aziende che stanno pianificando investimenti in tecnologie produttive (e quindi più pulite e con meno risorse consumate), in sviluppo di prodotti (e quindi in prodotti più sostenibili, riciclabili) ed in materie prime (ad es. maggiore attenzione all'utilizzo di fibre sostenibili). Tuttavia, ancora non risolta è la sfida che l'industria sta affrontando nel passaggio da un modello di produzione e di consumo lineare tradizionale (acquisire - produrre - smaltire) ad un modello circolare. Infatti in un modello circolare è indispensabile la cooperazione fra tutte le parti coinvolte nella produzione, nella rete di distribuzione e nel trattamento dei rifiuti. Il settore, invece, costituito essenzialmente da PMI, è caratterizzato da una grande frammentazione, non ha la forza di imporre un tale approccio agli altri soggetti fondamentali per la catena del valore. Pertanto, le innovazioni essenziali da avviare, in termini di economia circolare, non sono state ancora implementate su larga scala, a causa delle incertezze sugli investimenti necessari e sulla validità economica nel tempo dei modelli di business circolari, e per l'assenza di accordi a lungo termine con le reti di distribuzione e con le aziende impegnate nel trattamento rifiuti. Inoltre anche il quadro legislativo europeo non è (ancora) definito per i sistemi circolari, anche se l'implementazione della strategia di economia circolare della UE potrebbe comportare effetti più incisivi rispetto al “green procurement” e alla legislazione sulla responsabilità dei prodotti. L'impiego di materiali tessili riciclati potrà quindi essere favorita da questi cambiamenti.

Tuttavia, vi sono ancora ostacoli non trascurabili da superare per una pratica efficace di riciclo del tessile a fine vita, come ad es. la selezione e il riciclaggio dei rifiuti tessili, la pianificazione in Europa delle collezioni tessili, una migliore educazione dei consumatori e un più facile accesso per progettisti e sviluppatori di prodotti ad alta qualità, a materiali tessili riciclati a costi competitivi.

## Soluzioni naturali per proteggere l'ambiente

Circa il 70% di tutte le fibre tessili prodotte oggi nel mondo, così come la maggior parte dei prodotti chimici di lavorazione tessile sono di origine fossile. E mentre l'uso del petrolio per produrre prodotti tessili che possono essere utilizzati per anni o decenni è un utilizzo a maggior valore aggiunto di quello basato sulla combustione per produrre energia o per i trasporti, la forte dipendenza di una risorsa sostanzialmente non rinnovabile solleva un problema di reale criticità, almeno nel lungo termine. Inoltre, le fibre naturali provengono da fonti chiaramente rinnovabili, ma non sono automaticamente la soluzione più sostenibile, come dimostra il caso del cotone, gran parte del quale, per la sua coltivazione, necessità di grandi volumi di acqua e di pesticidi con un grande danno all'ambiente in alcune regioni e del mondo.

L'interesse del mercato per le fibre naturali coltivate nell'Unione Europea come il lino, la canapa, la lana europea e il cotone, è in aumento per le loro interessanti caratteristiche di sostenibilità e per la potenzialità delle loro applicazioni in mercati finali in forte crescita, quali quelli dei compositi per il settore automotive, dell'abbigliamento funzionale e dell'arredo (ad es. per consumatori sofferenti di allergie) o per materiali tessili naturalmente ignifughi (come la lana) per indumenti protettivi.

Come avviene per tutti i prodotti correlabili in qualche modo alla non sempre costante produzione agricola, le fibre naturali, in termini di processo produttivo, in genere si trovano in una posizione più svantaggiata in confronto alle fibre sintetiche, per le quali la programmazione produttiva a livello industriale può essere sotto controllo su larga scala. Infatti le fibre naturali non possono garantire una costanza qualitativa a causa dell'impatto del cambiamento climatico e altre condizioni naturali non prevedibili dal produttore.

I progressi registrati nel settore della produttività agricola e delle nuove tecnologie di trasformazione delle biomasse rappresentano però un forte stimolo per migliorare la posizione competitiva di fibre tessili bio-based europee. Le risorse derivanti dalle foreste europee e dai rifiuti agricoli abbondano, rappresentando una sostenibile ed economica materia prima per la produzione di fibre tessili e per la bio-chimica, utilizzabile sia nel processo produttivo che nella fase di funzionalizzazione. Oltre a derivare da fonti completamente rinnovabili, tale approccio di bio-economy per il tessile contribuisce anche alla riduzione delle sostanze chimiche pericolose e tossiche favorendo percorsi di economia circolare attraverso una maggiore possibilità di riciclo o biodegradabilità di rifiuti e scarti ed un più semplice trattamento delle acque reflue.



# Il capo Made in Italy: la moda e la sostenibilità

Product Environmental Footprint di una giacca interamente prodotta in Italia, con filati di RadiciGroup Comfort Fibres, tessuti di Eurojersey, design e confezione Herno.

RadiciGroup, Eurojersey e Herno, tre aziende che, sia in Italia che nel mondo, rappresentano delle eccellenze nella filiera tessile che va dalle fibre sintetiche al capo finito, hanno lanciato un progetto pionieristico (di quelli che spesso le imprese italiane hanno il coraggio di intraprendere) con il quale è stato mappato l'impatto ambientale di una giacca da uomo Herno in tutte le fasi del suo processo produttivo (dal cosiddetto "monte" con le materie prime, alla produzione con polimerizzazione, filatura, tessuto e confezionamento), decidendo di fare dell'impegno di sostenibilità un argomento di competitività ed economia circolare.

Queste tre realtà produttive, caratterizzate da un forte e storico legame con il proprio territorio, hanno lavorato all'interno di un sistema in cui ogni persona, ogni team, ogni divisione, ogni reparto, ogni componente, contribuisce per il più ottimale risultato finale.

E non sorprende certo che uno studio di questo tipo arrivi proprio dall'industria tessile moda, perché per mantenere il primato di essere un'eccellenza nel mondo, oggi occorre un approccio scientifico e industriale anche sul tema della sostenibilità, per amplificare e conservare tutte le peculiarità del Made in Italy.

La partnership fra le tre aziende coinvolte, con il supporto tecnico di ICA – Società di ingegneria Chimica per l'Ambiente S.r.l. con sede nel Parco Scientifico Tecnologico Kilometro Rosso, nasce ben prima della legge n.221 del 28 dicembre 2015, che definisce le disposizioni in materia ambientale, al fine di promuovere misure di "green economy" e di contenere l'uso eccessivo di risorse naturali. Lo schema nazionale volontario per l'etichettatura "Made Green in Italy" adotta la metodologia per la determinazione dell'impronta ambientale dei prodotti PEF – Product Environmental Footprint.

## L'impronta ambientale PEF - Product Environmental Footprint

Con la Raccomandazione 2013/179/CE è stata ufficialmente introdotta nell'Unione Europea la Product Environmental Footprint. Si tratta di una metodologia che regola il calcolo, la valutazione, la convalida di parte terza e la comunicazione a tutti gli stakeholder dell'impronta ambientale dei prodotti e dei servizi. L'approccio seguito dalla Commissione si basa su uno specifico principio: l'impatto di un prodotto va misurato considerando i diversi problemi ambientali su cui esso può incidere lungo tutto il suo ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime e delle risorse naturali che vengono impiegate nella fase produttiva, fino al termine della vita utile del prodotto. Il risultato a cui porta la metodologia è una serie di indicatori relativi alle principali categorie di impatto ambientale - emissioni di gas ad effetto serra, efficienza nell'uso delle risorse, impronta idrica - che il produttore, dopo convalida effettuata da un soggetto terzo, è legittimato ad utilizzare liberamente a fini competitivi, in particolar modo nella comunicazione di marketing e nei confronti del mercato. La possibile valorizzazione delle impronte ambientali è ad ampio spettro.

La metodologia multicriteria applicata in questo studio ha preso in considerazione le seguenti categorie d'impatto:

- Consumo di energia primaria;
- Cambiamenti climatici;
- Riduzione dello strato di ozono;
- Acidificazione;
- Eutrofizzazione acquatica, marina e terrestre;
- Effetti cancerogeni sull'uomo;
- Tossicità non cancerogena sull'uomo;
- Ecotossicità;
- Emissioni di polveri sottili;
- Radiazioni ionizzanti;
- Utilizzo del suolo;
- Impoverimento delle risorse minerali, fossili e rinnovabili;
- Impoverimento delle risorse idriche.

## Risultati dell'utilizzo della metodologia P.E.F per la valutazione della giacca Herno

Oltre alle performance finali del capo Herno made in Green (Traspirabile, Confortevole, Indefornabile, No Pilling, No Pieghe, Più longevo nel tempo, No stiratura, Easy Care sul lavaggio) in merito alle performance ambientali dell'intero ciclo produttivo, lo studio basato sulla metodologia PEF ha consentito sinteticamente di:

- Identificare il valore del Made in Italy dal filato all'armadio del consumatore, passando per tutta la filiera di produzione;
- Identificare il capo finale Herno come 100% Made in Italy;
- Dichiarare le prestazioni ambientali del capo al consumatore finale;
- Confermare la leadership italiana dell'innovazione tecnologica nel settore tessile.

Nello specifico con l'analisi di 16 indicatori ambientali, si sono ottenuti i risultati di impatto per ciascuna categoria legata all'ambiente, riproponendo il contributo delle tre Aziende coinvolte. E' stata poi effettuata una comparazione con i fattori di emissione annuale media di un cittadino europeo rispetto alle emissioni della giacca tra cui ad esempio:

- Climate change (cambiamento climatico): contributo giacca inferiore al 0,15% rispetto all'indicatore riferito alle emissioni di un cittadino europeo in un anno;
- Water resource depletion (impoverimento risorse idriche): contributo giacca inferiore al 0,4% rispetto all'indicatore riferito ai consumi di un cittadino europeo in un anno;
- Per la maggior parte dei restanti indicatori il contributo della giacca si attesta a valori compresi tra 0,01% allo 0,4% rispetto agli indicatori di un cittadino europeo in un anno.

Interessante il confronto delle emissioni della giacca con materie prime Made in Italy rispetto alle emissioni della stessa tipologia di giacca realizzata in Cina, considerando il differente mix energetico tra i due paesi: ponderando le 16 categorie di impatto ambientale e traducendole in un unico numero, per il prodotto realizzato in Cina, si nota un incremento dell'impatto sull'ambiente pari al +43%.

Emerge anche una certa rilevanza nel paragone dell'emissione di CO<sub>2</sub> Italia vs Cina: + 92% di CO<sub>2</sub> di impatto cinese rispetto a quello italiano, legato prevalentemente al diverso mix energetico tra i due paesi.

Un dato significativo è il costo ambientale dell'inquinamento (COMIL) secondo alcune categorie di danno fra cui, oltre l'anidride carbonica, l'ossido di azoto, l'ossido di zolfo, le polveri sottili, i composti organici volatili: il costo per l'ambiente della giacca fatta in Cina è pari a 5,22 euro vs 1,97 euro se fatta in Italia.

Ciò significa che la giacca in Cina può costare di meno come produzione, ma costa molto di più per l'ambiente: 165% in più rispetto alla giacca fatta in Italia.

## Conclusioni

In Italia si stanno creando sinergie per un sistema produttivo ed economico più virtuoso che prevede l'utilizzo in modo massiccio di fonti da energia rinnovabile, l'elemento centrale della sostenibilità, così come un grande passaggio di informazioni tra i diversi soggetti economici, una forte capacità di innovazione e prodotti disegnati in maniera efficiente, che durino nel tempo e che nella loro interezza o nelle loro singole parti possano essere riciclabili o riutilizzabili in altre forme.

Questo progetto non mira solo a comunicare investimenti milionari in macchinari, tecnologia e processi produttivi, ma significa che anche in Italia si stanno plasmando nuove teorie di business, si sta ripensando il futuro sui temi della reciprocità, dello scambio delle non equivalenze, della cooperazione, della prossimità, della convergenza tra passato presente e futuro. Sharing è la parola chiave.

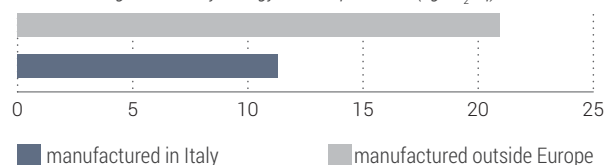
Nel Ventunesimo secolo, caratterizzato da economie emergenti, RadiciGroup, Eurojersey e Herno insegnano che per essere competitivi dobbiamo trarre il massimo dalle nostre risorse, reimmettendole nel ciclo produttivo invece di collocarle tra i rifiuti.

Stiamo parlando di un'economia pensata per potersi rigenerare da sola, di un sistema in cui tutte le attività, a partire dall'estrazione e dalla pro-

duzione, sono organizzate in modo che gli scarti di qualcuno diventino risorse per qualcun'altro. Stiamo parlando quindi di massimizzazione energetica, che sostituisce l'accumulazione materiale e dove lo spreco deve essere rivisto sotto una nuova prospettiva, quella della prosperità.



*Male Jacket – Italy Vs Outside Europe*  
Climate Change caused by Energy & Transportation (kgCO<sub>2</sub> eq)



**RADICIGROUP** - Gruppo industriale manifatturiero italiano con oltre 70 anni di storia, 2.985 dipendenti e un fatturato di 1.011 milioni di euro, RadiciGroup è oggi leader mondiale nella produzione di una vasta gamma di intermedi chimici, polimeri di poliammide, tecnopolimeri, fibre sintetiche e non tessuti. Caratteristica peculiare e punto di forza di RadiciGroup è l'integrazione nella filiera produttiva della poliammide. Ma non solo. RadiciGroup è oggi leader europeo nella produzione e lavorazione di fili di poliestere. In questo caso il controllo della propria catena produttiva parte dalla fase di filatura per arrivare sino a tutte le diverse fasi di lavorazione a valle del filo. In ciascuna delle proprie macro Aree di Business - Specialty Chemicals, Performance Plastics e Synthetic Fibres & Nonwovens (Performance Yarn, Comfort Fibres, Extrusion Yarn) - RadiciGroup si impegna a garantire al cliente prodotti e servizi contraddistinti da massime performance, innovazione, sostenibilità. Un elemento quest'ultimo, che RadiciGroup sostanzia attraverso concretezza d'azione e coerenza.

**EUROJERSEY Spa** - Fondata nel 1960, rappresenta nel settore dei tessuti indemagliabili lo stile e la creatività del Made in Italy interpretati dai tessuti brevettati Sensitive® Fabrics, risultato di una continua ricerca di qualità riconosciuta a livello internazionale. L'Azienda ha un impianto a ciclo completamente verticalizzato unico in Europa progettato dal famoso architetto italiano Antonio Citterio, con un team di 185 persone che rappresentano un esempio pionieristico di efficienza e qualità sostenibile con una capacità produttiva annua di 12 milioni di metri di tessuto. Nel 2007 Eurojersey intraprende la sfida di un progetto di produzione sostenibile denominato SensitiveEcoSystem®, con investimenti in macchinari di ultima generazione per un'ottimizzazione delle risorse, riduzione degli sprechi e dei materiali inquinanti ottenendo importanti certificazioni.

**HERNO Spa** - Rappresenta da quasi 70 anni una delle eccellenze del Made in Italy con una storia di evoluzione continua dai primi impermeabili degli anni '40 alla produzione di oggi, che ne ha fatto un brand riconosciuto dal mondo della moda internazionale come caposaldo e sinonimo di urban outerwear. La guida della seconda generazione, con Claudio Marenzi, segna la svolta verso la crescita internazionale, con un lavoro di valorizzazione del marchio di famiglia attraverso investimenti costanti in ricerca, tecnologia ed innovazione nel design, sempre combinati ad una corretta dose di tradizione sartoriale. I concetti di italianità e di ecosostenibilità si aggiungono a questo processo di incessante rinnovamento che ha portato Herno ad essere pioniere nell'introduzione di tessuti sempre più performanti anche quando si tratta di cashmere double o di termo-nastratura. Stile, funzionalità e tecnologia sono la base e l'essenza dei capispalla Herno.

# ECODESIGN

---



## Il design nella progettazione del processo produttivo

---

Dal processo creativo al Lyfe Cycle Design:  
Il contributo del Design alla pianificazione del processo  
produttivo quale contributo alla sostenibilità ed all'avvio di  
un'Economia Circolare.

Considerando le evoluzioni delle tematiche ambientali e con un orizzonte proiettato a medio lungo termine, si può ipotizzare che il settore Tessile Abbigliamento dovrà orientarsi verso un modello economico circolare ed efficiente, massimizzando l'utilizzo delle risorse locali.

Già oggi nel processo di acquisto, si riscontra, da parte dei consumatori, in misura sempre maggiore, il peso di componenti emozionali che orientano verso una maggiore attenzione ai prodotti progettati nel rispetto dell'ambiente e della sostenibilità.

### Dal Design a nuovi Business Model

In tal senso, il contributo che può venire in fase di progettazione da un approccio creativo all'intero processo produttivo, per poi estendersi all'intero ciclo di vita del prodotto, si può rivelare di grande importanza.

Infatti, per poter rispondere alle esigenze emergenti di un mercato sempre più attento agli aspetti di sostenibilità dei prodotti, occorre poter disporre di materiali riciclabili, di un ciclo produttivo circolare, di costi competitivi e di produzioni sempre più personalizzate, caratterizzate da maggiore flessibilità delle produzioni, efficienza delle risorse e riduzione dei consumi di acqua.

In tal senso, il raggiungimento di risultati per tali obiettivi può essere realizzato solo con il contributo di una progettazione attenta, ossia una progettazione che, anche in termini di Design, dovrebbe essere orientata verso la sostenibilità, puntando all'allungamento del tempo di vita dei prodotti tessili, favorendo il loro "disassemblaggio" ed il riutilizzo dei materiali per facilitare il processo di riciclaggio.

Inoltre, tale approccio dovrebbe essere integrato con l'introduzione di nuovi modelli di business, sia per allineare i requisiti di efficienza delle risorse e 'circolarità' con la redditività, che per offrire incentivi ai consumatori al fine di stimolare, a fine vita, la restituzione dei materiali tessili ai fornitori.

Parlando, ad esempio, di Riuso, ossia di allungamento del ciclo di vita dei prodotti attraverso la loro rivalorizzazione in una nuova modalità di impiego verso nuovi mercati e consumatori, risultano importanti le idee creative che sottendono alla loro rivisitazione e re-immissione nel mercato.

L'innovazione rappresenta oggi per l'industria lo strumento indispensabile per poter rispondere alle esigenze emergenti dal mercato e per contrastare le concorrenza internazionale, attraverso nuove soluzioni progettuali mirate a ottimizzare il know-how e le competenze di ogni singola impresa.

La collaborazione tra design, industria e scienza è alla base di progetti e prodotti di successo. Accanto alle qualità espressive, formali e funzionali dei prodotti industriali, il ruolo del design diventa però fondamentale, grazie alle sue potenzialità creative, anche in fase di progettazione, operando in sinergia con le conoscenze che appartengono all'ingegneria, alla tecnologia e all'economia dell'innovazione, per definire non solo "l'estetica" del prodotto finale, bensì tutto il suo processo produttivo e ciclo di vita in un'ottica di Economia Circolare.

Esiste anche una metodologia definita come Life Cycle Costing (LCC), con cui è possibile stimare l'impatto economico dei costi associati a tutti i processi che intervengono durante l'intero ciclo di vita del prodotto, tenendo conto anche delle implicazioni più generali, relative agli effetti nocivi o benefici che ricadono sul sistema complessivo in cui hanno luogo la realizzazione, la vita e la dismissione del prodotto.

Lo scopo del metodo LCC è quello di minimizzare la somma dei costi, opportunamente attualizzati, associati ad ogni fase del ciclo di vita, garantendo in tal modo benefici economici sia ai produttori che agli utilizzatori finali. In particolare, il metodo LCC consente di ottimizzare la fase di progettazione di nuovi prodotti e di ottenere migliori risultati in termini di durata, performance e sostenibilità, grazie ad un'adeguata caratterizzazione, ai minori sprechi, al risparmio energetico ed alla valutazione anche degli aspetti ambientali e sociali.



### Sostenibilità: dal processo creativo al Life Cycle Design

Un'azienda, che intende pianificare una strategia finalizzata ad immettere sul mercato prodotti sostenibili, si trova di fronte alla necessità di dover scegliere in quale direzione orientare la propria strategia innovativa.

La sostenibilità è certamente uno dei più importanti veicoli di innovazione dal punto di vista tecnologico, organizzativo, commerciale e sociale. Inevitabilmente, in questo senso, il processo creativo assume un ruolo fondamentale, non solo nel diventare genericamente parte di un modello di business sostenibile, bensì nel diventare un elemento di valore aggiunto di sostenibilità in tutta la catena della filiera produttiva, dell'approvvigionamento e della distribuzione: un vero e proprio "Life Cycle Design".

La ricerca di nuovi modi di disegnare e progettare i materiali tessili è il punto di origine del "Sustainable Change Management" e l'innovazione che ne deriva, spesso stimolata da una domanda più "responsabile" dei consumatori, può generare risultati imprevisi e mobilitare nuove risorse, e quindi aprire le porte a nuovi mercati.

In tal senso, gli eco-designer possono intervenire studiando il modo per ridurre al minimo l'impatto sul pianeta e su tutti gli esseri che lo abitano, operando poi con scelte conseguenti. Una produzione completamente ad impatto zero, è tuttavia impossibile: per tale motivo la scelta di quale elemento di sostenibilità privilegiare diventa soggettiva.

Per esempio, c'è chi decide di abbassare l'incidenza della sua impronta ecologica utilizzando il lavoro di comunità indigene invece di una produzione industriale, sostenendo in tal modo anche l'artigianato del luogo, mentre per altri è più rilevante la scelta di servirsi di materie prime rigorosamente locali. Altri ancora danno priorità alla salvaguardia del lavoro garantendo salari equi alle maestranze di cui si avvalgono, mentre c'è chi si preoccupa principalmente degli animali, e produce borse e scarpe impiegando materiali alternativi alla pelle. Potremmo dire che gli eco-designer sono i primi a dover effettuare una scelta sostenibile e, quindi, a rendersi responsabili di un cambio di paradigma che investirà, in modo stratificato e orizzontale, tutti i segmenti dell'azienda.



## Uno strumento a disposizione di designer e progettisti per favorire il loro contributo ad un'economia circolare e sostenibile.

