

TEX

INNOVATION

MAGGIO 2017

LA RIVOLUZIONE DIGITALE
CHE CAMBIA IL MODO DI
FARE IMPRESA

*The digital revolution which
changes the way of doing business*

COPIA OMAGGIO - FREE PRESS

INNOVATION

Tecnologie di
spalmatura sostenibili

•

*Sustainable coating
technologies*

TECHNEWS

Nuova generazione
di agenti opacizzanti

•

*New generation
of matting agents*

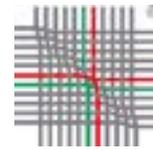
NETWORKING

Regiotex: un'iniziativa
Europea per
l'innovazione tessile
regionale

•

*Regiotex: an European
initiative for regional
textile innovation*





CENTROCOT
Innovation experience



COMFORT TESSILE YOU DESIGN, WE MEASURE

INDICE DI COMFORT: LIVELLO DI BENESSERE OFFERTO ALL'UTILIZZATORE

Centrocot ha sviluppato un set di prove di laboratorio per attestare il livello di comfort di un prodotto tessile, analizzando le prestazioni e le sensazioni offerte da un tessuto all'indossatore in base alle condizioni di utilizzo.



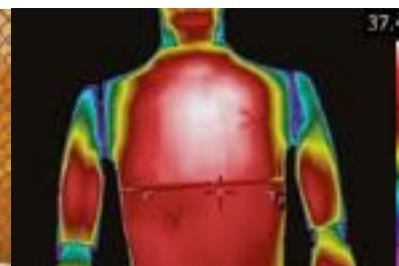
DA SENSAZIONI OGGETTIVE A TEST ANALITICI

Test Sensoriali

Test capaci di valutare le sensazioni suscitate dall'indosso di un capo tessile, considerando le caratteristiche intrinseche di un tessuto, come flessibilità e pelosità, e la sua interazione con la pelle, anche grazie a strumentazioni sviluppate ad hoc.

Test Termofisiologici

Test atti a misurare, considerando fattori importanti quali tessuto, uomo, ambiente, le proprietà del tessuto e del capo che influiscono sulla capacità di termoregolazione e gestione del sudore del corpo umano per il mantenimento di una condizione stabile e confortevole.



© Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento S.p.A.

I - Piazza S. Anna, 2 · 21052 Busto Arsizio (VA) · tel. +39 0331 696711 · fax +39 0331 680056

EDITORIALE



Aldo Tempesti
Direttore TexClubTec

Da qualche mese un tornado percorre l'Italia. Si chiama Industria 4.0, e sta scatenando ovunque iniziative che stanno smuovendo politici, esperti, consulenti, banche, trascinandosi dietro gli operatori, come se si fosse in presenza di un "mantra" collettivo da cui non si può rimanere esclusi. La scintilla che ha acceso il "sacro fuoco" e che, improvvisamente, ha mobilitato tutto il settore produttivo ed il suo indotto, è stato il Piano Nazionale Industria 4.0 del Governo che, sull'onda di quanto si sta muovendo in Europa, ha stanziato

13 miliardi di incentivi per l'aggiornamento dei processi produttivi in termini di spinta verso la digitalizzazione. Una mobilitazione ancora più frenetica di quanto avvenuto anni fa relativamente al fenomeno nanotecnologie. Anche allora, vi era stata, per alcuni prima ed altri dopo, una grande sensibilizzazione a quello che appariva essere un giro di boa, solo che allora si trattava di interpretare meglio i processi chimici, inquadrandoli in una dimensione diversa, tesa a conoscere meglio la reattività delle materie prime, ed infatti, oggi, la scienza delle nanotecnologie continua la sua evoluzione, ma nella sua dimensione naturale, quella della chimica e della fisica, a monte della supply chain vera e propria, influenzando solo marginalmente sui cambiamenti del settore produttivo a valle.

Non così, invece, sarà per Industria 4.0, per la quale l'evoluzione futura a cui si deve preparare la manifattura nella sua globalità, avrà un impatto molto maggiore.

Grazie alle innovazioni che stanno per calare sui processi produttivi, le fabbriche non si limiteranno a fare ciò che fanno già da decenni, cioè a lavorare prodotti in automatico grazie ai robot. I macchinari industriali diventeranno intelligenti, immagazzineranno e rielaboreranno dati, trasmettendoli poi a tutti i reparti aziendali. Nascerà così un nuovo sistema produttivo più efficiente, capace di adattarsi in tempo reale ai cambiamenti, prevedendo le emergenze, riducendo i consumi di energia o correggendo tempestivamente i difetti dei prodotti.