Sulla base dei trend che stanno emergendo in termini di sostenibilità, in una economia circolare, il valore dei materiali e dei prodotti dovrebbe essere mantenuto in vita il più a lungo possibile, cercando, quindi, di ridurre al minimo i volumi dei “rifiuti” e favorendo il riciclo od il riuso. In tal modo, diventerebbe possibile ridurre il consumo delle “risorse” che, una volta inserite nel ciclo produttivo e sul mercato, dovrebbero esservi trattenute il più a lungo possibile, individuando le modalità per poterle riutilizzare più volte, creando quindi ancora più valore.

In tal senso, il 2 dicembre 2015, la Commissione Europea ha adottato un nuovo pacchetto di misure finalizzate al tema di Economia Circolare.

L'obiettivo del pacchetto è di mettere a punto delle azioni che costituiscano “l'anello mancante nel ciclo di vita dei prodotti, a beneficio sia dell'ambiente che dell'economia”, fornendo ai consumatori prodotti più durevoli e innovativi che siano, quindi, anche fonte di risparmio.

Anche il settore tessile non potrà esimersi dal ricorrere in misura sempre maggiore al riciclo e riuso in tutte le fasi del ciclo di vita: dalla produzione al consumo, dallo smaltimento del rifiuto, all'utilizzo delle cosiddette “materie prime secondarie”, con l'intento di diminuire il consumo energetico e ridurre le emissioni di gas ad effetto serra.

Per raggiungere tale obiettivo, ai fini dell'impatto ambientale, riveste un'importanza particolare la fase di progettazione del prodotto. E' in tale fase, infatti, che si decide il futuro di un prodotto, incluso il suo fine vita, utilizzando, ad esempio, materiali facilmente scomponibili, e quindi riutilizzabili, oppure in grado di allungare il periodo di utilizzo del prodotto diminuendo l'incremento di rifiuti tessili.

I designers dovrebbero porsi domande del tipo: “Quali sono gli impatti ambientali delle fibre e dei tessuti utilizzati per produrre un determinato abito?”; oppure “Com'è possibile gestire al meglio la produzione di scarti durante le varie fasi di lavorazione?”.

L'Eco-Design, in linea di principio, basandosi sul principio di progettare un prodotto prendendo già in considerazione il suo intero ciclo di vita, dovrebbe introdurre, quindi, un'attenzione mirata a:

- Conoscenza dei materiali attraverso le loro caratteristiche di performance e di lavorabilità, le differenti tecniche di produzione, al fine di limitare la quantità di scarti, incorporando materiali riciclabili/riciclati, utilizzare materiali compatibili fra loro per agevolare la fase di riciclo, ecc.;

- Uso di risorse locali per ridurre, ad esempio, l'impatto dei trasporti;

- Minimizzare gli imballi.

### Il progetto Ecosign

Un compito così delicato e complesso presuppone una formazione specifica. Per tal motivo, è stato avviato il progetto Ecosign, con il contributo di esperti di quattro paesi europei (Slovenia, Spagna, Romania e Italia), per creare una partnership di conoscenze sull'eco-innovazione e di colmare la mancanza di competenza dei designer in questo campo, in tre macro-settori economici: imballaggi per alimenti, dispositivi elettrici ed elettronici e tessile-abbigliamento. Il progetto, iniziato il 1 novembre 2015 e co-finanziato all'interno del Programma Erasmus+ dell'Unione Europea, si concluderà il 31 ottobre 2018 con la messa a punto di un corso di formazione per Eco-designer europei che fornirà maggiori conoscenze e capacità in materia di tecnologia ambientale. Inoltre, permetterà a designer specializzati in un settore specifico di ampliare la loro esperienza, potendo, quindi, operare anche in altri settori.

Il target di riferimento di questo progetto sono:

- Studenti di istituti professionali;

- Designer d'imballaggi per alimenti;

- Designer industriali di tessile e moda;

- Designer di dispositivi elettronici/elettrici.

Maggiori informazioni relativamente ai risultati del progetto e alle tematiche inerenti l'eco-design sono disponibili al sito [www.ecosign-projec.eu](http://www.ecosign-projec.eu) e sui profili Twitter, LinkedIn, Facebook del progetto.

### Partners:



# **FONTI RINNOVABILI**

---



## **Fibre di origine naturale e materiali tessili di origine bio-based**

---

L'Europa di fronte alla necessità di scelte strategiche: Fibre naturali di origine europea ed approcci bio-based finalizzati alla produzione di materiali tessili partendo da risorse agricole e forestali, rifiuti o sottoprodotti.

### Sviluppo di processi per la loro trasformazione ed aspetti applicativi.

Uno dei temi più importanti nel contesto della produzione industriale è quello delle materie prime, il cui uso razionale sta diventando uno dei fattori più importanti per la competitività per le imprese, poiché rappresentano, mediamente, il 40% dei costi del settore manifatturiero europeo. Inoltre, in prospettiva, si pone il problema della loro disponibilità: infatti, poiché la disponibilità delle risorse non è infinita e la quantità di quelle utilizzate per uso privato e per lo sviluppo industriale è enormemente superiore a quella che il pianeta è in grado di produrre, con lo sfruttamento di risorse non rinnovabili, col tempo, si arriverà al loro esaurimento totale.

Ciò potrebbe avere effetti catastrofici sulle generazioni future ed è per tale motivo che le politiche orientate allo sviluppo sostenibile raccomandano la riduzione della quantità di materiali utilizzati nelle produzioni e, quando possibile, di ricorrere a risorse rinnovabili.

Nel settore tessile, circa il 70% di tutte le fibre tessili prodotte oggi nel mondo, così come la maggior parte dei prodotti chimici di lavorazione tessile, è di origine fossile. E, sebbene l'uso del petrolio per produrre prodotti tessili, utilizzabili per anni, sia un utilizzo dello stesso a maggior valore aggiunto in confronto alla sua combustione per produrre energia o carburante, la forte dipendenza da una risorsa sostanzialmente non rinnovabile solleva un problema di reale criticità, almeno a lungo termine.

Inoltre, dal punto di vista ambientale, i processi connessi alla lavorazione del petrolio risultano problematici per un altro aspetto che riguarda l'effetto serra, al quale contribuiscono le emissioni derivanti dalla sua produzione.

A fronte di tale scenario, per rispondere alla crescente domanda di tessuti da parte del mercato e, nel contempo, considerare le esigenze ambientali relative alla produzione tessile, diventa prioritario individuare le applicazioni possibili per estendere gli utilizzi delle fibre tessili naturali ed incrementare le produzioni di tessuti bio-based.

### Soluzioni naturali per proteggere l'ambiente

Le fibre di origine naturale, in quanto derivanti da fonti rinnovabili e biodegradabili, potrebbero essere "la soluzione naturale" alle problematiche inerenti i temi della sostenibilità produttiva. Tuttavia, sebbene nel passato tali fibre siano state utilizzate anche per applicazioni tecniche, con la diffusione di fibre sintetiche specialistiche per usi tecnici, e prima dell'emergere delle problematiche ambientali, il loro utilizzo è rimasto circoscritto al settore abbigliamento ed a taluni segmenti applicativi dell'arredamento.

### Esempi di applicazioni tecniche di fibre naturali:

|        |                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| COTONE | Batuffoli di cotone                                               |
| CAPOC  | Imbottiture, giubbotti di salvataggio                             |
| CANAPA | Funi e canovacci                                                  |
| JUTA   | Imballaggio, rivestimento pareti, supporto rivestimento pavimenti |
| RAMIE  | Cinture e nastri, banconote                                       |
| SISAL  | Funi, tappeti, reti                                               |
| ABACÀ  | Cordame per navi, funi, reti                                      |
| COCCO  | Passatoie, rivestimento pavimenti, cordame, spazzole              |
| SETA   | Nastri macchine da scrivere, pneumatici per biciclette            |



Con l'emergere, quindi, dell'esigenza di rivedere i processi produttivi in un'ottica di sostenibilità, un ripensamento ai possibili utilizzi delle fibre naturali per applicazioni tecniche potrebbe aprire nuovi orizzonti applicativi dando un contributo ai temi di ricerca su fonti rinnovabili, smaltimento rifiuti, biodegradabilità, ecc. Tuttavia, è necessario sottolineare che, pur con l'utilizzo di una fibra di origine naturale, non si ha la certezza automatica di aver trovato la soluzione più sostenibile, come dimostrato dal caso del cotone, per la coltivazione del quale sono necessari grandi volumi di acqua e di pesticidi, che arrecano ingenti danni all'ambiente in alcune regioni e del mondo.

### Sviluppi per Fibre naturali e bio-based europee

Attualmente in Europa vi è un esteso utilizzo di fibre sintetiche, cotone ed altre fibre naturali, ma, in futuro, la crescita demografica a livello mondiale e la domanda di materie prime renderanno più difficile il loro approvvigionamento, incluse quelle naturali, in considerazione anche della necessità crescente di terreni disponibili per la produzione di prodotti alimentari. Tale situazione dovrebbe, quindi, stimolare un utilizzo di fibre bio-based, attraverso lo sviluppo di una bio-economia, sulla quale il settore tessile potrà basarsi per non dipendere solo dalla petrolchimica, con ricadute economiche positive anche sulla produzione di biopolimeri e di prodotti chimici eco-compatibili, utilizzabili nei processi produttivi.

Già oggi sono stati messi a punto tessuti ricavati dal mais, dal latte, dal bambù, dall'ortica, dai carapaci dei crostacei. Inoltre, in Italia, recenti sviluppi si sono focalizzati anche sugli scarti delle arance da cui si è riusciti ad ottenere un filato innovativo, di aspetto simile alla seta, che può essere utilizzato in mista con altri filati. In tal modo, si sarebbe individuato anche una soluzione per lo smaltimento di parte degli scarti, stimati in oltre settecentomila tonnellate ogni anno.

Un'attenzione particolare dovrebbe comunque essere rivolta al fatto che lo sviluppo di percorsi bio-based su scala industriale, basati su materie prime di origine agricola e forestale, dovrebbe evitare la concorrenza con l'industria alimentare e dei mangimi, cercando di utilizzare principalmente rifiuti industriali e urbani.

Parallelamente ai processi bio-based, è in crescita anche l'interesse del mercato per le fibre naturali coltivate o prodotte nell'UE (principalmente lino e canapa, ma non solo) per le loro interessanti caratteristiche di sostenibilità e per la potenzialità delle loro applicazioni in mercati finali in forte crescita, quale ad es. i compositi per il settore automotive, l'abbigliamento funzionale e l'arredo (ad es. per consumatori sofferenti di allergie), o per materiali tessili naturalmente ignifughi (come la lana) per indumenti protettivi. L'Europa è anche il riconosciuto leader mondiale per trasformazione e produzione di prodotti di seta di qualità. Tuttavia, la qualità della seta importata dai vari paesi extraeuropei si è deteriorata nel corso degli anni e, per questo, vi è l'opportunità di una grande sfida per l'industria europea della seta, ossia quella di essere in grado di individuare soluzioni per un miglior controllo della qualità di partenza, attraverso lo sviluppo di fonti alternative di seta di alta qualità.



### Processi produttivi agricoli

Tuttavia come avviene per tutti i prodotti correlabili in qualche modo alla non sempre costante produzione agricola, le fibre naturali, in termini di processo produttivo, si trovano in una posizione più svantaggiata in confronto alle fibre sintetiche, per le quali la programmazione produttiva, a livello industriale su larga scala, può essere tenuta più facilmente sotto controllo. Inoltre, per le fibre naturali, bisognerebbe individuare le condizioni produttive per garantire una costanza qualitativa non sempre presente a causa dell'impatto del cambiamento climatico e altre condizioni naturali non prevedibili dal produttore.

In tempi recenti, però, i progressi registrati nel settore della produzione agricola e delle nuove tecnologie di trasformazione delle biomasse rappresentano un forte stimolo per una migliore competitività delle fibre tessili bio-based europee. Le potenziali risorse derivanti dalle foreste europee o dai rifiuti agricoli non sono trascurabili, dal momento che rappresentano una sostenibile ed economica materia prima per la produzione di fibre tessili e per prodotti di natura bio-chimica, utilizzabili sia nel processo produttivo che nella fase di funzionalizzazione.

### Un contributo al processo di Economia Circolare

Un approccio alla produzione tessile, basato su concetti di bio-economy non solo favorisce l'utilizzo di fonti completamente rinnovabili, ma contribuisce anche alla riduzione delle sostanze chimiche pericolose e tossiche, favorendo percorsi di economia sostenibile. Nei prossimi anni, diventerà sempre più importante un approccio al processo produttivo basato su un'economia circolare che, attraverso una maggiore possibilità di riciclo o biodegradabilità di rifiuti e scarti ed un più semplice trattamento delle acque reflue, potrebbe permettere di conseguire benefici per l'ambiente e la salute pubblica, riducendo nel contempo i costi dell'inquinamento industriale.





## Sostenibilità ed utilizzi tecnici del lino.

# La principale fibra naturale coltivata in Europa

Tra le varie fibre di origine naturale, il lino si caratterizza per essere l'unica fibra originaria e coltivata con volumi significativi nel continente europeo (principalmente nel nord della Francia, in Belgio ed Olanda, ma con produzioni limitate anche in UK, Germania e Paesi Scandinavi), per la particolare sostenibilità del processo produttivo che non richiede pesticidi e defolianti per la sua coltivazione, per la necessità di una limitata irrigazione e per contribuire all'assorbimento dell'anidride carbonica emessa nell'atmosfera.

### Una fibra sostenibile

Nel contesto generale delle strategie dell'Unione Europea per quanto riguarda la sostenibilità, il contributo derivante dalla filiera lino risponde perfettamente alle esigenze di un'Europa che non vuole essere solo più competitiva, ma anche più verde. Infatti, con le sue caratteristiche, la filiera produttiva della fibra lino rappresenta un perfetto esempio di risorsa sostenibile, sotto diversi punti vista, per il settore produttivo del Tessile Abbigliamento europeo.

### Anidride carbonica

Durante la crescita, un ettaro di lino trattiene ogni anno 3,7 ton. di CO<sub>2</sub> e, considerando la superficie totale coltivata a livello europeo, sono circa 342.000 ton di anidride carbonica assorbite.

### Acqua

Essendo coltivato in paesi con clima temperato e piovoso, il lino – diversamente dalla maggior parte delle fibre naturali o cellulosiche - non necessita di irrigazione, se non quella naturale derivante dalla pioggia. Il risparmio annuale di acqua è stimato, su scala europea, in 650.000 milioni di metri cubi, ossia l'equivalente del consumo di una grande città.

### Terreno

Le risorse del suolo sono sufficienti a nutrire la pianta che ha un bisogno ridotto di azoto. La sua coltivazione necessita solo di una quantità limitata di concimi (fertilizzanti e protezioni fitosanitarie) per preservare la sua resistenza naturale. In confronto alla coltivazione del cotone, quella del lino richiede quantitativi di fertilizzanti cinque volte inferiori. In tal modo si contribuisce anche alla salvaguardia dei corsi d'acqua e delle falde freatiche.

### Scarti

Del lino viene utilizzato ogni elemento della pianta: le fibre vengono utilizzate per carta tessuti, feltri; i semi di lino e il suo olio per alimenti, vernici e per il linoleum; la paglia di lino per giardinaggio, isolamento, lettieri, terriccio...



### Utilizzi del lino

Le particolari caratteristiche di sostenibilità della fibra lino possono costituire le basi per una filiera produttiva europea di eccellenza, che, partendo dalla trasformazione della fibra, attraverso un processo di continua innovazione, arrivi alla produzione di filati e prodotti ad alto valore aggiunto, come di es. la realizzazione di biocompositi, con alte prestazioni per utilizzi tecnici, impiegati dall'industria.

Nel settore tradizionale, invece, le applicazioni principali della fibra di lino nell'ambito tessile e dell'arredamento sono per abbigliamento, borse, arredamento di interni, tende, rivestimenti, teli da esterno, ecc.

### Proprietà della fibra di lino:

- Fibra Cava;
- Termoregolante;
- Assorbente umidità;
- Facile manutenzione;
- Affinità tintoriali;
- Resistente a deformazione, abrasione, pilling, trazione;
- Antistatico;
- Rigidezza;
- Assorbe gli urti;
- Isolante Termoacustico;
- Anallergenico e Antibatterico.

### Applicazioni tecniche del lino

Un trend applicativo di particolare interesse per il lino è indirizzato verso gli usi tecnici, in quanto potrebbe diventare un'agro-risorsa importante nell'ambito dell'innovazione ecologica. Infatti, oltre alle applicazioni tradizionali, il lino rivela un grande potenziale nelle innovazioni industriali ispirate dall'eco design. La fibra di lino offre proprietà uniche, ideali per prodotti eco high-tech a base di agromateriali e bio-compositi trovando nei segmenti applicativi dei compositi e dell'isolamento termico gli utilizzi più interessanti.

### Compositi

Dalle proprietà del lino, ed in particolare per la sua rigidità conseguente alla mancanza di elasticità, ne conseguono caratteristiche meccaniche paragonabili a quelle delle fibre di vetro. Tuttavia, in confronto a queste ultime, la densità inferiore del lino (-40%), consente ai materiali compositi che lo utilizzano come rinforzo, di presentarsi come una interessante soluzione nelle applicazioni in cui la leggerezza viene considerata un elemento determinante.

In tal senso, le applicazioni nel settore dello sport e del tempo libero (racchette da tennis, biciclette, caschi per mountain bike, sci) vengono valorizzate dai valori ecologici di questi sport all'aperto.

Altre applicazioni nel settore dei compositi sono riscontrabili nel settore delle turbine eoliche, ove tessuti di rinforzo in mista 40/60 lino/PLA oltre ad essere biodegradabili presentano caratteristiche di resistenza a rottura, compressione e torsione. Altre applicazioni sono correlabili alla capacità di assorbire vibrazioni, che in compositi con tessuti in 80/20 lino/carbonio (es. telai di biciclette) o 15/85 lino/carbonio (es. racchette tennis) presentano circa il 20% in meno di vibrazioni.

Nel settore automobilistico la capacità di ridurre le vibrazioni viene anche utilizzata per diminuire del rumore, con l'impiego di pannelli interni in 60/40 lino/PP.

### Isolamento termico ed acustico

Il settore della bioedilizia, nella ricerca di soluzioni ecologiche, ha trovato nel lino una risorsa naturale e durevole in grado di coniugare performance e sostenibilità. Il lino, infatti, grazie alle sue proprietà derivanti dall'essere una fibra cava, è un eccellente isolante che viene utilizzato come non tessuto sotto coperture o parquet, isolando dal freddo, dall'umidità e dal rumore.

|         | Densità<br>(g/cm <sup>3</sup> ) | ModuloElastico-E<br>(Gpa) | ResistenzaMeccanica<br>(MPa) | Allungamento<br>(%) |
|---------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|
| Lino    | 1,4                             | 40-85                     | 800-2.000                    | 2,4-3               |
| Vetro E | 2,5                             | 72-73                     | 2.000-2.400                  | 3                   |



## Il ritorno sul mercato della Canapa

La canapa è una delle piante coltivate locali più antiche. Cresce rapidamente ed esercita un'azione benefica a favore del terreno. Non è necessario utilizzare dei pesticidi o degli erbicidi.

Agli inizi del '900, il nostro Paese era tra i primi al mondo per quantità di canapa tessile prodotta. Coltivata per le fibre lunghe e tenaci, era utilizzata per produrre tessuti, corde e vele. Successivamente, la produzione, arrivata nella sua massima produzione a circa 80.000 tonnellate all'anno, crollò nella seconda parte del secolo, per i limiti alla sua coltivazione, imposti per le caratteristiche stupefacenti di alcune tipologie della pianta. Negli ultimi anni, a causa dell'interesse per le risorse rinnovabili alternative, la canapa è tornata al centro dell'attenzione del settore della trasformazione tessile. Accanto alle applicazioni tessili tradizionali, numerosi nuovi utilizzi stanno emergendo: edilizia e di isolamento termico ed acustico, materiali compositi, tessile tecnico, geotessili e agrotessili.





**avanprint**  
PARIS

# ALTA TECNOLOGIA + CREATIVITÀ

ESPLORATE LE POSSIBILITÀ PER LA STAMPA TESSILE DIGITALE

PARIS  
6–9 FEB. 2017

Lunedì - Giovedì  
Paris Le Bourget, Francia  
Tessera d'ingresso gratuita on-line  
[www.avanprint.messefrankfurt.com](http://www.avanprint.messefrankfurt.com)



messe frankfurt



| REVENUE PERFORMANCE COMPARISON |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Category                       | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Sub-Category A                 | 75   | 80   | 85   | 90   | 95   | 100  |
| Sub-Category B                 | 60   | 65   | 70   | 75   | 80   | 85   |
| Sub-Category C                 | 50   | 55   | 60   | 65   | 70   | 75   |
| Sub-Category D                 | 40   | 45   | 50   | 55   | 60   | 65   |
| Sub-Category E                 | 30   | 35   | 40   | 45   | 50   | 55   |
| Sub-Category F                 | 20   | 25   | 30   | 35   | 40   | 45   |
| Sub-Category G                 | 10   | 15   | 20   | 25   | 30   | 35   |
| Sub-Category H                 | 5    | 10   | 15   | 20   | 25   | 30   |
| Sub-Category I                 | 0    | 5    | 10   | 15   | 20   | 25   |
| Sub-Category J                 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |



# PROCESSI SOSTENIBILI

---



**Un impegno sempre maggiore  
verso l'obiettivo di un settore  
produttivo sostenibile**

Sostenibilità non significa solo ecologia. Infatti, per un'impresa, significa sapere di doversi anche confrontare con i temi della salute, dell'utilizzo di materie prime derivanti da fonti rinnovabili, della riduzione dei consumi energetici, della riduzione degli scarti e dei prodotti chimici inquinanti. A livello energetico, la necessità di ridurre l'impatto ambientale sta favorendo, sia a livello di opinione pubblica che a livello politico, un trend finalizzato a trovare fonti energetiche alternative al petrolio.

Già oggi, l'avanzata delle energie rinnovabili è mondiale. Malgrado il crollo del prezzo del petrolio, gas e carbone, mai come nello scorso anno sono state installate tante centrali "verdi": ben 147 gigawatt di energia rinnovabile. Oggi, quasi un quarto della capacità elettrica installata non utilizza combustibili fossili.

In Danimarca, l'energia eolica rappresenta il 40% dei consumi e, in certi periodi, si arriva al 130%, consentendo di poterla vendere a Norvegia, Svezia e Germania.

In Italia, l'energia prodotta da fonti rinnovabili copre già il 13,8 % del fabbisogno totale nazionale e, nel 2015, l'energia solare prodotta è stata l'8% del fabbisogno nazionale di energia. Un record mondiale con la Germania al 7,1%, la Grecia al 7,4%.

### Green economy

In tale contesto, anche a livello produttivo industriale, si è registrato un notevole impegno da parte delle aziende ad affrontare in modo serio il tema ambientale. Questo non più solo a livello di principio, ma passando anche ad un concreto ripensamento della riorganizzazione dei processi produttivi e dei prodotti da immettere sul mercato. E, infatti, al fine di poter analizzare e valutare in modo più puntuale l'impatto ambientale associato a prodotti/processi lungo l'intero ciclo di vita, dall'acquisizione delle materie prime al fine vita, è stata anche messa a punto una metodologia, regolamentata dalle norme ISO 14040/85, denominata Life Cycle Assessment (LCA), sempre più diffusa. Il passaggio verso la green economy non può, però, non prevedere anche la necessità dei cosiddetti eco-investimenti e, infatti, dall'inizio della crisi, in Italia, più di un'azienda su quattro, ha scommesso sul green, impegnandosi ad investire in modo etico, responsabile e orientandosi all'ambiente. Sono il 24,5% del totale, le aziende italiane che dal 2008 hanno investito in tecnologie green per ridurre l'impatto ambientale, risparmiare energia e contenere le emissioni di CO<sub>2</sub>. Una propensione che abbraccia tutti i settori della nostra economia, da quelli più tradizionali a quelli high-tech, dall'agroalimentare all'edilizia, dalla manifattura alla chimica, dall'energia ai rifiuti, e che sale al 32% nel manifatturiero.

L'Italia ricopre una leadership green in Europa: siamo primi tra i grandi paesi europei per eco-efficienza del sistema produttivo e all'avanguardia per quota di energia rinnovabile nella produzione elettrica (43,3%). Inoltre, siamo leader europei nel riciclo industriale (a fronte di un avvio a recupero industriale di oltre 163 milioni di tonnellate di rifiuti riciclabili, nel nostro Paese sono stati recuperati 25 milioni di tonnellate: il valore assoluto più elevato tra tutti i paesi del continente).

### Tecnologie e processi per limitare consumi di acqua ed energia e prodotti chimici.

Nel settore tessile abbigliamento, il concetto di razionalizzazione dei processi produttivi si focalizza principalmente sulla riduzione del consumo di energia e sul contenimento del consumo di risorse idriche, in particolare nelle fasi di tintura e finissaggio utilizzato, ed è, quindi, d'importanza strategica per l'industria poter disporre di nuovi e flessibili processi in grado di consentire minori consumi di risorse e minore produzione di scarti.

Le Tecnologie abilitanti su cui si sta indagando, per tali obiettivi strategici, sono, tra gli altri, il finissaggio e stampa a getto d'inchiostro digitale, trattamenti con un fluido supercritico di CO<sub>2</sub>, la stampa 3D/deposizione polimerica, tecnologie di laminazione, spalmature con UV, trattamenti con plasma atmosferico, tecnologie laser, spray, ad ultrasuoni, catalisi e bio-catalisi.

### Prodotti sostenibili per processi chimici e tessili pericolosi e processi tessili basati sulla bio-chimica

Nonostante il trend verso un ambiente più sicuro, un più razionale impiego di risorse nel ciclo produttivo tessile e la crescente domanda del mercato di prodotti "verdi", l'industria tessile, in tutto il mondo consuma ancora elevati volumi di prodotti chimici con un impatto sull'ambiente, derivante dalla produzione e rilascio di sostanze inquinanti. Vi sono ancora diversi prodotti chimici che risulta difficile sostituire senza rinunciare a specifiche caratteristiche del materiale, quali autoestinguenza, olio od idrorepellenza o attività antimicrobica, che potrebbero essere fondamentali per l'applicazione finale. In questa direzione, lo sviluppo di biotecnologie industriali offre opportunità interessanti per un utilizzo radicale di nuove soluzioni basate sulla bio-chimica e su processi tessili più puliti. Il settore tessile è stato tra i primi settori industriali, dopo il settore alimentare, in cui gli enzimi sono stati utilizzati. Recenti sviluppi nel settore della biotecnologia hanno dato origine a nuovi tipi di enzimi con caratteristiche di prestazioni migliorate. Grazie ad una bio-tecnologia avanzata, si possono ottenere dalle biomasse sostanze quali ausiliari tessili bio-based, bio-tensioattivi, bio-resine, così come oli essenziali e altre sostanze bioattive, utilizzabili nel settore tessile per usi medicali o del benessere. Con l'applicazione delle biotecnologie, è possibile sviluppare nuovi processi industriali ecocompatibili basati su bassi consumi energetici e su fonti di materie prime rinnovabili, e caratterizzati da elevata specificità. Diversi sono i vantaggi derivanti dalla sostituzione dei tradizionali ausiliari chimici con gli enzimi: i processi di tipo enzimatico in genere si svolgono in condizioni più blande di temperatura (30-70°C), pH (4.5-9) e pressione. L'utilizzo degli enzimi, il cui utilizzo si estende dalla preparazione delle fibre fino al finissaggio, può quindi contribuire a realizzare consistenti risparmi in termini di energia e prodotti chimici.

### Verso un futuro più roseo?

In un prossimo futuro, con sviluppi generalmente raggruppabili nei concetti di "Industria 4.0" ed "Internet delle Cose", enormi quantità di dati, sempre più complessi, su macchinari, processi, prodotti e consumatori consentiranno alle imprese manifatturiere di comprendere meglio ed ottimizzare tutte le fasi della loro catena del valore, dalla progettazione alla distribuzione, compresi la gestione della supply chain, i processi di produzione e di commercializzazione. Ciò potrà portare a una significativa razionalizzazione dei processi e riduzione dei rifiuti.

Secondo una Valutazione d'impatto della Commissione Europea al 2030, in tutta Europa potrebbero essere 400 mila i posti di lavoro creati, se l'attuale legislazione sui rifiuti fosse applicata alla lettera. A questi se ne aggiungerebbero altri 180 mila legati ai risultati del pacchetto sull'economia circolare del luglio 2014. Questo porterebbe, inoltre, a risparmi netti per le imprese dell'UE, che potrebbero arrivare a 600 miliardi di euro, l'8% del fatturato annuo. Tutto ciò avrà effetti anche su aspetti ambientali, come una netta riduzione delle emissioni di gas serra, prevedibile fino ad un 2-4% in meno.





# techtextil

Fiera leader internazionale dei  
tessili tecnici e dei tessuti non-tessuti

[techtextil.com](http://techtextil.com)

## CONNECTING THE FUTURE

9 – 12. 5. 2017, Francoforte sul Meno



Agrotech



Buildtech



Clothtech



Geotech



Hometech



Indutech



Medtech



Mobitech



Oekotech



Packtech



Protech



Sporttech

in concomitanza con:

**texprocess**



**messe frankfurt**

# Tessile e grafene: sostenibilità e sicurezza al primo posto



## Il grafene nel mondo del tessile

Le nanotecnologie sono entrate a pieno titolo nel mondo del tessile, e stanno dimostrando di avere grandi spazi di crescita. È quanto sta accadendo con il grafene G+ di Directa Plus, azienda con sede nel comasco tra i più grandi produttori e fornitori di grafene al mondo.

Il tessile è attualmente uno dei mercati con maggiori potenzialità applicative per il grafene. Directa Plus nell'ultimo anno ha collaborato con Colmar per il lancio della prima capsule collection di indumenti sportivi contenenti grafene e con Memphis, azienda tecnologica leader nel business della carta Transfer, per sviluppare e commercializzare materiali innovativi contenenti grafene che troveranno applicazione nei settori della moda, del design e dell'architettura.

Da poche settimane è anche nata Directa Textile Solutions, una società spin-off dell'azienda dedicata alla creazione di membrane impermeabili e traspiranti, che potranno essere accoppiate a diversi tessuti e saranno per la prima volta in assoluto arricchite dalle proprietà conferite dal grafene.

Sono quindi molte le possibilità di utilizzo del grafene con i tessuti, sia attraverso la stampa su tessuto, che all'interno delle membrane, e sono all'attivo sperimentazioni per inserire il grafene direttamente all'interno del filato.

## Proprietà uniche conferite ai tessuti

Molto interessanti sono le proprietà conferite da questo wonder material ai tessuti. Nelle membrane tecniche, ad esempio, il grafene permette di mantenere le caratteristiche di impermeabilità e traspirabilità, arricchendole di nuove proprietà quali conducibilità elettrica, conducibilità termica, caratteristiche batteriostatiche e resistenza all'abrasione. Ciascun prodotto viene creato sfruttando una o più tra queste caratteristiche, per essere super-performante e quindi ideale per applicazioni non nel mondo della moda, ma anche nel campo dello sport, dell'home-textile, del design.

Le membrane che valorizzano maggiormente le caratteristiche di grande conducibilità elettrica del grafene sono perfette, in base al livello ottimale di grafene selezionato, per ottenere tessuti con proprietà antistatiche, di riscaldamento elettrico o trasmissione dati. Quelle che sfruttano prevalentemente le caratteristiche di conducibilità termica del grafene permettono invece, ad esempio, di creare capi di abbigliamento estivi in grado di dissipare velocemente il calore e capi invernali in cui il calore prodotto dal corpo venga invece distribuito uniformemente e trattenuto.

Tra le applicazioni più interessanti figurano quelle nell'ambito Internet

of Things - smart textile, che possono sfruttare la conducibilità elettrica per la trasmissione di dati, senza l'utilizzo di metalli e in totale sicurezza per la salute e l'ambiente.

## Innovativo ma anche sicuro e sostenibile

La sicurezza per la salute degli utilizzatori e l'eco-sostenibilità sono caratteristiche peculiari del grafene G+, che è concepito fin dalla fase di progettazione in linea con questi valori. È legittimo che un nuovo materiale, soprattutto se prodotto con nanotecnologie, susciti domande a riguardo: sarà sicuro? La sua produzione e il suo smaltimento avranno effetti sull'ecosistema?

La scelta di Directa Plus è stata quella di una totale trasparenza a garanzia e tutela dei consumatori finali: l'azienda è stata la prima e al momento l'unica del settore a far certificare il proprio materiale da un laboratorio indipendente, che ha condotto 14 test che ne attestano la sicurezza per la salute e la completa non tossicità e non citotossicità.

Sotto il profilo della tutela ambientale, è stato seguito fin dalla fase di progettazione degli impianti produttivi un approccio cradle-to-cradle, per cui in ogni fase produttiva fino allo smaltimento viene considerato e limitato al minimo il possibile impatto sull'ambiente. Innanzitutto il processo di trasformazione della materia prima – la grafite, un materiale completamente naturale – si basa solo su forze fisiche e non richiede additivi chimici. Inoltre, si è riusciti a raggiungere un risultato praticamente a zero waste e con consumi energetici molto bassi. Il grafene stesso è in alcuni casi, come nelle applicazioni ambientali, riutilizzabile e riciclabile.

Questa particolare attenzione ha permesso a Directa Plus di ottenere lo scorso novembre la certificazione ISO 14001:2015, che attesta e garantisce l'eco-efficienza del suo sistema di gestione ambientale.



# Le macchine tessili italiane diventano verdi con il progetto ACIMIT “SUSTAINABLE TECHNOLOGIES”

Le aziende italiane di macchine tessili lavorano per fornire soluzioni tecnologiche che pongano al centro del processo produttivo la riduzione di energia, acqua e sostanze chimiche, supportando così i propri clienti nel raggiungimento dei loro obiettivi in termini di efficienza e risparmio. Il progetto ACIMIT “Sustainable Technologies” ha l’obiettivo di sviluppare e promuovere queste tematiche ritenute chiave per l’industria tessile. L’impegno dei costruttori italiani di macchine tessili, coinvolti nel progetto ACIMIT, nel ricercare soluzioni avanzate che rispondano ai criteri della sostenibilità, si traduce in soluzioni tecnologiche ecologicamente efficienti ed efficaci, che offrano notevoli vantaggi agli utenti, in termini di riduzione dei costi di produzione. Nel settembre 2016 le associate ACIMIT coinvolte nel progetto (chiamate “Suppliers of Sustainable Technologies”) erano 42.

La Targa Verde ACIMIT, validata da un organismo internazionale di certificazione, RINA (www.rina.org), ha la finalità di identificare e rendere facilmente comprensibili le performance energetiche e ambientali del macchinario tessile. In particolare, la quantità di emissioni equivalenti di anidride carbonica (Carbon Footprint - CFP), prodotta durante il funzionamento della macchina, è il parametro scelto per fornire un valore di efficienza ambientale al macchinario che deve essere etichettato. Grazie al progetto ACIMIT sono state prodotte più di 1000 targhe verdi dal giugno 2011. Questo è un risultato importante che promuove l’impegno scientifico del progetto e gli sforzi mostrati dai “Suppliers

of Sustainable Technologies”, che hanno raggiunto notevoli traguardi. Infatti, grazie alle tecnologie “green” sviluppate dai produttori italiani, nel 2014 sono state risparmiate all’ambiente 221.000 di tonnellate di CO<sub>2</sub> eq., equivalenti alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> eq. generate da 38.000 automobili.

Le innovazioni tecnologiche, realizzate dalle aziende coinvolte nel progetto, si traducono anche in vantaggi economici per gli utilizzatori finali della macchina. Il risparmio per i clienti delle Sustainable Technologies è stato calcolato in base alle informazioni presenti nel database delle Targhe Verdi. Per quanto riguarda il consumo di energia, la riduzione raggiunge anche il 30%, mentre la riduzione del consumo di acqua, nel settore del finissaggio, è in media del 27%.

Per ulteriori informazioni è possibile visitare il sito [www.green-label.it](http://www.green-label.it)



X

| GREEN LABEL OF                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>PRODUCT DESCRIPTION</b><br>Commercial name:<br>Machine:                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| <b>MACHINE/PLANT WORK CYCLE</b><br>Process brief description:                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| Material processed:<br>Process efficiency %:                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |
| <b>ENERGETIC/ENVIRONMENTAL PERFORMANCES</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |
| Installed power (kW)                                                                                                                                                                                                                                                                           | Acoustic emission (dB)                   |
| Water consumption (Liters/kg)                                                                                                                                                                                                                                                                  | Extra parameter (Kg)                     |
| Electricity consumption (kWh/kg)                                                                                                                                                                                                                                                               | Extra parameter (Kg)                     |
| Compressed air consumption (Nm <sup>3</sup> /kg)                                                                                                                                                                                                                                               | Extra parameter (Kg)                     |
| <b>BOUNDARY CONDITIONS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| Machine/Plant location Country: World                                                                                                                                                                                                                                                          | Acquisition date collection (Year): 2015 |
| <b>CARBON FOOTPRINT</b><br>Kg of CO <sub>2</sub> Eq./material processed<br><small>The Carbon Footprint (CO<sub>2</sub> Eq.) is the sum of all greenhouse gases (GHG) emitted in the production process, expressed in CO<sub>2</sub> Eq. (kg CO<sub>2</sub> Eq./kg material processed).</small> |                                          |
| Kg of CO <sub>2</sub> Eq./material processed<br><small>The Carbon Footprint (CO<sub>2</sub> Eq.) is the sum of all greenhouse gases (GHG) emitted in the production process, expressed in CO<sub>2</sub> Eq. (kg CO<sub>2</sub> Eq./kg material processed).</small>                            |                                          |

# Stabilità termica e proprietà antifiama del poliestere trattato con finissaggi ibridi sol-gel contenenti boehmite

Negli ultimi anni la richiesta di tessuti destinati ad utilizzi tecnici ha registrato una crescita a livello mondiale ben più significativa di quella relativa al tessile tradizionale, raggiungendo nella sola Europa (Fonte: Euratex 2014) un valore commerciale di 30 miliardi di euro, pari al 30% del fatturato del settore tessile europeo (escluso l'abbigliamento).

Tali tessuti sono caratterizzati da un alto livello tecnologico ed innovativo dei prodotti finali, estremamente differenziati tra di loro e destinati al mercato dell'abbigliamento protettivo, dell'industria automobilistica e dell'ingegneria civile, comprendendo anche prodotti per lo sport, l'arredamento e per il settore medicale.

Una delle fibre maggiormente impiegate per la produzione di tessuti tecnici è il polietilene tereftalato (PET), un poliestere termoplastico semi-cristallino che presenta buone caratteristiche meccaniche coniugate con un costo relativamente basso, una elevata stabilità dimensionale ed un'alta resistenza agli agenti chimici e ambientali. Tuttavia il PET mostra anche alcuni svantaggi, la maggior parte dei quali riconducibile alla sua natura idrofobica quali, ad esempio, una scarsa propensione ad assorbire coloranti e la possibilità di accumulare cariche elettrostatiche. Probabilmente, però, la problematica maggiore è legata al comportamento del polimero alla combustione, in quanto fonde ad una temperatura relativamente bassa, compresa tra 250 e 290°C. In particolare, alla temperatura di pirolisi, avvengono importanti modifiche chimiche sulla macromolecola, con successiva produzione di CO, CO<sub>2</sub>, acetaldeide, acido benzoico, acido tereftalico, acido acetico, idrocarburi (tra i quali metano e benzene), benzoato di vinile e divinil tereftalato [1]. La maggiore limitazione al suo utilizzo è però rappresentata dalla elevata tendenza a gocciolare durante la combustione, amplificando i danni arrecati dalla fiamma. Infatti, in quanto fuso, il polimero può propagare le sorgenti di ignizione e causare danni molto gravi a contatto con la pelle umana. Nella letteratura scientifica sono presenti numerosi studi su prodotti flame-retardant destinati al PET, fondamentalmente focalizzati sul fenomeno del gocciolamento [2]. I principali approcci presentati riguardano prodotti contenenti fosforo e/o alogeni, additivi:

- come co-monomeri alla struttura polimerica durante la sintesi del polimero;
- nel corso dell'estrusione;
- mediante processi di impregnazione o di spalmatura, nella fase di finissaggio.

Infatti, composti contenenti alogeni e/o fosforo inibiscono i radicali liberi generati nel corso della combustione e riducono la disponibilità del combustibile attraverso la formazione di una barriera protettiva detta char. Ciononostante negli ultimi anni, alla luce della normativa cogente e di quella a carattere volontaristico, l'uso dei ritardanti di fiamma contenenti alogeni è stato bandito in quanto in grado di emettere gas tossici durante la combustione o nella fase di incenerimento. Tali considerazioni hanno indirizzato la ricerca verso ritardanti di fiamma privi di alogeni nel rispetto sia della salute e della sicurezza che dell'ambiente.

Recentemente idrossidi inorganici, come il triidrossido di alluminio e idrossido di magnesio, hanno sostituito i ritardanti di fiamma a base di alogeni in molte applicazioni grazie alla loro migliore compatibilità ambientale [3]. I principali vantaggi sono la loro decomposizione endotermica accompagnata dal rilascio di acqua, con conseguente effetto di raffreddamento e diluizione durante le fasi della combustione.

La boehmite ( $\gamma\text{-AlO}(\text{OH})$ ) è un importante precursore di composti a base di alluminio, in grado di migliorare la formazione del residuo carbonioso (char) durante la combustione. Nonostante in questa attività non sia così efficace come l'idrossido di alluminio ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ), la boehmite presenta una struttura stratificata e, in maniera simile a strutture quali la montmorillonite o l'idrotalcite, offre un promettente potenziale per l'ottenimento di materiali nanocompositi che, durante la combustione, creano degli strati superficiali di tipo ceramico in grado di agire come barriera protettiva nei confronti della fiamma. Nel corso di questo studio, la boehmite è stata immobilizzata sul tessuto realizzato con polietilene tereftalato (100% poliestere, PET; 140 g/m<sup>2</sup>) mediante combinazione con il 3-glicidossipropiltrimetossilano (GPTMS), un precursore ibrido impiegato nella sintesi sol-gel. Il GPTMS è caratterizzato dalla presenza di tre gruppi alcossidi idrolizzabili, in grado di condensare producendo film ceramici, e di un gruppo epossido la cui reattività è ben nota. In numerosi studi [4,5,6] si è dimostrato che questo precursore sol-gel è in grado di creare film ceramici trasparenti e porosi capaci al tempo stesso di inglobare e legare molecole funzionali su superfici tessili di varia natura. I tessuti di poliestere selezionati sono stati trattati con il solo precursore (GPTMS) o con la combinazione GPTMS e boehmite (GPTMS-B) per impregnazione e successivo trattamento termico di asciugamento (80 °C per 5 minuti) e curing (170 °C per 4 minuti). L'applicazione è stata ripetuta 2 volte, in modo da permettere la deposizione di due layers sulla superficie del substrato. La caratterizzazione chimica e morfologica è stata realizzata mediante spettroscopia FT-IR e analisi SEM-EDX. La stabilità termica è stata eseguita mediante analisi termogravimetrica (TG), mentre il comportamento alla fiamma è stato verificato secondo la norma ASTM 4804. Come mostrato in Figura 1, l'analisi morfologica ha evidenziato la formazione di uno strato di microaggregati di silice e boehmite distribuiti uniformemente sulle fibre trattate rispetto al campione non trattato.

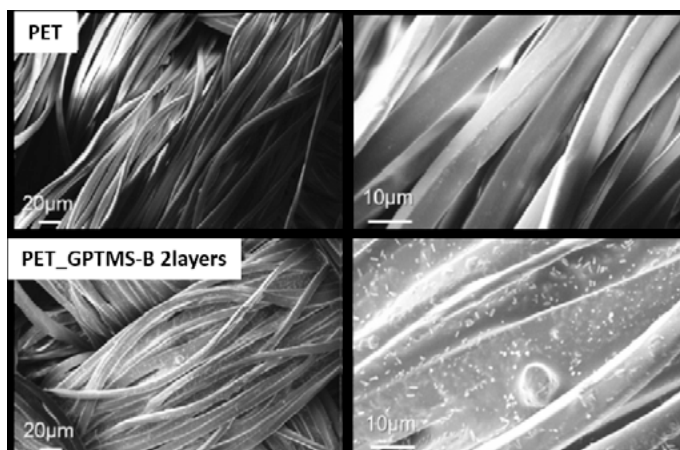


**Figura 1.** Immagini SEM a differenti ingrandimenti di tessuti di poliestere non trattato (PET) e trattato con 2 layers di boehmite in combinazione con il precursore sol-gel (GPTMS-B 2 layers).

Per una più approfondita comprensione del comportamento dei tessuti trattati con il GPTMS e la boehmite, anche in reciproca combinazione, gli stessi sono stati sottoposti ad analisi termogravimetrica. In questo modo è stato possibile analizzare la variazione di massa dei campioni in funzione della temperatura e dipendentemente dalla tipologia di atmosfera impiegata. I risultati ottenuti in aria e riportati in Figura 2, hanno evidenziato che, rispetto al tessuto tal quale, i tessuti di poliestere trattati hanno un comportamento termico differente. Infatti, rispetto al tessuto trattato solo con boehmite, quello trattato con il GPTMS evidenzia una anticipazione del processo di degradazione osservato nel caso del PET non trattato. Inoltre, indipendentemente dai layers depositati, a 600°C lo stesso trattamento evidenzia un residuo finale maggiore rispetto a quanto avviene sia per il PET di riferimento che per quello trattato con la sola boehmite. Tale risultato sperimentale è più evidente nel caso del trattamento eseguito con la combinazione GPTMS-Boehmite per la quale, in entrambi i layers applicati, è possibile evidenziare un comportamento sinergico riscontrabile nella maggiore quantità di residuo ottenuto.

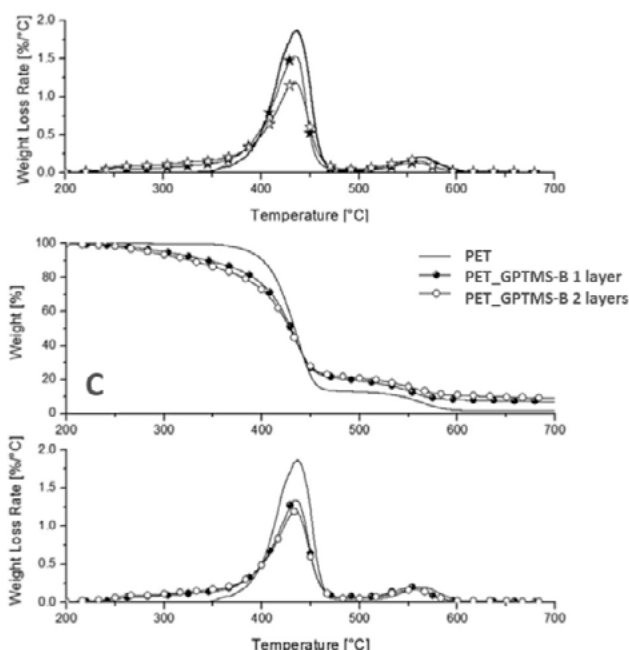
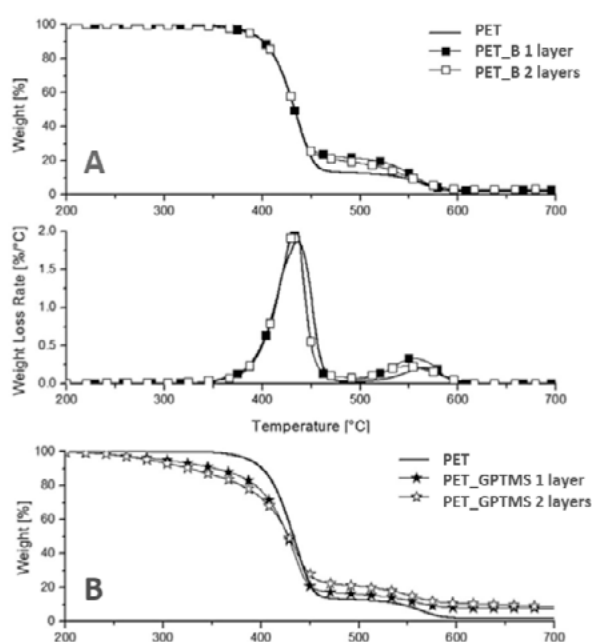


**Figura 2.** Grafici TG e dTG (in aria) di poliestere non trattato e trattato con 1 e 2 layers di boehmite (A), GPTMS (B) e GPTMS-B (C).

I tessuti sono stati testati in presenza di una fiamma per studiare il fenomeno del gocciolamento. Nel caso del poliestere esso rappresenta una delle problematiche più importanti riconducibili alla combustione del polimero. La fusione del polimero e la formazione di gocce incandescenti, infatti, può rimuovere parte del materiale, agendo come fonte secondaria di ignizione, oppure, nel caso peggiore causare ustioni molto gravi sulla pelle di chi indossa in quella situazione tessuti realizzati in poliestere.

In Tabella 1 sono riportati i risultati del test di infiammabilità effettuato sul campione di poliestere non trattato e trattato con Boehmite (PET-B), con 3-glicidossipropiltrimetossisilano (PET-GPTMS) e con la combinazione del precursore sol-gel e della Boehmite (PET-GPTMS-B). Il test è stato eseguito sottoponendo il campione in posizione verticale all'azione di una fiamma, posto in corrispondenza del bordo inferiore, per un tempo di 10 secondi. I risultati, riportati in Tabella 1, sono stati valutati in funzione del tempo di combustione, del residuo osservato e della eventuale formazione di gocce di materiale fuso. Nel caso del poliestere non trattato, il processo di combustione provoca il fenomeno del gocciolamento entro 8 secondi dall'ignizione e mantiene un residuo del 20% al termine del test.

La presenza di sola boehmite non modifica sostanzialmente i risultati osservati sul riferimento e bisogna passare all'analisi del coating realizzato con il precursore sol-gel per osservare un incremento del residuo (28%). In quest'ultimo caso però è stato evidenziato un indesiderato svolgimento di fumi densi e neri. E' la sinergia tra il GPTMS e la boehmite a fornire però i risultati più interessanti: questo trattamento permette di generare un residuo (37%) quasi doppio rispetto al poliestere non trattato, elimina il fenomeno del gocciolamento e, contestualmente, agisce come soppressore dei fumi.

Inoltre, le analisi morfologiche sul residuo prodotto hanno evidenziato il mantenimento dell'armatura del tessuto che non è distrutta completamente dalla fiamma. Il coating, pur carbonizzato, è ancora ben visibile a conferma dell'azione protettiva nei confronti del substrato.

**Tabella 1.** Dati di infiammabilità del poliestere non trattato e trattato.

| Campione    | $t_{\text{ignecia}}$ (sec) | Residuo (%) | Immagine                                                                            |
|-------------|----------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| PET         | 8                          | 20          |  |
| PET_B       | 9                          | 21          |  |
| PET_GPTMS   | //                         | 28          |  |
| PET_GPTMS-B | //                         | 37          |  |

In conclusione il trattamento di finissaggio antifiamma realizzato sul tessuto in poliestere, mediante un sol contenente contemporaneamente sia boehmite che GPTMS, ha fortemente migliorato la resistenza del materiale alla combustione, così come confermato dall'incremento del char e dalla soppressione del fenomeno del gocciolamento. I risultati ottenuti confermano l'efficacia di questi trattamenti sol-gel, privi di alogeni, di fosforo, azoto e di metalli pesanti, come finissaggi chimici a basso impatto ambientale in grado di sostituire vantaggiosamente i prodotti antifiamma attualmente utilizzati nei processi di nobilitazione tessile.

**Giuseppe Rosace**

giuseppe.rosace@unibg.it

Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate  
Università degli Studi di Bergamo

**Bibliografia**

[1] Hsu C.K. "Thermal decomposition properties of polymer fibers" *Thermochim Acta* 392-393 (2002)163-167.

[2] Horrocks A.R. "Flame retardant challenges for textiles and fibres: new chemistry versus innovatory solutions" *Polym Degrad Stab*, 96 (2011) 377-92.

[3] Lopez-Cuesta J.M., Laoutid F. "Multicomponent FR systems: polymer nanocomposites combined with additional materials". In: Wilkie CA, Morgan AB, editors. *Fire retardancy of polymeric materials*. 2nd ed. Boca Raton (FL): CRC Press (2010).

[4] E. Guido, J. Alongi, C. Colleoni, A. Di Blasio, F. Carosio, M. Verelst, G. Malucelli, G. Rosace "Thermal stability and flame retardancy of polyester fabrics sol-gel treated in the presence of boehmite nanoparticles" *Polym Degrad Stab*, 98, (2013) 1609–1616.

[5] M. Caldara, C. Colleoni, E. Guido, V. Re, G. Rosace "Development of a textile-optoelectronic pH meter based on hybrid xerogel doped with Methyl Red" *Sensors and Actuators B* 171-172 (2012) 1013-1021.

[6] R. Poli, C. Colleoni, A. Calvimontes, H. Polášková, V. Dutschk, G. Rosace "Innovative sol-gel route in neutral hydroalcoholic condition to obtain antibacterial cotton finishing by zinc precursor" *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, 74 (2015) 151–160.

**3 | 4 | 5 May 2017**

**Villa Erba, Cernobbio, Lake Como, Italy**

**World Preview of Furnishing Fabrics & Curtains**

**Specialized exhibition entrance by invitation only**

**proposte 2017**

# RICICLO

---



## Il riciclo tessile

---

Un contributo all'economia circolare ed alla valorizzazione degli scarti di produzione

L'impatto ambientale derivante dal sistema produttivo dell'industria tessile può essere riconducibile a varie fasi della filiera stessa. Ad esempio, nella produzione di fibre sintetiche, bisogna considerare l'impatto ambientale derivante dall'utilizzo di fonti non rinnovabili, così come, d'altra parte, nella produzione di fibre naturali, quali ad es. il cotone, vi è l'utilizzo di grandi quantità di acqua o di pesticidi. Inoltre, non trascurabile è la quantità di rifiuti che si crea, sia nelle fasi di produzione e trasformazione di materiali tessili, quali scarti ed eccedenze di produzione (rifiuti industriali o pre-consumo), che a fine vita del prodotto stesso, una volta giunto ed utilizzato sul mercato (rifiuti post-consumo).

A tal riguardo, è necessario dedicare una particolare attenzione ai possibili processi di riciclo di prodotti/rifiuti finalizzati al loro reinserimento, attraverso nuove lavorazioni, in un nuovo processo produttivo e, quindi, in un nuovo ciclo di vita. Ad esempio, Assosistema stima che il riciclo di indumenti usati e dismessi possa:

- ridurre l'impatto del settore tessile sul riscaldamento globale di ben il 53%;
- tagliare del 45% lo smog prodotto dall'industria tessile;
- ridurre del 95% l'eutrofizzazione delle acque, un fenomeno causato dall'eccesso di nitrati e fosfati nei corsi d'acqua.

Tuttavia, sono molteplici gli approcci e le modalità per individuare tecnologie mirate alla trasformazione del prodotto in grado di abbattere i costi di produzione, ma, nel contempo, di consentire ai materiali da riciclo di proporsi come una concreta e valida alternativa a quelli di origine. Fra queste vi sono le tecnologie relative al recupero degli scarti di produzione.

#### Riciclo di scarti e rifiuti di produzione

In Italia, vengono sprecate tonnellate di fibre tessili che potrebbero essere riutilizzate per altri scopi, diminuendo, in tal modo, l'impatto della filiera tessile abbigliamento. Il riciclo dei tessuti potrebbe fornire materie prime a basso costo e ridotto impatto ambientale per vari settori applicativi quali il settore automobilistico, l'arredamento, la nautica o per la realizzazione di pannelli isolanti.

Secondo i dati diffusi da Assosistema, ogni anno in Italia si producono complessivamente 25 mila tonnellate di prodotti tessili, con un consumo medio 14 kg per persona, ma solo una piccola percentuale viene recuperata a fine vita.

Risultati migliori, relativamente al riciclo dei rifiuti tessili, si hanno in altri paesi europei, e tra i Paesi più virtuosi eccelle la Svizzera che riesce a riciclare la metà dei rifiuti tessili prodotti ogni anno sull'intero territorio nazionale.



#### Opportunità di materie prime a minor impatto

Poiché non raramente la qualità dei materiali che vengono considerati rifiuti da scartare è spesso alta, potrebbe risultare un'utile opportunità la possibilità di recuperarli attraverso la pianificazione di operazioni di riciclo, meccanico o chimico, in quanto, in molti casi, tali processi sono anche più sostenibili rispetto alla produzione da materiali vergini.

Tuttavia, per razionalizzare tali processi è necessario incrementare l'efficienza degli stessi migliorando, nel contempo, la qualità dei materiali tessili riciclati. Ad es. per creare flussi riproducibili in grado di facilitare il processo di riciclo tessile, si dovrebbe perfezionare la fase di separazione (automatica) di rifiuti tessili post-consumo, mettere a punto tecnologie avanzate per estrarre coloranti e finiture, ma anche per separare le miste delle fibre componenti i tessuti, senza provocare il danneggiamento delle fibre stesse che risulterebbe un grave danno, in termini di qualità.

#### Tecnologie di riciclo

A tal fine, negli ultimi anni, sono state condotte molte ricerche finalizzate al miglioramento del riciclo tessile da rifiuti industriali o rifiuti post-consumo.

Per quanto riguarda il riciclo chimico, molti studi sono stati effettuati sul cotone e si è oggi in una fase avvio di impianti pilota per valutarne la tecnologia ed i risultati sui mercati. Per il riciclo chimico del poliestere e della poliammide 6 la tecnologia è, invece, ormai consolidata, anche se nuovi studi potrebbero portare miglioramenti al processo stesso. Nel riciclo chimico, per l'efficienza dei processi, risulta molto importante la composizione chimica delle fibre e la natura dei coloranti e dei finissaggi. Tuttavia, attraverso l'utilizzo di enzimi, si potrebbero migliorare i processi, così come sono in fase di studio trattamenti con liquidi ionici per la separazione di fibre e finissaggi.

Con il riciclo meccanico, invece, gli studi si stanno focalizzando sulla modalità del processo in funzione della struttura dei tessuti (tessuti piani, maglie), al fine di salvaguardare la qualità delle fibre riciclate. Nel futuro, si dovranno mettere a punto in modo più sistematico anche le condizioni di filatura al fine di garantire produzione e la riproducibilità di filati di alta qualità, ottenibili da fibre riciclate.

Per concludere, si può ricordare l'esempio di riciclo più noto nel sistema del settore tessile, e cioè quello delle bottiglie in PET, che è possibile trasformare, previa selezione e separazione dei materiali inquinanti, in filamenti continui idonei a essere utilizzati in capi di abbigliamento come il pile, imbottiture, materiali compositi.



# Un tessuto di nuova generazione, performante ed ecosostenibile



Nello sviluppo di nuovi tessuti, Taiana non ha mai rifiutato sfide anche impegnative per un futuro più eco-friendly e un impegno ambientale, allontanandosi da semplici espedienti di marketing.

Il risultato di questa filosofia è il nuovo progetto di Taiana chiamato RELYFE che è un ulteriore passo verso l'economia circolare. RELYFE non è solo una gamma di tessuti di nuova generazione, ma è anche un progetto pionieristico che apre la strada ad una idea rivoluzionaria di riciclo di un prodotto di eccellenza.

## YOGA

Yoga rappresenta l'innovazione massima in termini di sostenibilità tra tessuti estensibili. In realtà, non è fatta solo con un semplice poliestere riciclato, ma è creata con la porzione elastica del filato riciclato. Si tratta di un tessuto woven stretch estremamente interessante per le sue caratteristiche tecniche.

Infatti YOGA unisce ad una grande leggerezza (solo 160 gr/m<sup>2</sup>) caratteristiche peculiari di tessuti ben più pesanti; questo significa poter realizzare capi sportivi molto leggeri, compatti e performanti. In particolare i valori di stretch, compressione e recovery si collocano ai vertici del settore.

L'estrema compattezza della struttura, più di 200 fili per cm<sup>2</sup>, rende questo tessuto estremamente resistente all'abrasione e alla formazione di pilling. Inoltre, i valori di protezione ai raggi UV sono molto elevati (UPF50+) facendo di YOGA il compagno ideale per gli sport praticati all'aperto.

L'elastomero utilizzato inoltre è resistente agli agenti esterni come sudore, luce solare, cloro e lavaggi.

Tutte queste caratteristiche rendono yoga un tessuto di nuova generazione e l'aspetto di ecosostenibilità è solo il presupposto base per un articolo dalle prestazioni straordinarie.

## YOGA: caratteristiche fondamentali

- Prodotto al 100% riciclato post-consumer poliestere
- Progettato e prodotto interamente in Italia;
- Tessuto bi-elastico - per il massimo comfort e vestibilità;
- L'elasticità tessuto rimane costante per tutta la durata del capo;
- Estremamente sottile - solo 0,4 millimetri, come una seconda pelle;
- Fattore protettivo UVA / UVB - UPF 50;
- Struttura in microfibra per una mano setosa;
- Facile asciugatura - grazie alla struttura specifica, si asciuga molto rapidamente;
- Modulo Elevato - per una piacevole sensazione di sostegno e di dimagrimento;
- Studiato per essere utilizzato anche in acqua clorata, ideale per piscine e spa.

## YOGA ha due anime: SILK e SPORT

### YOGA SILK:

adatta per moda athlesure e per il beachwear più glamour. Progettato per i marchi più innovativi, si tratta di un legame tra tradizione e futuro.

### YOGA SPORT:

sviluppato per lo sport attivo, in particolare per il nuoto, è trattata con DWR LOT'O'DRY per un'asciugatura super veloce. Dedicato al crescente mondo del fitness, che va dalle attività sportiva quotidiana agli sport estremi.



# Filatura C4 partner d'eccellenza Re.Verso™ per la prima volta a Heimtextil

“Grazie ad una condivisione di fondo rispetto ad una filosofia ed impegno nell’ambito del business e dell’Industria responsabile e con il supporto di C.L.A.S.S., offriamo una nuova dimensione di filati di lane smart firmate Re.Verso™ by Filatura C4 per il mercato contract e abbigliamento” afferma Alessio Catani – Managing Director, Filatura C4. Dal 1962, Filatura C4 è conosciuta per l’innovazione Smart nei mercati contract arredamento e si sta specializzando nel recupero sia delle fibre tecniche che di quelle naturali. L’azienda offre una vasta gamma di stili e tipologie di filati per le categoria Tecnica, Naturale e Classica. La filosofia è il lavoro customizzato con i propri clienti, personalizzando le innovazioni al fine di creare delle applicazioni ad hoc. Filatura C4, grazie al suo background e preparazione, è partner unico e referenziale per Re.Verso applicato al settore contract e abbigliamento. Re.Verso™ è il marchio di un nuovo sistema tessile italiano totalmente trasparente, certificato e tracciabile per lana e cashmere. Una catena integrata che consente l’approvvigionamento di materiali unici di alto valore. La partnership è cominciata nel momento in cui Filatura C4 ha potuto toccare con mano il valore aggiunto che il concept Re.Verso™ può offrire, completando in maniera perfetta quello che è il business profile e la mission aziendale: realizzare prodotti di alta qualità e prestazioni attraverso la continua Ricerca e Sviluppo di materiali a basso impatto ambientale. Re.Verso™ raccoglie, seleziona e processa ritagli di tessuti di confezione pre-consumer di lana in un modo accreditato, totalmente trasparente e tracciabile, in linea con la scelta “tecnologica e creativa” 100% made in

Italy di Filatura C4, che è in grado di offrire filati Re.Verso™ re-engineered della miglior qualità, altamente performanti, senza alcun compromesso, sostituendo filati vergini e permettendo un risparmio in termini di materie prime ed impatto ambientale.

## LA COLLEZIONE RE.VERSO™

La collezione nasce per soddisfare esigenze sempre più mirate del mercato che richiedono una crescente specializzazione e responsabilizzazione nel recupero delle fibre tessili. Il prodotto Re.Verso™ è ottenuto dalla combinazione di lana, re-ingegnerizzata da scarti tessili pre consumer, con fibre artificiali e sintetiche ed è disponibile in un range di titoli che va dal Nm 5.000 al Nm 9.500 e può essere fornito sia a capo singolo che ritorto a più capi.

[www.filaturac4.it](http://www.filaturac4.it) - [info@filaturac4.it](mailto:info@filaturac4.it) - [www.re-verso.com](http://www.re-verso.com)



10-13 Gennaio 2017  
Heimtextil  
Messe Frankfurt  
Pad 4.0 Stand E55



Un invito a scoprire

## l'offerta esclusiva per contract e apparel Re.Verso™

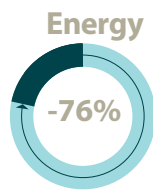
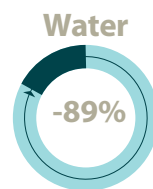
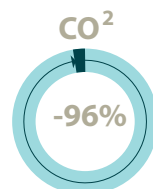
Re.Verso™ è una supply chain italiana unica, certificata e totalmente integrata, una novità assoluta nel mercato basata sulla re-ingegnerizzazione di ritagli pre-consumo di lana e cashmere.

Un esempio evoluto di economia circolare.

Attraverso la collezione Re.Verso™, l'azienda offre prodotti di alta qualità, con basso impatto ambientale, utilizzando materie prime eco-sostenibili ed un processo produttivo responsabile.

Re.Verso™ boasts the following certificates:  
Global Recycling standard (GRS) and SAB8000.

Re.Verso™ holds a LCA study conducted  
by PRIMA Q that illustrates the following  
energy, water and emission savings:



# CERTIFICAZIONE



## L'etichettatura tessile ecologica

I risultati di alcune indagini di mercato (Nielsen 2013) hanno mostrato che il desiderio dei consumatori europei non è solo quello di acquistare prodotti che siano corretti e sicuri, ma che siano anche realizzati secondo criteri socialmente responsabili ed ecologici. Tale atteggiamento evidenzia prospettive interessanti sul mercato anche perché un numero significativo di consumatori afferma di essere assolutamente disposto a accettare un costo maggiore per tali prodotti. Le principali preoccupazioni dei consumatori europei sono la protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori, il rispetto dei diritti dell'uomo nel funzionamento dell'impresa e nell'intera catena produttiva (ad es. viene considerato inaccettabile il lavoro infantile), la protezione dell'ambiente in generale ed in particolare la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra.

Inoltre, imprese, governi, organizzazioni internazionali mostrano un sempre maggiore interesse verso forme complementari di promozione dei concetti di salute e sicurezza, facendo di tale elemento un criterio di selezione per l'acquisto di prodotti e servizi presso altre imprese ed un elemento di marketing per la vendita dei propri prodotti e servizi.

Tale trend sta diventando un driver per l'utilizzo di strumenti che rendano facilmente riconoscibili prodotti che rispondano a tali requisiti.

Uno di tali strumenti consiste nell'etichettatura dei prodotti destinati ai consumatori, con le informazioni sul prodotto presentate dall'azienda, o con loghi di enti terzi che garantiscano che tali prodotti rispondono a determinati requisiti (organizzazioni governative/internazionali, UE, enti terzi privati, ecc.).

Vi sono inoltre standard/marchi finalizzati principalmente alla comunicazione tra operatori (es. ISO 14001 oppure Oeko-Tex che però viene anche utilizzato verso il consumatore finale).

Infine un altro strumento è l'adesione a codici di comportamento stabiliti da un'azienda, gruppi di buyer o enti.

Attualmente non esiste una definizione universalmente accettata di "prodotto ecologico". Tuttavia, dal 1998, l'ISO (Organizzazione Internazionale per la Normazione) ha sviluppato la serie di standard 14020 relativa alle etichette/marchi e dichiarazioni di tipo ambientale. Le etichette e dichiarazioni di tipo ambientale si riferiscono a caratteristiche ambientali di un prodotto o di un servizio e consentono al produttore di dimostrare l'attenzione alle problematiche ambientali e al consumatore di avere informazioni riguardo alle caratteristiche ambientali del prodotto.

In particolare, la norma ISO 14024: 1999 riguarda le etichette ecologiche di tipo 1, la ISO 14021:1999 riguarda le Etichette ecologiche di tipo 2, la ISO 14025: 2000 le dichiarazioni ecologiche di tipo 3.

Inoltre, avendo individuato il cambiamento climatico quale una delle principali sfide da affrontare nel prossimo futuro, si stanno avviando iniziative internazionali, regionali e nazionali finalizzate a limitare le concentrazioni dei gas ad effetto serra (GHG) nell'atmosfera terrestre, sia su base cogente (EU ETS), sia su base volontaria (ISO 14064, ISO/TS 14067 "Impronta climatica dei prodotti", PAS 2050, GHG Protocol).

In ogni caso tali iniziative sui GHG si basano su quantificazione, monitoraggio, rendicontazione ed eventuale verifica delle emissioni di GHG e/o della loro rimozione.

Di seguito, una panoramica delle etichette e dichiarazioni di tipo ecologico:

#### ISO 14024 - etichetta ecologica di tipo 1

Sono etichette di tipo volontario sottoposte a certificazione da parte di un ente terzo. Sono basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto. I criteri fissano dei valori soglia, da rispettare per ottenere il rilascio del marchio. Programmi di etichettatura di tipo 1 sono stati introdotti in vari paesi, tra cui: Green Mark a Taiwan, Ecolabel nell'UE, Eco Mark in Giappone, e Green Seal negli USA.

**Tabella 1.** Esempi di etichette ambientali di tipo 1 a livello mondiale

| Paese/Aree | Etichetta  | Logo                                                                                | Sito                   | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Canada     | EcoLogo    |  | ic.gc.ca               | Nato nel 1988 copre oltre 300 categorie di prodotti e 7.000 prodotti certificati.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Germania   | Blue Angel |  | blauer-engel.de/en     | Certificazione governativa di prodotto tedesca nata nel 1978. Valorizza gli aspetti di salvaguardia ambientale del prodotto. Attualmente vi sono 80 categorie di prodotti listati, 1500 aziende e 12000 prodotti certificati.                                                                                                                                                          |
| Taiwan     | Green Mark |  | greenliving.epa.gov.tw | Marchio nato nel 1992 dalla Environmental Protection Administration (TEPA). Al momento sono certificati oltre 6.000 prodotti appartenenti a 112 categorie. Dal 2002 i prodotti con il "Green mark" sono considerati come prioritari nelle forniture pubbliche                                                                                                                          |
| UE         | Ecolabel   |  | ecolabel.eu            | Marchio europeo volontario, nato nel 1992 con l'intento di incoraggiare la commercializzazione di prodotti rispettosi dell'ambiente. Categorie tessili considerate: pavimentazioni, materassi, calzature. Sebbene sia ancora poco conosciuto da parte dei consumatori finali, può offrire opportunità negli appalti verdi perché i criteri GPP (Green Public Procurement) sono simili. |
| USA        | Green Seal |  | greenseal.org          | Nato nel 1989 non viene applicato a prodotti tessili.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Paese/Aree | Etichetta             | Logo                                                                                                                                                                                                                                                        | Sito        | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Giappone   | Eco Mark              |                                                                                                                                                                            | ecomark.jp  | Si tratta dell'unica etichetta ecologica di tipo 1 presente in Giappone. Viene gestita da JEA (Japan Environment Association) ed è nata nel 1989 sotto l'egida del Ministero dell'Ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Mondo      | Oeko-Tex Standard 100 | <br><br> | oeko-tex.co | Lo standard OEKO-TEX® Standard 100 è un sistema indipendente di test e certificazione per prodotti tessili, dalle materie prime ai semilavorati ai prodotti finali, in tutte le fasi produttive, con una particolare attenzione alle sostanze nocive contenute nei tessuti. Introdotto per superare la frammentazione della catena produttiva e le differenze fra le legislazioni dei diversi paesi, OEKO-TEX® si è evoluto ulteriormente in 2 nuovi standard: Sustainable Textile Production (STeP) – per i processi produttivi – e Made in Green – per prodotti – sempre collegati allo standard OEKO-TEX®. |

### ISO 14021 - etichetta ecologica di tipo 2

Si tratta di etichette e dichiarazioni ecologiche che riportano informazioni ambientali (ad es. "Riciclabile", "Compostabile", ecc.) dichiarate da parte di produttori, importatori o distributori, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione. La norma prevede comunque una serie di vincoli da rispettare sulle modalità di diffusione e i requisiti sui contenuti dell'informazione.

### ISO 14025 - etichetta ecologica di tipo 3

Si tratta di dichiarazioni ecologiche che riportano informazioni basate su parametri stabiliti che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto, calcolati attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto" o EPD Environmental Product Declaration.

Un esempio di etichetta di tipo 3 è dato dal "Eco Leaf Environmental Declaration" è una dichiarazione ecologica che riporta informazioni basate su determinati parametri, che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolati attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile (come definite da ISO 14025 – etichette di tipo 3). Nata nel 2002 viene gestita dalla Japan Environmental Management Association for Industry (JEMAI).

### Un diverso approccio alla sicurezza dei prodotti

Negli ultimi anni il quadro generale delle certificazioni sta divenendo ancora più complesso con il diffondersi e l'imporre di nuovi approcci. Come la campagna Detox di Greenpeace, che, lungi dall'essere una certificazione, spinge verso la riduzione di prodotti chimici pericolosi nel mondo della moda, e sta smuovendo il settore alle radici: il 'visto' dell'associazione ambientalista è, di fatto, un marchio di cui fregiarsi agli occhi del consumatore.

Infatti dopo il lancio della campagna Detox nel 2011 da parte di Greenpeace, è seguita l'adesione nel settore tessile di migliaia di designer e stilisti, sempre più orientati a disegnare, produrre e commercializzare abiti realizzati nel rispetto per l'ambiente. Ciò ha portato alcune decine di importanti marchi internazionali per il settore abbigliamento, da Adidas a Zara, tradizionalmente sensibili solo a tematiche estetiche ed emozionali, ad aderire al protocollo Detox, avviando così un approccio successivo per un percorso più sistematico e consapevole, nel mondo delle certificazioni e specifiche.



**avantex**  
PARIS

# ALTA TECNOLOGIA + MODA

PARIS  
6–9 FEB. 2017

Lunedì - Giovedì  
Paris Le Bourget<sup>®</sup>, Francia  
Tessera d'ingresso gratuita on-line  
[www.avantex-paris.com](http://www.avantex-paris.com)



messe frankfurt

# La certificazione della Catena di Custodia



## Una risposta alla richiesta di prodotti tessili derivati dal legno



L'abbigliamento realizzato con fibre tessili derivate dal legno sta riscuotendo approvazione e consensi da parte del consumatore finale che, sostenuto da una maturata consapevolezza nel collocare le proprie scelte a favore di prodotti aventi una connotazione marcata, riguardo il rispetto dell'ambiente e la sostenibilità, orienta i propri acquisti in modo cosciente e nel rispetto dell'ambiente privilegiando quindi prodotti che non siano derivati dal petrolio o materie fossili.

In questo modo si contrasta l'utilizzo e lo sfruttamento delle risorse, per loro natura non rinnovabili, pertanto destinate inesorabilmente all'esaurimento favorendo il consumo delle fibre tessili di origine vegetale che sono, invece, rinnovabili, biocompatibili, riciclabili, isolanti e igroscopiche.

Quindi questi prodotti portano con loro una serie di vantaggi che non possono essere trascurati e che l'opinione pubblica comincia ad apprezzare.

Bisogna però anche prendere in debita considerazione una questione ambientale critica associata a tali prodotti: la deforestazione.

Stiamo abbattendo alberi ovunque, dalle foreste boreali del Canada ai tropici dell'Indonesia e del Brasile contribuendo in questo modo alla riduzione delle aree verdi naturali della Terra causata dallo sfruttamento eccessivo delle foreste per ricavare legname da usare come combustibile, per creare nuove terre da adibire a coltivazione intensiva, per soddisfare la domanda di legni pregiati e per produrre la materia prima a base legno che poi verrà trasformata in svariati prodotti di uso comune; ad esempio la carta e le fibre tessili derivate dal legno.

Si sta assistendo ad una richiesta crescente, proveniente dal mercato, riguardante la conferma della eco sostenibilità di questi prodotti tessili tutto ciò al di là dei semplici obblighi legali.

Si rende quindi necessario individuare una forma di garanzia al fine di poter sostenere che prodotti naturali a base legno possano essere anche gestiti a partire dalla loro origine, la foresta, poi attraverso i processi di trasformazione per arrivare infine alla loro destinazione d'uso, in modo ecosostenibile e si possa quindi dichiarare senza timore di smentita che i prodotti di comune uso quotidiano possano avere anche una loro anima "green".

La risposta a tutto ciò risiede nella certificazione della Catena di Custodia e, a tal proposito, gli schemi di Certificazione della Catena di Custodia FSC® e PEFC™, possono essere una risposta concreta alle esigenze del mercato con particolare riferimento alle fibre tessili derivate dal legno.

### La Catena di Custodia FSC® e PEFC™

Questi tipi di certificazione sono noti e riconosciuti nel mondo e sono considerati, unanimemente, sinonimo di garanzia per i prodotti realizzati mediante materie prime gestite in forma controllata, nel rispetto della legalità, dell'ambiente e della sostenibilità.

Ciò deriva dal fatto che entrambi gli schemi di certificazione sono basati sul concetto di tracciabilità del prodotto finale a partire dalle materie prime che lo costituiscono garantendone la provenienza da foreste certificate, gestite in forma controllata o comunque da materiali di recupero.

Le certificazioni della Catena di Custodia secondo FSC® e PEFC™ attestano la provenienza della materia prima legnosa da queste fonti e rappresentano per il modo manifatturiero un'opportunità per supportare le vendite in modo etico e rispettoso dell'ambiente.

Da ciò si evince la denominazione catena di Custodia: ogni anello produttivo della catena di fornitura deve essere certificato.

Nel processo di certificazione assume un ruolo fondamentale l'Organismo di Certificazione che diviene garante riguardo la validità dei certificati emessi basandosi sui principi fondamentali di competenza, accreditamento, indipendenza ed imparzialità.

L'ottenimento ed il mantenimento di queste certificazioni avviene mediante le seguenti fasi:

- Esecuzione di un audit per la certificazione iniziale presso il sito produttivo o di trasformazione volto alla verifica della conformità rispetto allo standard di riferimento;
- Se le attività di verifica e delibera eseguite dall'Organismo di certificazione danno esito positivo si può emettere un certificato che riporta nel dettaglio i riferimenti del produttore e gli articoli coperti da certificazione;
- Esecuzione di audit di sorveglianza con frequenza annuale per controllare il mantenimento della conformità rispetto allo standard di riferimento.

Il certificato, una volta emesso e mantenuto nel tempo, ha una validità di 5 anni e viene rinnovato alla scadenza.

CSI è organismo accreditato per il rilascio delle certificazioni Catena di Custodia secondo FSC® e PEFC™ e mette a disposizione dei propri clienti 15 anni di riconosciuta esperienza nel settore della certificazione e del testing.



The mark of  
responsible forestry  
FSC® A000514



**Carlo Dassi**  
CSI S.p.A. - SOCIETÀ DEL GRUPPO IMQ  
carlodassi@csi-spa.com

# PERFORMANCE E SOSTENIBILITÀ

Seppure arrivata solo in anni recenti ad essere considerata una tematica di importanza pari alle altre con le quali il settore tessile si confrontava abitualmente, la sostenibilità nel settore produttivo tessile sta diventando in modo sempre più dichiarato un caratteristica importante della produzione italiana.

Un gran numero di aziende ha già immesso sul mercato prodotti che, pur presentando analoghe o più innovative prestazioni delle produzioni tradizionali, si caratterizzano per l'utilizzo di materie prime da fonti rinnovabili o da riciclo, contenimento dei consumi energetici, riduzione dei prodotti con impatto sull'ambiente, ecc.

Nella tabella seguente un'esemplificazione concreta di alcuni prodotti di aziende realizzati in un'ottica di sostenibilità:

| Nome Azienda: Argar S.r.l         |                                        |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome Prodotto                     | Tipologia Prodotto                     | Performance / Caratteristiche                                     | Contributo al tema sostenibilità                                                                                                                                                                                     |
| 2.0                               | tessuti a maglia contenenti poliestere | eventuale certificazione ISO 20471 per tessuti ad alta visibilità | POLIESTERE DA RICICLO POST-CONSUMO (DA BOTTIGLIE IN PET)                                                                                                                                                             |
| Nome Azienda: Giardini S.p.a      |                                        |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
| Nome Prodotto                     | Tipologia Prodotto                     | Performance / Caratteristiche                                     | Contributo al tema sostenibilità                                                                                                                                                                                     |
| 41Z nappina eco star              | Tessuto naturale spalmato PU acqua     | Prodotto solvent free                                             | utilizzo fibre naturali con PU in acqua                                                                                                                                                                              |
| Chamois T19                       | microfibra poliestere                  | Prodotto solvent free                                             | assenza di solventi nella produzione del tessuto                                                                                                                                                                     |
| 718 nubuk 5 eco                   | microfibra poliestere                  | Prodotto solvent free                                             | riduzione sostanze che impattano su ambiente (ozono-acqua)                                                                                                                                                           |
| 40Q nappa soft eco                | microfibra PES spalmata PU acqua       | Prodotto solvent free                                             | assenza di solventi nella produzione del tessuto spalmato                                                                                                                                                            |
| Nome Azienda: Monvania S.r.l      |                                        |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
| Nome Prodotto                     | Tipologia Prodotto                     | Performance / Caratteristiche                                     | Contributo al tema sostenibilità                                                                                                                                                                                     |
| PERPETUAL                         | Poliestere Testurizzato                | Poliestere Riciclato                                              | RIUTILIZZO PET DA SCARTI DOMESTICI E NON                                                                                                                                                                             |
| Nome Azienda: Pozzi Electra S.p.a |                                        |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
| Nome Prodotto                     | Tipologia Prodotto                     | Performance / Caratteristiche                                     | Contributo al tema sostenibilità                                                                                                                                                                                     |
| CS                                | Filati                                 | Flame retardant                                                   | Filato in Italia con utilizzo di Energia Idroelettrica e Fotovoltaica autoprodotte con impianti da noi stessi costruiti.                                                                                             |
| Ecostar                           | Filati                                 | Riciclato                                                         | Prodotto da materie riciclate e filato in Italia con utilizzo di Energia Idroelettrica e Fotovoltaica autoprodotte con impianti da noi stessi costruiti.                                                             |
| Crabyon                           | Filati                                 | Antibatterico                                                     | Prodotto con chitosano di origine naturale, filato in Italia con utilizzo di Energia Idroelettrica e Fotovoltaica autoprodotte con impianti da noi stessi costruiti.                                                 |
| Nature Care                       | Filati                                 | Ecosostenibile                                                    | Linea di filati per abbigliamento, arredamento e tecnici, realizzati interamente in Italia rispettando le normative più stringenti ed utilizzando unicamente energia autoprodotta da Fonti rinnovabili autocostuite. |
| Nome Azienda: Radici Group        |                                        |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
| Nome Prodotto                     | Tipologia Prodotto                     | Performance / Caratteristiche                                     | Contributo al tema sostenibilità                                                                                                                                                                                     |
| Radifloor®                        | filo BCF                               | poliammide 6                                                      | realizzato utilizzando per i processi energia da fonte rinnovabile                                                                                                                                                   |
| Radilon® staple fibre             | fiocco                                 | poliammide 6                                                      | realizzato utilizzando per i processi energia da fonte rinnovabile                                                                                                                                                   |

|                       |                         |                                                  |                                                                           |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Radilon®              | filo tessile            | poliammide 6 e 6.6                               | realizzato utilizzando per i processi energia da fonte rinnovabile        |
| Radilon® 6.10         | filo tessile            | poliammide 6.10                                  | realizzato utilizzando bio polimeri derivati da materie prime rinnovabili |
| dorix® 6.10           | fiocco                  | poliammide 6.10                                  | riduzione sostanze che impattano su ambiente (ozono-acqua)                |
| Cornleaf              | filo tessile            | derivato da polimero a base di acido polilattico | realizzato utilizzando bio polimeri derivati da materie prime rinnovabili |
| Radifloor®            | filo BCF                | poliammide 6                                     | colorato impiegando la tecnologia della tintura in massa                  |
| Radigreen®            | filo per erba sintetica | poliammide, polietilene,                         | colorato impiegando la tecnologia della tintura in massa                  |
| Radilon® staple fibre | fiocco                  | poliammide 6                                     | colorato impiegando la tecnologia della tintura in massa                  |
| Radilon®              | filo tessile            | poliammide 6 e 6.6                               | colorato impiegando la tecnologia della tintura in massa                  |

Nome Azienda: Servizi Ospedalieri S.p.a

| Nome Prodotto | Tipologia Prodotto                   | Performance / Caratteristiche                                   | Contributo al tema sostenibilità                                                                  |
|---------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SO.X-VERSUS   | ABBIGLIAMENTO PER LA RADIOPROTEZIONE | UNICO PRODOTTO AL MONDO LAVABILE E STERILIZZABILE               | LAMINA RADIOPACA PRODOTTA SENZA SOLVENTI E PRODOTTO RICICLABILE                                   |
| SO.HYBRIDUS   | KIT CHIRURGICO PROCEDURALE STERILE   | KIT IBRIDO COMPOSTO DA TESSUTI RIUTILIZZABILI E TESSUTI MONOUSO | SOSTITUZIONE DI ALCUNI COMPONENTI USA E GETTA CON COMPONENTI RIUTILIZZABILI                       |
| SO.COMFORT    | DIVISE PER SALA OPERATORIA           | DIVISA REALIZZATA CON TESSUTO LYOCELL                           | UTILIZZO DI FIBRA LYOCELL PRODOTTA CON POLPA DI CELLULOSA PROVENIENTE DA COLTIVAZIONI SOSTENIBILI |
| S.O. DREAM    | MATERASSI IN POLIESTERE              | MATERASSO RELIZZATO CON LAVORAZIONE TRIDIMENSIONALE             | PRODOTTO CHE RICHIEDE MINIMI UTILIZZI DI DETERGENTE E ACQUA PER IL LAVAGGIO E RICICLABILE AL 100% |

Nome Azienda: Soliani EMC S.r.l.

| Nome Prodotto               | Tipologia Prodotto                | Performance / Caratteristiche                                                 | Contributo al tema sostenibilità                                                                                                                                    |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tessuto Ripsto Argento RFID | Tessuto elettricamente conduttivo | Schermatura RFID certificata di 100dB in campo elettrico sulla frequenza RFID | Processo realizzabile su qualsiasi tessuto inutilizzato o di scarto garantendo così una vita utile al prodotto anche dopo un'elevata usura meccanica o superficiale |

Nome Azienda: Lamberti S.p.a.

| Nome Prodotto         | Tipologia Prodotto                                                 | Performance / Caratteristiche                                                                                                       | Contributo al tema sostenibilità                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rolflex Polyurethanes | Poliuretani in dispersione acquosa                                 | Permette di aumentare le resistenze all'abrasione, meccaniche e chimiche a tessuto, maglia e non tessuto.                           | Riduzione dei componenti volatili organici (VOC) fino a zero, eliminazione dei solventi SVHC (sostanze estremamente preoccupanti), come ad esempio, DMF, NMP e NEP, che sono spesso usati negli attuali processi di produzione in spalmatura ed impregnazione. |
| Rolflex TECH          | Poliuretani in dispersione acquosa                                 | Applicato per palmatura diretta, per dare al tessuto colonna d'acqua e permeabilità al vapore acqueo                                | Polimeri a base acqua, alternativi ai polimeri a base solvente, applicati per spalmatura. Riduzione delle emissioni di componenti organici volatili nell'ambiente VOC e SVHC                                                                                   |
| Rolflex PU 148        | Copolimero poliuretano acrilico in dispersione acquosa             | Per dare alta resistenza all'abrasione e forza meccanica al tessuto senza dover utilizzare resine e sistemi melaminici/formaldeide. | Eliminazione della Formaldeide e delle sostanze SVHC, come per esempio la DMF (Dimethylformamide), NMP (Normal Methyl Pirrolidone) and NEP (Normal Ethyl Pirrolidone), negli articoli finali. Riduzione delle emissioni nell'ambiente.                         |
| Rolflex BK 18         | Isocianato bloccato in dispersione acquosa                         | Reticolante base acqua per dare resistenze ai lavaggi e sfregamenti.                                                                | Eliminazione della Formaldeide e delle sostanze SVHC, come per esempio la MEKO (Methyl-ethyl-ketoxime), negli articoli finali. Riduzione delle emissioni nell'ambiente.                                                                                        |
| Piroflam ECO New      | Dispersione acquosa di componenti organici ed inorganici e legante | Ritardatore di fiamma Eco-Friendly, senza Alogeni e Metalli pesanti, applicato per retro spalmatura e schiumatura.                  | Eliminazione negli spalmati ritardatori di fiamma delle sostanze alogene, metalli pesanti e derivati organici del fosforo. Basso contenuto di VOC e FOG.                                                                                                       |

Nome Azienda: Pontetorto S.p.a.

| Nome Prodotto  | Tipologia Prodotto | Performance / Caratteristiche                                                                                                                                                                       | Contributo a tema sostenibilità                           |
|----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 8835/EARTH     | FLEECE             | perfetta combinazione tra performance tecniche del fleece e ambiente.                                                                                                                               | 100% Nylon biodegradabile                                 |
| 8317/M/REPREVE | STRETCH FLEECE     | Ottimi tessuti creati e prodotti per avere un minimo impatto ambientale pur mantenendo le caratteristiche tecniche e performanti di un stretch fleece a livello di coibenza termica, traspirabilità | filati derivati da poliestere 100% riciclato da bottiglie |
| 7846/M/NEWLIFE | STRETCH FLEECE     |                                                                                                                                                                                                     |                                                           |
| 7848/NEWLIFE   | FLEECE             |                                                                                                                                                                                                     |                                                           |

# Saper innovare l'approccio al mercato con nuovi modelli di business

Un convegno a Milano, organizzato da TexClubTec, Università Cattolica e Giottoindustrial networking S.A., focalizzato su casi di Imprese o istituzioni che hanno saputo costruire il proprio successo basandosi sulla comprensione dei trend di mercato e sulla capacità di interagire con esso in modo più efficace.

E' universalmente riconosciuto che la capacità creativa sia uno dei punti di forza delle aziende italiane, facendo riferimento, in tal senso, a due ambiti ben precisi: al design e all'innovazione tecnologica. D'altro canto, quando si parla dei caratteristici punti deboli dell'impresa italiana, in generale si parla fondamentalmente di fragilità finanziaria (sottocapitalizzazione) e, dato parzialmente connesso, di ridotta dimensione in un mondo sempre più globalizzato (piccolo non è bello).

In questo breve elenco di caratteristiche positive e negative, sembra mancare all'appello ogni riferimento alla capacità di interpretare in modo nuovo il mercato e di gestire lo stesso con formule originali, come se tale attitudine non abbia alcun influenza sulle performance di una azienda.

Se si guarda ad alcuni ben noti casi concreti, tuttavia, non può sfuggire che queste capacità di market sensing, market creation e market/customer management siano forse l'ambito più rilevante su cui devono investire le imprese nel mondo globale e interconnesso di oggi. Pensando, infatti, ad alcune importanti imprese che si sono imposte negli ultimi anni, si può notare come il loro successo non sia nato solo e tanto dalle capacità tecnologiche o dalla creatività di prodotto, quanto proprio dalla competenza nell'intercettare i segnali di cambiamento, nel capire i bisogni latenti e reali e nel dare vita a modelli di business capaci di offrire un valore coerente con le aspettative, latenti o già presenti, dei clienti. Si pensi ad Ikea, a Decathlon o, nel tessile, a H&M, Zara e Calzedonia.

Per contro, gli ultimi anni hanno evidenziato la difficoltà del sistema Italia (imprese e Paese) d'imporsi in campi che avrebbero dovuto essere tipicamente dominati dal marchio Italia.

Persino nel settore alimentare tre prodotti tipici come caffè, pizza e gelato hanno visto l'imporsi a livello mondiale di marchi non italiani. Così, nel mondo, il marchio Nespresso è diventato sinonimo di caffè italiano, Pizza Hut ha rappresentato il nome mondiale della pizza e Häagen-Dazs si è proposto come il gelato industriale di qualità, laddove i nostri marchi hanno stentato a imporre modelli di business sui mercati internazionali e hanno sofferto pure gli attacchi dei marchi globali sul proprio territorio. Vi sono stati anche celebri esempi di grandi invenzioni industriali italiane che, cedute a imprese straniere a causa del sotto-stimato potenziale, sono divenute in breve tempo delle assolute star del mercato. Si pensi al sistema common rail per i motori diesel che, ceduto da Marelli a Bosch, è divenuto un vero successo di mercato nel settore automobilistico.

E' di secondaria importanza il fatto che questa debolezza dell'impresa italiana media sia causata da una diffusa incapacità di ascoltare i mercati (particolarmente quelli B2B) e di anticiparne, o anche solo capirne, i bisogni e i trend, oppure da un problema di rapporto fra l'impresa ed il mercato. Il dato di fatto è che l'impresa italiana media, pur con tutte

le sue grandi qualità creative e innovative, perde la battaglia con molte altre realtà mondiali proprio sul mercato, nel confronto giornaliero con il dinamismo dei clienti e dei concorrenti.

Talvolta, è la mancanza di attenzione a creare questo deficit, talvolta, invece, il problema è legato a una intrinseca debolezza di tipo organizzativo. Ciò di cui bisogna rendersi conto, infatti, è che questo fenomeno può essere causato da un problema di cultura d'impresa, così come da un problema organizzativo. L'organizzazione, anche nei suoi aspetti "esterni" di rapporto fra imprese e loro strutture organizzative, è, infatti, la rappresentazione concreta (e involontaria) della cultura dell'impresa e delle mentalità delle sue figure pensanti.

Al di là della retorica sull'importanza del comparto del tessile-moda italiano, anche tale settore di punta della tradizione industriale italiana non fa certo eccezione. Se a livello di marchi si deve sicuramente notare come negli ultimi decenni il brand Italia abbia acquistato grande immagine e influenza a livello internazionale, bisogna tuttavia ammettere che la componente industriale a monte ha progressivamente perso posizioni, con evidenti segnali di diffusa sofferenza.

Peraltro, anche molti dei grandi marchi mantengono di italiano solo il nome: Gucci, Valentino, Loro Piana, Corneliani e molti altri sono ormai stati venduti a realtà estere.

I casi nel settore tessile, quindi, non sono meno numerosi e significativi e se si pensa a ciò che è rimasto del glorioso tessile italiano si capisce chiaramente che, al di là della competenza tecnica e tecnologica, della creatività innovativa etc. qualcosa non ha funzionato. Il nostro tessile spesso non ha saputo evolversi, rimanendo su business tradizionali che sono i primi a essere attaccati dai paesi in via di sviluppo. Del sistema moda, la parte più vitale è senza dubbio quella del design e della gestione dei marchi, mentre la parte produttiva rimane in posizioni sempre più fragili e attaccabili. Le nostre aziende non hanno saputo individuare nuovi orizzonti come, viceversa, è accaduto in Germania, dove più del 50% delle imprese del tessile è ormai attivo nel settore del tessile tecnico. I modelli di competitività hanno per lo più portato le aziende a reagire o alzando il livello della qualità o venendo a compromessi, cercando di lottare sul piano dei costi, laddove è peraltro impossibile competere. Dei nostri tradizionali distretti tessili, con l'eccezione di singole aziende che ancora tengono alta la bandiera del Made in Italy nel mondo, grazie all'alta qualità dei prodotti, alcuni sono ridotti al lumicino, altri hanno dovuto trovare una via di sopravvivenza, riorganizzandosi, ridimensionandosi o cercando una qual certa forma di equilibrio con realtà produttive di origine asiatica di recente insediamento.

In questo contesto generale un po' desolante, vi è ancora la possibilità di cambiare direzione, purché si inizi a riconoscere al mercato la rilevanza che merita. A tale scopo, vi sono tre fondamentali ambiti di azione su cui è necessario agire.

Il primo è quello dell'osservazione dei mercati e dell'analisi dei loro trend, dei segnali forti e deboli. Si tratta di sapersi staccare dalla pressione dell'urgenza giornaliera e di mettersi in ascolto, interrogarsi su quale direzione prendere per il futuro, sapendo che la risposta giusta può arrivare solo da un ambiente opportunamente interrogato.

La seconda dimensione è quella sempre più cruciale del sapere fare squadra, di combinare le proprie risorse con quelle degli altri. Una dimensione che, pur essendo vitale proprio per un sistema industriale come quello italiano in generale, e tessile in particolare, vede le imprese nazionali comportarsi con un atteggiamento molto guardingo, quasi che il rischio più grande non sia quello della chiusura e dell'isolamento.

Infine si deve ridare peso alla variabile organizzazione come elemento centrale di qualsiasi strategia di marketing, quale punto centrale di ascolto dei segnali di mercato, ma anche quale interfaccia attiva in grado di permettere all'impresa di influire sulla realtà.

### Il convegno

Il convegno, organizzato da TexClubTec, Università Cattolica e Giottoindustrial networking S.A., intende affrontare i temi soprariportati, coinvolgendo esempi concreti di eccellenza in questi tre ambiti. Imprese o istituzioni che hanno saputo costruire il loro successo proprio sulla comprensione dei trend di mercato e sulla capacità di interagire con esso in modo più efficace. I loro casi di successo saranno discussi e analizzati con il contributo di docenti dell'Università Cattolica, che tradurranno in concetto generale quello che a volta rischia di sembrare un caso particolare irripetibile. A completare l'analisi, il convegno sarà supportato da Texclubtec, l'associazione italiana dei tessili tecnici ed innovativi, che, con la sua ampia esperienza nel settore, sarà in grado di integrare le analisi con casi concreti, dati e informazioni generali sulla realtà dei tessili tecnici in Italia e in Europa.

**DATA: 23.02.2017 - ORARIO: 14.00 – 18.00 c.a. SEDE: Milano**  
(aggiornamenti in merito su: [www.texclubtec.it](http://www.texclubtec.it) o [www.giottoin.ch](http://www.giottoin.ch))

REGISTRAZIONE E WELCOME COFFEE

14.00 - 14.25

|                                                                                           |                                      |                                                                                  |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| INTRODUZIONE                                                                              | Renato Fiocca                        | Prof. Ordinario Università Cattolica,<br>Direttore Centrimark                    | 14.30 - 14.40 |
| PRESENTAZIONE                                                                             | Bruno Dardani                        | Moderatore                                                                       | 14.40 - 14.45 |
| PRIMO CASO<br><i>Saper osservare i mercati e saper<br/>valutare i loro trend</i>          | Annalisa Tunisini<br>Martin Thompson | Prof. Ordinario Università Cattolica<br>General manager Technical Fibre Products | 14.50 - 15.35 |
| SECONDO CASO<br><i>Saper fare squadra</i>                                                 | Clemente Bottani<br>Karl Brentrup    | CEO Giottoindustrial networking<br>Membro board of Carbon Composites Schweiz     | 15.40 - 16.25 |
| TERZO CASO<br><i>L'organizzazione, elemento centrale<br/>della strategia di marketing</i> | Andreas Dorner<br>Giacomo Manara     | Marketing Director Lenzing AG<br>Prof. of Università Cattolica                   | 16.30 - 17.15 |
| CONCLUSIONI                                                                               | Aldo Tempesti                        | Direttore TexClubTec                                                             | 17.20 - 17.30 |
| DOMANDE                                                                                   | Bruno Dardani                        | Moderatore                                                                       | 17.35 - 18.00 |



[www.tempotest.it](http://www.tempotest.it)

Tessuti per tende da sole Tempotest.  
Per i più esigenti in fatto di ombra.



Follow us on  
Facebook 



**TEMPOTEST**  
ITALIAN PERFORMANCE FABRICS

# FASHION IN ORBIT

## Moda, Tecnologia e ispirazione spaziale



Tutto è cominciato quando l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) ci ha invitato a progettare una capsule collection con materiali e tecnologie innovative derivanti dalla ricerca spaziale che abbiamo sviluppato insieme agli studenti della Scuola del Design del Politecnico di Milano.

I risultati sono stati presentati al Museo della Scienza di Londra il 25 maggio 2016 con un evento sfilata (Couture in Orbit che ha ottenuto un grande successo da parte del pubblico e dei media) e alla Notte Europea dei Ricercatori nella sede italiana di ESA/ESRIN lo scorso 30 settembre. Questa iniziativa ha inaugurato la prima apertura dell'Agenzia Spaziale Europea a un pubblico più vasto, fatto non solo di ricercatori e scienziati come accade abitualmente, per comunicare attraverso il linguaggio della moda l'importanza della ricerca scientifica svolta in orbita e le sue ricadute pratiche nella vita di tutti i giorni, che molto spesso ignoriamo. L'immaginario spaziale offre scenari fantastici di sperimentazione che possono essere trasformati e reinterpretati dal linguaggio della moda, così apparentemente distante dal mondo scientifico che ruota intorno allo spazio, per esempio trovando nuove applicazioni di tecnologie per capi di abbigliamento che possano migliorare il comfort e le performance delle persone che li indossano. Il sistema moda ha un ruolo importante in questo processo di spin-off, perché è catalizzatore di tendenze, stili di vita e comportamenti, e allo stesso tempo è aperto all'uso di nuovi materiali, tessuti intelligenti e wearable.

Ricordiamoci che nella moda ci sono moltissimi esempi in cui l'immaginario spaziale è stato di ispirazione formale, soprattutto negli anni 60 l'attrazione per la luna e lo spazio è diventata virale al punto che possiamo parlare di stile Space Age. Ma la grande differenza tra l'attrazione esercitata dallo spazio sulla moda del passato, che si è ispirata prevalentemente alle forme, ai colori e allo stile, e la nostra collezione Couture in Orbit è proprio la capacità di integrare tecnologia spaziale negli abiti guardando nel contempo ai bisogni delle persone, osservandone le abitudini, le credenze e le tendenze in atto nella società.

Durante il processo di sviluppo del concept della collezione Couture in Orbit abbiamo osservato l'ambiente confinato e in microgravità che vivono gli astronauti a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) o quando lavorano all'esterno nello spazio cosmico, abbiamo analizzato le loro attività in orbita e le relazioni con gli oggetti che senza peso generano nuovi comportamenti e gesti, e soprattutto abbiamo trovato connessioni tra vivere nello spazio e vivere sulla terra, anche se apparentemente sembrano due ambienti molto diversi.

Il forte interesse suscitato da Couture in Orbit ha convinto ESA a continuare questa esperienza insieme al Politecnico di Milano lanciando un

nuovo Corso di Alta Formazione a POLI.design, il Consorzio del Politecnico di Milano, che abbiamo chiamato Fashion in Orbit e che partirà il prossimo 30 gennaio 2017.

Questa volta però non coinvolgeremo studenti, ma professionisti e aziende del fashion system che vogliano esplorare la moda nell'era della tecnologia e comprendere meglio come diventare protagonisti più consapevoli di un processo di trasformazione epocale, sapendo che le innovazioni spaziali avranno sempre di più nel prossimo futuro una forte influenza sui comportamenti e le performance delle persone. Esplorare come la ricerca condotta nello spazio possa ispirare la moda e creare nuove opportunità di crescita sociale e di business apre moltissime possibilità di costruire relazioni trasversali con esperti appartenenti al settore tecnologicamente più avanzato al mondo, quello spaziale.

La space economy sta crescendo esponenzialmente allargando i suoi confini e guarda a nuovi campi di applicazione come il design, la moda, il tessile innovativo, ma anche il cibo, il cinema, l'arte che potenzialmente possono fornire grandi contributi alla ricerca spaziale proprio in virtù del loro diverso punto di vista.

Il recente evento di ESA Space4Inspiration organizzato al Museo della Scienza di Londra il 13 e 14 settembre 2016 è stato creato proprio con l'intenzione di espandere i campi di interesse scientifico e generare nuovi modelli di business sostenibili incrociando settori diversi. In questa occasione siamo stati invitati a presentare Fashion in Orbit come primo esempio di spin-off di Couture in Orbit per dimostrare come il designer possa essere mediatore di linguaggi, tra scienza e bisogni delle persone, tra cultura del progetto e saper fare, tra aziende spaziali e terrestri, tra tecnologia e bellezza.

Con Fashion in Orbit vogliamo presentare una collezione che metta in risalto la tecnologia, che non la nasconda, che la usi all'esterno dei capi per regalarle anche un valore estetico oltre che funzionale, capace di caratterizzarne lo stile e renderla riconoscibile anche in chiave grafica.

In questo contesto sostenibilità significa generare spin-off dallo spazio che possano essere usati da moltissime persone sul nostro pianeta. I trasferimenti di tecnologie, le nuove applicazioni per prodotti terrestri diventano sfide che possono dare risultati stupefacenti se coinvolgono aziende del settore privato, come è l'esempio di Fashion in Orbit che ha coinvolto Colmar come sponsor insieme a TexClubTec per i materiali tessili innovativi.

Per informazioni ed iscrizioni a Fashion in Orbit  
<http://polidesign.net/it/FiO>

di Annalisa Dominoni e Benedetto Quaquaro  
 Professori alla Scuola del Design al Politecnico di Milano

# Il New Beginning di Milano Unica è partito col piede giusto



1-2-3 Febbraio e 11-12-13 Luglio: gli appuntamenti per il 2017.

La 23ª edizione di Milano Unica, Salone Italiano del Tessile e Accessori, che si è tenuta, per la prima volta, a Fieramilano Rho dal 6 all'8 settembre, ha registrato la presenza di oltre 6.000 Aziende che hanno preso visione delle collezioni per la stagione Autunno/Inverno 2017/2018. Un risultato numericamente in linea con l'edizione del Settembre 2015, ma commercialmente di peso specifico assai più significativo, dati i nuovi, rigorosi criteri di selezione che hanno caratterizzato il 'New Beginning'. Da sottolineare le importanti presenze internazionali, soprattutto, da: USA, Cina, Gran Bretagna, Giappone e Corea.

La 23ª edizione di Milano Unica, resa possibile dall'importante sostegno del Ministero dello Sviluppo Economico e dal suo braccio operativo Agenzia ICE, ha presentato 382 espositori, di cui 79 europei, a cui si aggiungono le aziende di alto livello presenti all'interno degli Osservatori: Giappone 39 e Corea 21, per un totale di 442 espositori, di cui 139 esteri. All'interno del percorso espositivo di Milano Unica, si è tenuto anche "Origin Passion and Beliefs", il Salone dedicato ai fornitori di prodotti artigianali semilavorati e non del 'Made in Italy' di qualità, promosso da Fiera Vicenza.

"I nuovi, più rigorosi criteri di selezione ad inviti – ha commentato il Presidente Ercole Botto Poala –, molto più focalizzati sui buyer che non sulla presenza di altre tipologie di visitatori, non consentono un confronto diretto con l'analoga edizione del 2015, ma l'opinione largamente diffusa che ho raccolto è che la ricerca della qualità abbia premiato anche sul piano dei numeri dei contatti attivati. Le preoccupazioni per il trasferimento dai padiglioni del Portello a quelli di Fieramilano Rho sono state dissolte dal complessivo soddisfacente esito del 'New Beginning' di Milano Unica. L'obiettivo di fare del Salone anche un importante momento di iniziativa culturale, rappresentativo della vera essenza del Made in Italy, è stato ampiamente apprezzato sia dai visitatori che dagli espositori. La presentazione esclusiva dei moodboard di importanti stilisti ha permesso, ad esempio, anche attraverso la comunicazione di emozioni, di far percepire nel modo migliore come il successo della moda sia fortemente dipendente da qualità, creatività e innovazione dei tessuti e degli accessori".

Il prossimo appuntamento, per il quale sono state presentate le Tendenze P/E 2018 a La Pelota in un happening di incontro e confronto tra i protagonisti del fashion system, sarà l'1-2-3 febbraio 2017.

Il Direttore Artistico di Milano Unica, Stefano Fadda, dichiara "Il piacere di un viaggio, il sogno di un incontro tra civiltà diverse, il gioco di collegare passato e presente e la volontà di recuperare personaggi storici di spessore estetico e culturale: sono questi i cardini sui quali è stata basata la ricerca delle nuove tendenze di Milano Unica per la prossima primavera-estate 2018. Siamo convinti che la modernità non è un concetto astratto ma al contrario è tutto ciò che nasce da un insolito crossover, anche estremo, di linguaggi, esperienze, culture, personaggi di ogni latitudine di spazio e di tempo. Siamo convinti che solo una contaminazione linguistica e visiva può portare a guardare con occhi nuovi alla tradizione manifatturiera".



Sempre nel 2017 sarà introdotta la novità più importante nel settore espositivo tessile, ovvero l'anticipo della fiera di settembre al mese di luglio (11-12-13). Questa data segna un altro, importantissimo, "new beginning" del Salone che ormai è lanciato verso un impatto sempre più innovativo e autorevole nel mondo del fashion internazionale, verso un percorso di affermazione già avviato in occasione dell'ultimo salone in cui tutto è stato rinnovato e in cui è stato sancito il posizionamento sull'alto di gamma.



# ELENCO SOCI -MEMBERS



Ecotessili  
Environment



Medicale  
Medical  
Textiles



Trasporti  
Transports



Agrotessili  
Agrotextiles



Edilizia  
Building



Abbigliamento &  
Calzature  
Clothing &  
Footwear



Geotessili  
Geotextiles



Arredamento  
Home Textiles



Industria  
Industrial  
Textiles



Protezione  
Protection



Sport  
Sportswear



Imballaggi  
Packaging

## A. Molina & C. S.p.a.

Production of natural and polyester filling materials, special downproof fabrics, filled manufactures for bedding. Fabric and filling materials for outdoor use.

Produzione di materiali naturali e in poliestere per imbottitura, materiali speciali a tenuta piuma, prodotti di imbottitura per biancheria da letto. Tessuti e materiali per imbottitura per il settore outdoor.



Cairate (VA)  
Phone +39 0331360920  
molina@molinapimini.it  
molinapimini.it

## AlSCO Italia S.r.l.

Rental, sale, customization, repair and cleaning of workwear, ppe and flat linen; hi-tech treatment of garments for cleanrooms, restricted areas and or; rental of professional dust mats.

Noleggio, vendita, personalizzazione, ripristino e lavaggio di abiti da lavoro e biancheria piana; Trattamenti ad alta tecnologia dei capi per cleanroom, aree sterili e sale operatorie; Noleggio di tappeti antipolvere e tecnici; Servizi di Igiene Ambienti.



Milano (MI)  
Phone +39 02 89400523  
alsco.milano@alsco.it  
alsco.it

## ACIMIT

ACIMIT (the Association of Italian Textile Machinery Manufacturers) groups the Italian textile machinery manufacturers and represents an innovative sector including 300 companies and 12,000 employees.

ACIMIT è l'Associazione dei costruttori Italiani di Macchinario per l'Industria Tessile; e rappresenta un settore fortemente innovativo di 300 aziende 12.000 addetti.



Milano (MI)  
Phone +39 02 4693611  
info@acimit.it  
acimit.it

## Area 52 S.r.l.

Producer of plain and circular knitted fabrics with the following performance: high visibility, flame-resistant, anti-static, water and oil repellency, chemical resistant.

Produttore di tessuti piani e di tessuti a maglia circolare aventi le seguenti performance: alta visibilità, flame retardant, anti-statici, olio e idro repellenti, protezione chimica.



Bienate di Magnago (MI)  
+39 0331350137  
Uff. Vendite:  
+39 3356048296  
info@argar.it  
sales@argar.it  
argartechnology.com

## Alcantara S.p.a.

Alcantara S.p.A. produces the registered trademark material Alcantara®. This material is used in different sectors, mainly automotive, interior, fashion and accessories, yachting and hi-tech.

Alcantara S.p.A. produce l'omonimo materiale di rivestimento a marchio registrato Alcantara®. Questo materiale viene utilizzato in diversi settori, principalmente nell'automotive, arredamento d'interni, moda e accessori, nel nautico e nell'hi-tech.



Milano (MI)  
Phone +39 02580301  
info@alcantara.com  
alcantara.com

## Argar S.r.l.

High Tech and innovative Certified Protective Knitted Fabrics and Accessories, addressed to several specific purposes, intrinsically featuring antistatic, flame retardant and high visibility functions, antibacterial and stain resistant treatments.

Argar srl produce in Italia tessuti a maglia ed accessori tessili certificati destinati alla realizzazione di abbigliamento di protezione individuale per l'utilizzo professionale, tecnico e sportivo



Bienate di Magnago (MI)  
+39 0423985231  
info@area-52.it  
www.area-52.it

## Alfredo Grassi S.p.a.

Founded in 1925, Alfredo Grassi S.p.A. produces protective work garments and uniforms with an UNI EN ISO 9001: 2000 Quality Assurance system.

Fondata nel 1925, Alfredo Grassi S.p.a. produce di abbigliamento protettivo e uniformi da lavoro in linea con il Quality Assurance System UNI EN ISO 9001:2000.



Lonate Pozzolo (VA)  
Phone +39 0331303063  
grassi@grassi.it  
grassi.it

## C.B.F. Balducci S.p.a.

Design and development, production and trading of work clothes, clothing complements and PPE. Trading of accessories and shoes

Progettazione e sviluppo, produzione e commercializzazione abiti da lavoro, complementi di abbigliamento e DPI. Commercializzazione di accessori e calzature.

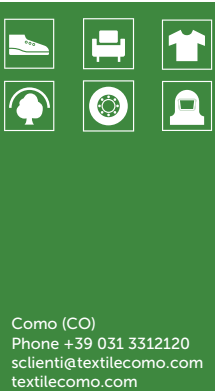


Montecassiano (MC)  
Phone +39 0733.290384  
info@cbfbalducci.com  
cbfbalducci.com

## Centro Tessile Serico S.p.a. Consortile

Testing Laboratory for physical-mechanical, chemical, dyeing, eco-toxicological, flammability and comfort tests, interesting for textile-clothing industry. Faulty analysis. EC Certification for PPE (Personal Protective Equipment). Carrying-out of research and innovation projects.

Laboratorio di Prova per test di tipo fisico - meccanico, chimico, tintoriale, ecologico, di reazione al fuoco e comfort di interesse per il settore Tessile - Abbigliamento. Analisi delle difettosità. Certificazione CE di DPI. Realizzazione di progetti di ricerca e innovazione.

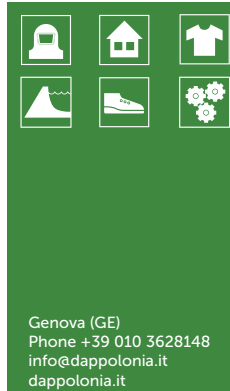


Corno (CO)  
Phone +39 031 3312120  
scienti@textilecomo.com  
textilecomo.com

## D'Appolonia S.p.a.

Innovation consulting services for boosting growth opportunities in the textile sector (Roadmapping, Technology Transfer, Technology Intelligence, Market Analysis and Business Modelling, IPR securing).

Servizi di consulenza per l'Innovazione per stimolare opportunità di crescita nel settore tessile (Roadmapping, Trasferimento Tecnologico, Technology Intelligence, Analisi di Mercato e Business Modelling, Protezione della Proprietà Intellettuale).

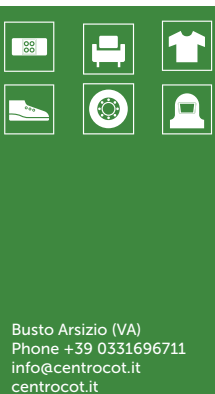


Genova (GE)  
Phone +39 010 3628148  
info@dappolonia.it  
dappolonia.it

## Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento S.p.a. (CentroCot)

Technical activities as regards testing research, experimentation, training and consultancy. Innovative instruments and technical-scientific skills, binding and voluntary marks acknowledge at both national and international level.

Attività tecnica di prova, ricerca, sperimentazione, formazione e consulenza. Attrezzature altamente innovative, alte capacità tecnico-scientifiche. Rilascio di marchi cogenti e volontari riconosciuti a livello nazionale ed internazionale.

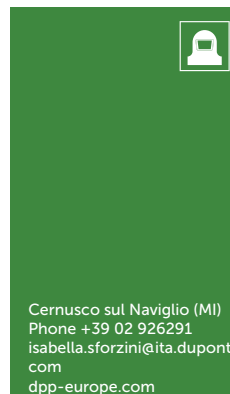


Busto Arsizio (VA)  
Phone +39 0331696711  
info@centrocot.it  
centrocot.it

## DuPont de Nemours italiana S.r.l.

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

Fibre Aramidiche - Nomex® e Kevlar®, per abbigliamento protettivo. Tyvek® and Tychem® per protezione da agenti chimici e biologici.

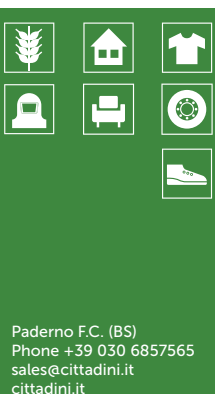


Cernusco sul Naviglio (MI)  
Phone +39 02 926291  
isabella.sforzini@ita.dupont.com  
dpp-europe.com

## Cittadini S.p.a.

Nets weaving, knotted and knotless, nets for fishing, aquaculture, agriculture, sport, building, fashion nets for clothing and accessories. Twisting process and texturization of high tenacity yarns in PES, PA, PP, mono and multifilament and high-tech fibres.

Tessitura reti, con e senza nodo, reti da pesca, per acquacultura, agricoltura, sport, edilizia, reti per abbigliamento e accessori nel settore moda. Torcitura, aumento di torsione e testurizzazione di filati ad alta tenacità in PES, PA, PP, mono e multifilamenti e fibre hi-tech.

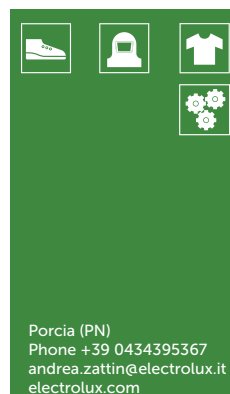


Paderno F.C. (BS)  
Phone +39 030 6857565  
sales@cittadini.it  
cittadini.it

## Electrolux Italia S.p.a.

Electrolux is a global leader in household appliances and appliances for professional use, selling more than 50 million products to customers in more than 150 markets every year. The company focuses its innovation on extensive consumer insight.

Electrolux è leader globale nel settore elettrodomestici per uso professionale e domestico. Ogni anno vengono venduti più di 50 milioni di prodotti in 150 mercati. L'innovazione si basa su un'attenta analisi delle necessità dei consumatori.

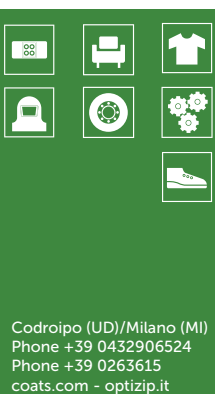


Porcia (PN)  
Phone +39 0434395367  
andrea.zattin@electrolux.it  
electrolux.com

## Coats Thread Italy S.r.l.

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

Coats offre una vasta gamma di cerniere adatte per tutti i tipi di applicazioni tessili industriali. Inoltre offre una gamma di Corespun ad alte prestazioni, filo in poliestere per usi generici e specifici.

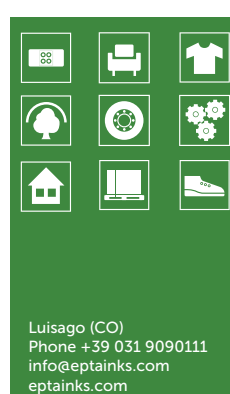


Codroipo (UD)/Milano (MI)  
Phone +39 0432906524  
Phone +39 0263615  
coats.com - optizip.it

## Epta Inks S.p.a.

EPTA INKS designs, develops, manufactures inks for different printing technologies, supplying solution to different industrial application like Textile, Habitat and Packaging.

EPTA INKS progetta, sviluppa, produce inchiostri per diverse applicazioni e tecnologie di stampa, fornendo soluzioni performanti in differenti settori industriali quali il Tessile, Habitat, Signage ecc.

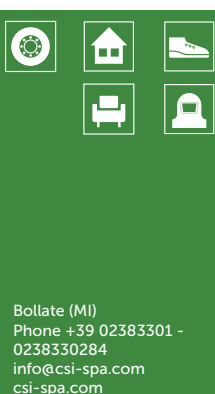


Luisago (CO)  
Phone +39 031 9090111  
info@eptainks.com  
eptainks.com

## CSI S.p.a.

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

Centro di Certificazione e analisi di comportamento. CSI fa parte del gruppo IMQ. Settori applicativi: Edilizia, Fisica, Chimica, Meccanica, ATP, Sistemi di Certificazione.



Bollate (MI)  
Phone +39 02383301 - 0238330284  
info@csi-spa.com  
csi-spa.com

## Eurojersey S.p.a.

Sensitive® Fabrics by Eurojersey are patented range of fabrics made in Italy, ideal for lingerie, swimwear, sportswear and readytowear markets thanks to their unique qualities.

Sensitive® Fabrics di Eurojersey sono tessuti brevettati fatti in Italia, ideali per il settore intimo, bagno, sport e abbigliamento grazie alle loro performance uniche.



Caronno Pertusella (VA)  
Phone +39 02 966541  
info@eurojersey.com  
eurojersey.com  
sensitivecosystem.it

## EXTREME Technologies Solutions S.r.l

Accessories and products for sportswear, workwear and footwear. Graphic transfers and materials for hot application techniques on fabrics and laser manufacturing. Brand: Reflective Solution: fabrics, refracting thermoadhesives and high visibility products..

Accessori e prodotti per il settore abbigliamento sportivo, da lavoro e calzatura. Transfer grafici e materiali per l'applicazione a caldo su tessuti e lavorazioni laser. Brand Reflective Solution: tessuti, termoadesivi rifrangenti e prodotti per l'alta visibilità.



Palazzolo sull'Oglio (BS)  
Phone +39 030 733093  
info@extreme-net.com  
extreme-net.com

## Filartex S.p.a.

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

Sistemi di filatura del cotone tradizionali e filati ring-spun, con fibre naturali, sintetiche e artificiali dotate di capacità antibatteriche e antistatiche. Specializzati in Corespun e Core yarn.



S. Pancrazio (BS)  
Phone +39 030 7401612  
Italy: filati@filartex.it  
Abroad: yarns@filartex.it  
filartex.com

## F.lli Giovanardi S.n.c.

Technical textile for 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.

Tessili tecnici per industria, pubblicità, architettura tessile, trasporti, agricoltura, nautica, outdoor e tempo libero. Tessuti acrilici per protezione solare, tessuti in fibre naturali per arredamento da giardino e ombrelloni. Accessori metallici e strumenti per il settore nautico e dei trasporti.



Villimpenta (MN)  
Phone +39 0376 572011  
info@giovanardi.it  
giovanardi.it

## Filatura C4 S.r.l.

Carded yarns made of natural and synthetic fibers, with particular attention for wool, flame retardant and recycled fibers, to be used in contract/home furnishing/upholstery applications, protective clothing and industrial textiles.

Filati cardati di fibre naturali e sintetiche, con particolare attenzione per la lana, le fibre antifiama e quelle riciclate, destinate a settori come l'arredamento contract and home, l'abbigliamento protettivo e tessuti industriali.



Serravalle P.se (PT)  
Phone +39 0573 527698  
info@filaturac4.it  
filaturac4.it

## Famas S.r.l.

Technical fabrics with high quality standard. UNDERCLOTHS FOR DECATIZING: SATINS AND MOLLETON WRAPPERS really important in the finishing of wool and blend wool cloths

Tessuti tecnici con alti standard di qualità. Molletoni e satini, molto importanti nei processi di decatizzazione dei tessuti di lana.



Trivero (BI)  
Phone +39 015 756593  
info@famas.it  
famas.it

## Filidea S.r.l.

With a wide range of 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.

Grazie alla differenziazione degli impianti, che coprono l'intera gamma di tecnologie di filatura disponibili, Filidea è una delle poche aziende tessili in grado di offrire un portfolio unico e integrato di filati da fiocco ad alte prestazioni.



Biella (BI)  
Phone +39 015 8486200  
info@filidea.com  
filidea.com

## Fil Man Made Group S.r.l.

Cotton System spinners of performing spun yarns, mostly synthetic -100% and blends - using Compact, Core Spun, Open End, Ring, Siro Spun and Vortex technologies for Protective Apparel, Furnishing, Technical & Filtration and outdoor.

Filatura cotoniera di filati high performance, prevalentemente sintetici -100% e misti - mediante tecnologie Compact, Core Spun, Open End, Ring, Siro e Vortex per abbigliamento protettivo, arredamento, tecnici e filtrazione ed outdoor.



Signoressa di Trevignano (TV)  
Phone +39 0423 2864  
info@fmmg.it  
filmanmadegroup.com

## Filmar S.r.l.

Woven tapes in Italy. HOME TEXTILE - pleating curtain tapes and trimmings and accessories; MEDICAL - bandages and products for orthopaedic items; INDUSTRIAL and AUTOMOTIVE - special tapes in polyester, glass, aramidic fiber, carbon fiber, Teflon, Nomex.

Produzione di nastri. Arredamento (nastri arricciati per tende, passamanerie e accessori), Medica (bende medicali e prodotti per fasce ortopediche), Industria e Automotive (nastri in poliestere termoretraibile, vetro, fibra aramidica, carbonio, Teflon, Nomex).



Caselle Torinese (TO)  
Phone +39 011 9961080  
info@filmar.net  
filmar.net

## Fil.Va S.r.l.

Fil.Va has been known for decades 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.

Da decenni Fil.Va è leader nel mercato dei monofilamenti sintetici. Grazie al suo dipartimento di ricerca interno, gli standard qualitativi della produzione Filva sono in continuo aumento.



Varese (VA)  
Phone +39 0332 282870  
filva@filva.it  
filva.it

## Filtes International S.r.l.

High performance yarns manufactured with stretch breaking technology, carded and combed, for protection against temperature and flame, cut and abrasion. Availability of wrapped and corespun yarns.

Filati high performance realizzati con tecnologia a strappo, cardati e pettinati, per la protezione al fuoco, al taglio ed all'abrasione. Disponibilita' anche di filati spiraliati e corespun.



Capriolo (BS)  
Phone +39 030 7461171  
info@filtes.it  
filtes.it

## Finelvo S.r.l.

Flock and Flocked yarns in Polyamide. Flocked yarns for interiors automotive: seats, door panels, etc.; for domestic upholstery and contract; for clothing and knitting. Very high technical features of resilience, abrasion resistance, light fastness.

Flock e filati floccati in Poliammide impiegati nel settore Automotive: sedili, pannelli delle portiere ecc.; nel settore arredamento, abbigliamento e maglieria. Alte prestazioni di resilienza, resistenza alle abrasioni e alta resistenza del colore all'esposizione alla luce.



Occhieppo Superiore (BI)  
Phone +39 015 2594025  
finelvo@finelvo.it  
finelvo.it

## Gottfredi Maffioli S.p.a.

Ropes, braids and twines

Corde, trecce, tortiglie e ritorti realizzati in fibre sintetiche ad alta tenacità



Novara (NO)  
Phone +39 0321 692032  
industrial@gottfredimaffioli.com  
gottfredimaffioli.com

## Ghezzi S.p.a.

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.

Produzione di filati ritorti, spirali e fantasia in fibre artificiali, sintetiche e/o naturali per abbigliamento esterno, tende e rivestimenti. Produzione di filati misti per usi tecnici e industriali.



Orsenigo (CO)  
Phone +39 031 619253  
ghezzi@ghezzi.com  
ghezzi.com

## Huntsman Surface Science Italia S.r.l. - Textile effects

Huntsman Textile Effects is the leading global provider of high quality dyes and chemicals to the textile and related industries. Research, innovation and sustainability are at the heart of what we do. We use cutting edge technology to develop solutions and create innovative products with intelligent effects such as built-in freshness, sun protection or state-of-the-art dyes which reduce water and energy consumption. All these go toward meeting the needs of our customers in supporting a more sustainable environment.



Ternate (VA)  
Phone +39 0332 941413  
infoprom@huntsman.com  
huntsman.com

## Giardini S.p.a.

Polyurethane synthetic leathers and microfibres for the shoe & leathers industry. Fashion products sports and technical products (hi-tech microfibres, technical polyurethane coagulated). New range of products suitable for automotive and furniture markets.

Pelli sintetiche in microfibra e in poliuretano per i settori della calzatura e della pelletteria. Prodotti rivolti al settore moda e al settore tecnico/ sportivo (microfibre hi-tech, coagulati tecnici). Nuova gamma di prodotti per il settore automotive e dell'arredamento.



Vigevano (PV)  
Phone +39 0381 21424  
info@giardini.com  
giardini.com

## Italtex S.p.a.

Raw textiles and dyed thread for women's clothing and sportswear with synthetic, natural or artificial fibres. Technical and functional textiles.

Tessuti greggi e tinti in filo per abbigliamento femminile e sportivo in fibre sintetiche, naturali e artificiali. Tessuti tecnici e funzionali.



Cabiate (CO)  
Phone +39 031 766301  
info@italtex.it  
italtex.it

## Giottoindustrial Networking SA

Giottoindustrial Networking SA provides customers with tailor-made support both in planning business strategies and in coping with technical issues.

Giottoindustrial Networking offre ai suoi clienti servizi personalizzati sia di consulenza nella pianificazione di strategie aziendali che di supporto in ambito tecnico.



Riva San Vitale - Svizzera  
Phone +41 916305440  
info@giottoin.ch  
giottoin.ch

## Lamberti S.p.a.

Lamberti s.p.a, private company manufacturer of Chemical Specialties, in 2015 520 mil€ turnover, 1300 employee (16% in R&D), is present in Europe, Americas, Asia. Manufactures Waterborne Poly-mers, Cellulose, Hydrocolloids and Oleochemicals. To Technical Textiles develop the environmentally friendly Waterborne Polyurethane and Acrylic Dispersions to get the highest performances by Coating, Dipping, Impregnation and Printing processes.

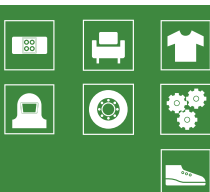


Gallarate (VA)  
Phone +39 0331 715763  
Fax +39 0331 996861  
lamberti@lamberti.com  
lamberti.com

## Giovanni Bozzetto S.p.a.

Spin finishes for man-made fibers, sizing agents, preparation & dyeing auxiliaries, finishing & coating specialties, technical coating & laminating auxiliaries, products for wet-end and finishing leather treatment, garment and wet-processing specialties.

Ausiliari per filature delle fibre sintetiche, prodotti d'incollaggio, ausiliari per la preparazione e tintura, specialità per il finissaggio e spalmatura, ausiliari per la spalmatura e laminazione di articoli tecnici, ausiliari per il wet-end e finissaggio del cuoio, specialità per il trattamento in capo.



Filago (BG)  
Phone +039 035996711  
info@bozzetto.it  
bozzetto-group.com

## Lenzi Egisto by FF S.r.l.

Production of technical textiles for protective clothing and workwear, for the building sector and for sportswear and sports activities.

Produzione di tessuti tecnici per abbigliamento protettivo e da lavoro, per il settore dell'edilizia e per l'attività sportiva.

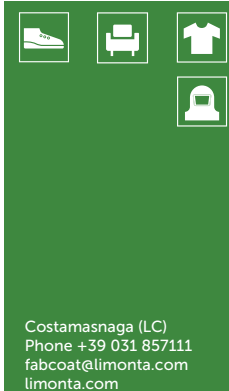


Vaiano (PO)  
Phone +39 0574 946030  
alberto.fenzi@leathertex.it  
lenziegisto.com

## Limonta S.p.a.

Specialist fabrics for clothing, leather goods and accessories, as well as footwear.

Tessuti per abbigliamento, prodotti di pelletteria, accessori e calzature.

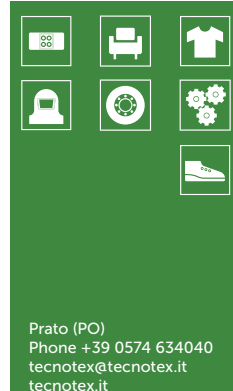


Costamasnaga (LC)  
Phone +39 031 857111  
fabcoat@limonta.com  
limonta.com

## Next Technology Tecnotessile - Società Nazionale di Ricerca S.r.l.

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.

Ricerca tecnologica, servizi di consulenza tecnico-finanziaria alle aziende, consulenza per il settore tessile tecnico, sviluppo di nuovi materiali e nuovi processi di finissaggio, produzione di nanofibre, progettazione e sviluppo di nuovi macchinari.

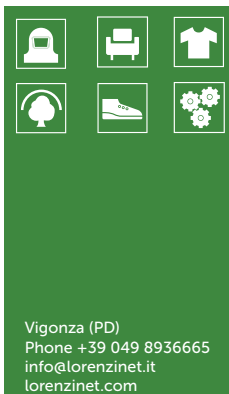


Prato (PO)  
Phone +39 0574 634040  
tecnotex@tecnotex.it  
tecnotex.it

## Lorenzi S.r.l.

Lorenzi is one of the world's leading producer of highly functional synthetic leather for technical shoes with the brands Lylane HTR and e-Foam. The Lorenzi Company is focusing on hi-tech design, high abrasion resistant, extremely light and eco-friendly innovative materials.

Lorenzi è un'azienda leader al mondo nella produzione di materiali sintetici per scarpe tecniche con i brand Lylane HTR ed e-Foam. L'azienda è focalizzata in materiali innovativi ad altissima resistenza all'abrasione, ultra leggeri e che rispettano l'ambiente.

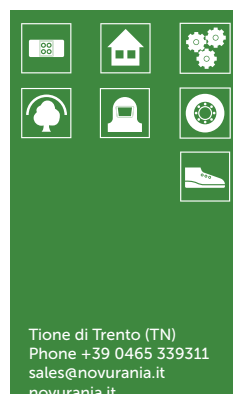


Vigonza (PD)  
Phone +39 049 8936665  
info@lorenzinet.it  
lorenzinet.com

## Novurania S.p.a.

Design and production of rubber coated fabrics and or films, and of rubber sheets (up to 2500 mm width) cured or uncured. Production of rubber sheets or fabric composites in commission coating with compounds supplied by customer.

Progettazione e produzione di tessuti e/o film plastici gommati, e di foglie di gomma (max 2500 mm di altezza), vulcanizzati o crudi. Produzione di foglie di gomma o compositi tessili in conto lavoro con mescole del cliente.



Tione di Trento (TN)  
Phone +39 0465 339311  
sales@novurania.it  
novurania.it

## Marzotto S.p.a.

The Marzotto Group is the major european textile player for wool, cotton, silk fabrics and wool and linen yarns both for clothing and household textiles.

Il Gruppo Marzotto è un leader globale nel settore dei tessuti di lana, seta, cotone, lino, oltrechè nei filati di lino, per abbigliamento e arredo.

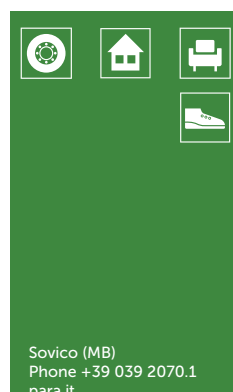


Valdagno (VI)  
Phone +39 0445 429411  
marzotto@marzotto.it  
marzotto.it

## Parà S.p.a.

Cotton and linen fabrics for interior decoration and technical fabrics for sun protection, marine and garden furniture with high performance acrylic. Top quality producer of acrylic fabrics for awnings, with its trademark TEMPOTEST®

Cotone e lino per l'arredamento di interni e tessuti tecnici per la protezione solare, per la nautica e per l'arredamento di esterni con materiali acrilici ad alta prestazione. Leader nella produzione di tessuti acrilici di alta qualità per tende da sole, con il marchio TEMPOTEST®.

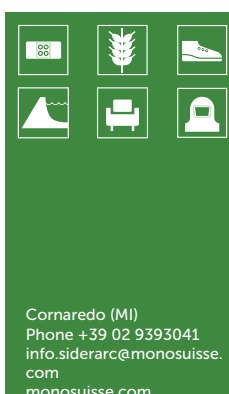


Sovico (MB)  
Phone +39 039 2070.1  
para.it

## Monosuisse Italia S.r.l.

Synthetic monofilaments in PET, PA, PP, PLA, PPS and PBT. Main application fields: Wet Filtration, Screen Printing, Spacer Fabrics, Light Weight conveyor Belts, Automotive, Medical

Monofilamenti sintetici in PET, PA, PP, PLA, PPS e PBT. Principali settori applicativi: filtrazione dei liquidi, serigrafia, nastri trasportatori per pesi leggeri, settore automotive e medicale.

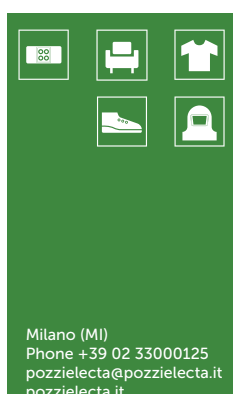


Cornaredo (MI)  
Phone +39 02 9393041  
info.siderarc@monosuisse.com  
monosuisse.com

## Pozzi Electa S.p.a.

Production of cotton-system yarns and slivers for technical, upholstery and apparel sectors. Natural, artificial and synthetic fibres,, also in blends on request. Research and development of new articles in collaboration with customers.

Produzione di filati di cotone e tecnici per rivestimenti e abbigliamento. Si producono su richiesta fibre sintetiche, artificiali e naturali, anche miste. Ricerca e sviluppo di nuovi prodotti con collaborazione con il cliente.

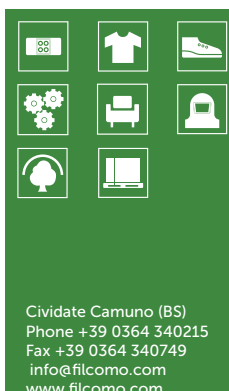


Milano (MI)  
Phone +39 02 33000125  
pozzielecta@pozzielecta.it  
pozzielecta.it

## Monvania S.r.l.

Production of continuous or spun yarns from synthetical and artificial fibers with the following technologies: two-for-one twisting, covering, doubling, cabling. End use in sportswear, protective clothing, medical sectors and also in interior decoration.

Lavorazione di filati continui e fiocchi di fibre sintetiche e artificiali con le seguenti tecnologie: doppia torsione, spiralatura, binatura e cablatura. Con applicazioni nei settori dell'abbigliamento sportivo, di protezione, medicale e nell'arredamento.

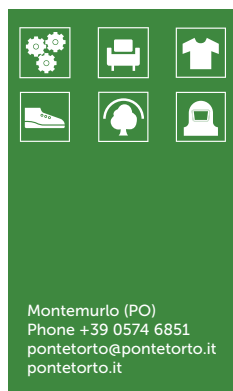


Civate Camuno (BS)  
Phone +39 0364 340215  
Fax +39 0364 340749  
info@filcomo.com  
www.filcomo.com

## Pontetorto S.p.a.

Development and manufacture of quality fleece with high performances, industrial washable, high degree washing, no pilling, long lasting.

Sviluppo e produzione di pile di qualità altamente performante, adatto al lavaggio industriale ed ad alte temperature, con ottimi valori di pilling e durevole nel tempo.

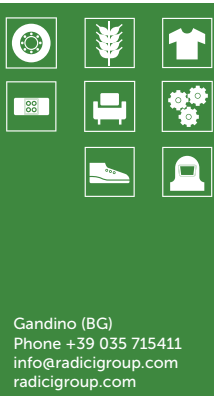


Montemurlo (PO)  
Phone +39 0574 6851  
pontetorto@pontetorto.it  
pontetorto.it

## Radici Partecipazioni S.p.a.

A global group manufacturing Chemicals, Plastics, Synthetic Fibres and Nonwovens for applications in apparel, home interiors and building, automotive and industrial markets.

Un gruppo globale produttore di Chimica, Materie Plastiche, Fibre Sintetiche e Non tessuti destinati all'abbigliamento, all'edilizia e all'arredamento, al settore auto e ad applicazioni industriali.



Gandino (BG)  
Phone +39 035 715411  
info@radicigroup.com  
radicigroup.com

## Servizi Ospedalieri S.p.a.

Cleaning e rental service of flat and packaged linen for hospitals and nursing homes. Internal logistics management and Sterilization centers. Supplying and Sterilization of kits for the operating room and surgical instruments.

Lavaggio e noleggio biancheria piana e confezionata per ospedali e case di cura. Gestione di presidi interni e centrali di sterilizzazione. Fornitura e sterilizzazione kit per sale operatorie e strumentario chirurgico.

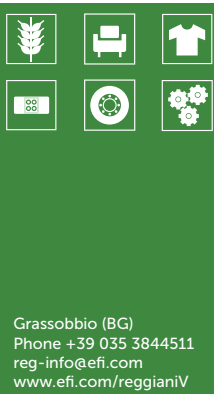


Ferrara (FE)  
Phone +39 0532599711  
ServiziOspedalieriSPA@  
serviziospedalieri.it  
serviziospedalieri.it

## Reggiani Macchine S.p.a.

EFI Reggiani provides worldwide complete solutions for the textile market, with a focus on the development of sustainable processes. An overall answer to the whole textile process, starting from yarn treatment to fabric printing and finishing.

EFI Reggiani fornisce in tutto il mondo soluzioni integrate per il mercato tessile basate sullo sviluppo di processi eco-sostenibili. Una risposta completa per l'intero processo produttivo tessile, partendo dal trattamento del filato, fino ad arrivare alla stampa e al finissaggio del tessuto.

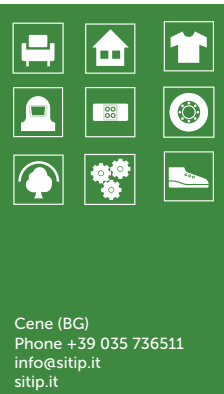


Grassobbio (BG)  
Phone +39 035 3844511  
reg-info@efi.com  
www.efi.com/reggianiV

## Sitip S.p.a

Sitip S.p.A. has 3 production sites: 2 sites are located in the province of Bergamo and one in the island of Malta. Its core business is synthetic warp knitted and circular knitted fabrics.

Sitip S.p.A. ha tre sedi produttive: 2 nella provincia di Bergamo e una a Malta. Il core business di Sitip S.p.A. è la produzione di tessuti sintetici a maglia in catena e circolari.

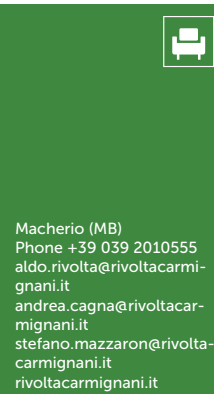


Cene (BG)  
Phone +39 035 736511  
info@sitip.it  
sitip.it

## Rivolta Carmignani S.p.a.

Bed linen, table linen and bath linen for hotel, restaurants, contract.

Biancheria per il settore alberghiero, della ristorazione e dell'arredamento contract.

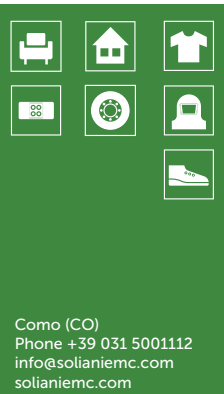


Macherio (MB)  
Phone +39 039 2010555  
aldo.rivolta@rivoltacarmignani.it  
andrea.cagna@rivoltacarmignani.it  
stefano.mazzaron@rivoltacarmignani.it  
rivoltacarmignani.it

## Soliani Emc S.r.l.

Shielding application field: wide range of items using the metal yarn as knitted mesh gaskets or metal fabric for shielded windows. Electroless process to cover with pure nickel the surface of nonwoven and 3D fabrics such as: PET, Kevlar, Nomex, carbon.

Produzione di articoli schermanti che prevedono l'impiego di filati metallici per guarnizioni in tessuto a maglia metallica o tessuti metallici per vetri schermati. Processo di trattamento con nickel puro per tessuti, non tessuti e tessuti 3D come il PET, Kevlar, Nomex, carbonio.

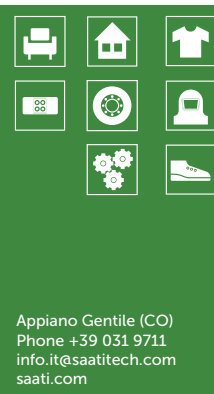


Como (CO)  
Phone +39 031 5001112  
info@solianiemc.com  
solianiemc.com

## Saati S.p.a.

Technical precision fabrics for medical, diagnostic, automotive, chemical, acoustic, electronic, appliance, sifting, filtration application. Production of conveyor, dryer and filter belts for textile, tannery, ceramics, screen-printing, packaging, transports, lamination and food processing.

Tessuti tecnici di precisione per settore medicale, diagnostico, automotive, chimico, acustico, elettronica, elettrodomestici e filtrazione. Nastri trasportatori, centrifughe e cinghie per filtrazione per tessile, conceria, produzione di ceramiche, confezionamento, serigrafia, trasporti, plastificazione e produzione di alimentari.



Appiano Gentile (CO)  
Phone +39 031 9711  
info.it@saatitech.com  
saati.com

## Sportswear Company S.p.a.

Sportswear clothing company whose products are focused on fabric innovation and research.

Azienda produttrice di abbigliamento sportivo, incentrata sullo sviluppo, la ricerca e l'impiego di tessuti innovativi.



Ravarino (MO)  
Phone +39 059 810111  
spwco@spwco.it  
stoneisland.com

## Safil S.p.a.

HI-TECH yarns: Flame retardant, Anti-shock, Anti-cut, Anti-abrasion, Antibacterial, Antistatic, Waterproof. Fibers used: Nomex®, Kevlar®, Kolon®, Kermel®, NewStar®, Profilen®, Kanecaron®, Kynol®, Belltron®, Trevira® CS, Coolmax®, Meraklon®, Silver, Polyethylene, Viscose FR.

Filati tecnici: prodotti con proprietà di flame-retardant, anti-taglio, anti-shock, anti abrasione, antibatterico, antistatico, resistente all'acqua. Le fibre utilizzate sono: Nomex®, Kevlar®, Kolon®, Kermel®, NewStar®, Profilen®, Kanecaron®, Kynol®, Belltron®, Trevira® CS, Coolmax®, Meraklon®, Silver, Polyethylene, Viscose FR



Gaglianico (BI)  
Phone +39 015 25 46 800  
info@safil.it  
safil.it

## S.T. Protect S.p.a.

Personal Protective Equipment, uniforms and professional workwear.

Prodotti per la sicurezza e abbigliamento protettivo, uniformi e abbigliamento da lavoro.



Broni (PV)  
Phone +39 0385 090211  
stprotect@arroweld.com  
tacconi-spa.it

## Stefano Mardegan S.r.l.

Producer and wholesaler of Technical Textiles: PU coated and dyed Nylon and Polyester; One and two sides coated PU and/or PVC textiles; Artificial Leathers; Solvent free coated textiles and leathers; Mesh; Cristal; Laminated fabrics; Printed and rough textiles.

Società che produce e commercializza tessuti tecnici: Nylon e Poliestere resinati e tinti; Monospalmati e Bispalmati in PVC; Spalmati in PU e/o PVC; Finte Pelli; Pelli e Tessuti spalmati senza solventi; Stampati; Cristal; Reti; Laminati e Tessuti grezzi.



Milano (MI) - ITALY  
Tel.: +39 0234538689  
info@mardegan.com  
stefanomardegan.com

## Tespe S.r.l.

Manufacture of Technical Textiles for thermal insulation and industrial seals for high temperature in Glass Fibre, Ceramic Fibre, Silica, Asbestos-Free: Braided Packings, Ropes, Knitted Cordes, Sleeves, Tapes, Fabrics, Insulation Pillows, Expansion Joints

Produzione di Tessili Tecnici per isolamento termico e guarnizioni industriali per alte temperature in Fibra di Vetro, Fibra Ceramica, Silice, Asbestos-Free: Trecce, Corde, Calze, Tricottee, Nastri, Tessuti, Cuscini isolanti, Giunti di dilatazione



Chiuduno (BG)  
Phone +39 035838864  
info@tespe.it  
tespe.it

## Super Glanz S.p.a.

Producing and blending chemicals products for the textile industry. Application field: clothing, sports, swear, furnishing, automotive, industrial textiles. Our research and development laboratory can offer technical support and consulting.

Prodotti chimici per l'industria tessile. Settori applicativi: abbigliamento, abbigliamento sportivo, arredamento, automotive, tessuti industriali. Il nostro laboratorio di ricerca e sviluppo offre anche supporto e consulenza tecnica.



Oste di Montemurlo (PO)  
Phone +39 0574 799191  
super.glanz@super-glanz.it  
super-glanz.it

## Tessitura Molteni Palmira S.r.l.

Fabrics finished and coated, polyamide, polyester blended with cotton-stretch woven. Lamination with any membrane. Awarded by EN ISO 9001/2008. Sportswear, boots, ready wear, Protective garments - military, motorcycle suits.

Tessitura, tintoria, spalmatura, accoppiatura membrane PU-PE-PTFE. Produzione tessuti tecnici, Nylon Poliestere, Cotone. Tessuti Elasticizzati.



Lambrugo (CO)  
Phone +39 031 607218  
info@tessitramolteni.it  
tessitramolteni.it

## SXP Stilmotor eXtra Protection S.r.l.

Since 1990 internal design-development-production of equipment and technical protection for law enforcement and for professional and sports uses. Certified company UNI EN ISO 9001 since 2003 and UNI EN ISO 14001, EMAS registration since 2009.

Dal 1990 progettazione-sviluppo-produzione interna di equipaggiamenti tecnico-protettivi per forze dell'ordine e per usi professionali e sportivi; Azienda certificata UNI EN ISO 9001 dal 2003, UNI EN ISO 14001, registrazione EMAS dal 2009.



S. Maria a Monte (PI)  
Phone +39 0587707491  
info@sxpstilmotor.com  
sxpstilmotor.com

## Tessitura Stellini S.r.l. - Stellini Group

Production of upholstery fabric, mattress ticking and double knit jersey. Production of multifilament dope-died yarns in polyester and polypropylene either outdoor or Flame retardant. Production of ATY and DTY yarns.

Produzione di tessuti e maglia Jacquard per arredamento e materassi. Produzione di filati tinto-massa in polipropilene e poliestere multi filamento sia outdoor che antifiamma. Produzione di filati testurizzati ad aria e frizione.



Magnago (MI)  
Phone +39 0331 658052  
info@tessiturstellini.com  
stellinigroup.com

## Synt3 S.r.l.

Synt3 produces synthetic leathers by PU coagulation, coating, printing, embossing of textiles, using functional materials for end uses in bookbinding, protective footwear, clothing, flame retardant upholstery.

Synt3 produce pelli sintetiche per coagulazione di PU, spalmatura, stampa, goffatura di supporti tessili, impiegando materiali funzionalizzanti per applicazioni in legatoria, calzatura di sicurezza, abbigliamento, arredamento antifiamma.



Erba (Como)  
Phone +39 031643608  
info@synt3.com  
synt3.com

## Tessitura Taiana Virgilio S.p.a.

Elastic woven fabrics for high performance Sportswear, Medical and Workwear

Tessuti elastici per abbigliamento sportivo ad alte prestazioni, medicale e da lavoro.



Olgiate Comasco (CO)  
Phone +39 031 994411  
taiana@taiana.it  
taiana.it

## TA LI S.r.l.

TA LI srl develops and sells polyurethane coagulated and coated fabrics (synthetic leather), offering innovative materials in term of technology and sustainability. Market destination of our material are: Upholstery (residential and contract), shoes, leather goods and bookbinding.

TA LI srl sviluppa e commercializza tessuti coagulati e spalmati in poliuretano (finte pelli, ecopelli), offrendo materiali sempre più innovativi, moderni e sostenibili. I settori di mercato per uso e destinazioni dei materiali prodotti sono: arredamento (residenziale e contract), calzatura, pelletteria, legatoria.



San Giorgio di Piano (BO)  
Phone +39 051 6650062  
info@tali.it  
tali.it

## Testori S.p.a.

Needlefelts and fabrics, filter bags and pockets, cloths for gas and liquid filtration. Main industrial applications: aluminium, cements, power generation, iron and steel, pharmaceutical, chemical, waste to energy and wastewater treatment.

Feltri agugliati, tessuti, maniche filtranti, sacchi e tele per filtrazione di gas e liquidi. Principali settori industriali: alluminio, cemento, power generation, siderurgico, farmaceutico, chimico, inceneritori e depurazione delle acque.

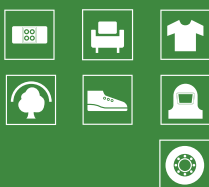


Novate Milanese (MI)  
Phone +39 0235231  
info@testori.it  
testori.it

## Tintoria Finissaggio 2000 S.r.l.

Dyeing, finishing, bonding and printing of knitted and woven fabrics. The most important processes are: lamination of breathable and waterproof membranes, water repellent, stain resistant, flame retardant, ultra dry, aloe treatments.

Tintoria, Finissaggio, Accoppiatura e Stampa di tessuti a maglia o navetta. Tra i processi più rilevanti possiamo elencare: accoppiatura con membrane impermeabili e traspiranti, impermeabilizzazione, aloe, easy care, antimacchia, antifiamma, ultra dry.



Masserano (BI)  
Phone +39 015 99421  
info@tf2000.it  
tf2000.it

## Trevira GmbH - Succursale Italiana

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.

Fiocchi e fili continui di poliestere standard e modificati.



Milano (MI)  
Phone +39 023191141  
Treviracs.info@trevira.com  
trevira.com

## Windtex Vagotex S.p.a.

Development and Production of fabrics and nonwoven, laminated with technical fabrics and membranes for garments, shoes, medical, industrial and other uses. Development and production of membranes with Windtex brand.

Progettazione e produzione di tessuti accoppiati con tessuti tecnici e membrane, per abbigliamento, calzature, medicale, industriale e altri usi. Sviluppo e produzione di membrane per accoppiatura con marchio Windtex.



Colognola Ai Colli (VR)  
Phone +39 0456159111  
vagotex.it

# Italian textile machinery producers: Committed to Sustainable Technologies



Water Saving - Waste Reduction - Chemicals Reduction - Fewer Emissions - Energy Saving - Production Efficiency.  
Look for the Green Certified logo identifying the labelled machines.

Updated on May 2016



**ITCA**

ITALIAN TRADE AGENCY

ICE - Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane

1926

90

2016

**ACIMIT**  
ITALIAN TEXTILE MACHINERY

[www.acimit.it](http://www.acimit.it)

matching your needs

# RADICIGROUP INSIDE YOUR WORLD



Dall'abbigliamento fashion, all'intimo, allo sportivo performante; dall'arredamento di interni all'edilizia. RadiciGroup offre una gamma di fibre e non tessuti che avvolgono la vita quotidiana di comfort, qualità, sicurezza e sostenibilità.

*From fashionwear to lingerie to high performance sportswear, from home interiors to the home building sector. RadiciGroup offers a range of fibres and nonwovens that wrap everyday life with comfort, quality, safety and sustainability.*



RadiciGroup: Specialty Chemicals, Performance Plastics, Synthetic Fibres and Nonwovens



[www.radicigroup.com](http://www.radicigroup.com)