E tutto ciò avrà anche aspetti negativi: questa volta, ad essere penalizzati non saranno solo gli operai, per i quali si teme la concorrenza con i robot, ma anche gli impiegati le cui mansioni saranno sostituite dall'intelligenza artificiale. Secondo una ricerca del World Economic Forum, 7,1 milioni di posti di lavoro verranno persi nel medio termine, e solo due milioni saranno quelli recuperati sul lungo termine. Non potendo fermare l'evoluzione tecnologica, Bill Gates ha proposto di supportare il welfare tassando l'utilizzo di robot, ma questa non può che essere vista come una provocazione, perché l'innovazione non può essere tassata, se non a rischio di vederla emigrare verso altri lidi più favorevoli. Per sostenere tale processo evolutivo, dovrà cambiare, quindi, non solo il sistema produttivo, ma anche la visione del welfare ed il sistema sociale in generale. In Germania, ove i concetti della Quarta Rivoluzione Industriale sono stati teorizzati ed approcciati in un'ottica di strategia globale anche a livello politico, le aziende ed il sistema formativo, supportati dai più autorevoli centri di ricerca, si stanno preparando a questi cambiamenti epocali da almeno 4/5 anni, in termini di processi, organizzazione aziendale, rapporti lungo la supply chain, formazione di alto livello.

In Italia invece, questo tema si è posto solo da qualche mese, ed all'insegna di Industria 4.0, si rincorre esclusivamente la possibilità di poter acquistare/vendere nuovi macchinari usufruendo delle facilitazioni offerte dal Piano del Governo, con una rischiosamente limitata attenzione a tutte le altre problematiche a cui confusamente si sta andando incontro.

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.



FIERA INTERNAZIONALE CON
CONGRESSO

- SICUREZZA PERSONALE
- SICUREZZA AZIENDALE
- MEDICINA DEL LAVORO

17. - 20. OTTOBRE 2017
DÜSSELDORF, GERMANIA

LE PERSONE CONTANO.

LE SFIDE NON SCOMPAIONO: SEMPLICEMENTE, CAMBIANO.

Il mondo del lavoro è in evoluzione. Nessuno può saperlo meglio di chi, sul posto di lavoro, si trova ad affrontare la digitalizzazione, nuove tecnologie, una flessibilità in costante aumento ed una massiccia intensificazione del lavoro.

Preparatevi a nuove sfide alla fiera leader del settore, con i suoi 1.900 espositori provenienti da tutto il mondo.

www.AplusA-online.com

Honegger Gaspare Srl
Via F. Carlini, 1 _ 20146 Milano
Tel +39 02 4779141 _ Fax +39 02 48953748
contact@honegger.it _ www.honegger.it


Messe
Düsseldorf

SOMMARIO

Maggio 2017

Il Mondo TexClubTec

4

Innovazione

*La rivoluzione digitale che
cambia il modo di
fare impresa*

7

*L'importanza dell' acquisizione
di competenze per
il settore tessile*

11

*La prevenzione come stile di
vita: Il progetto "PEGASO, FIT
FOR FUTURE"*

14

*Tessuti nano-ingegnerizzati con
proprietà funzionali*

16

*EPTANOVA: inchiostri
conduttivi stretchable per il tessile
intelligente*

19

*Reinventare l'industria della
spalmatura e della laminazione
tessile del futuro*

20

Technews

*Nuova generazione di agenti
opacizzanti con basso impatto
ambientale ed alta prestazione
per il trattamento di superfici.*

23

*Comfort tessile:
test e innovazione*

25

*Filati speciali per tessuti fonoas-
sorbenti e schermature solari*

27

*RadiciGroup:
Eco-design dei prodotti per
l'economia circolare*

28

Innovazione e Performance

Prodotti Performanti

30

Networking

*Innovativi business model di
approccio al mercato*

33

*Regiotex: una iniziativa Europea
per favorire le eccellenze regionali
nell'innovazione tessile*

35

Elenco Soci

37

Responsabile: Aldo Tempesti - Direttore TexClubTec

Progettazione e Grafica Layout: Sacrè Studio

Stampa: Lazzati Industria Grafica S.r.l.

Traduzioni: Cristina Pasotti

Ringraziamenti: Si ringraziano Giuseppe Andreoni e Renata Guarneri (Polidesign), Francesca De Falco, Mariacristina Cocca, Vincenzo Guarino, Gennaro Gentile, Maurizio Avella, Luigi Ambrosio (CNR / Istituto dei Polimeri, Compositi e Biomateriali), Flavio Ronchini e Corrado Fontanesi (Epta Inks S.p.A.), Prof. Dr. em. Marc Van Parys (Unitex), Marco Luoni e Gabriele Costa (Lamberti S.p.A.), Daniela Ferroni (Centrocot), Steffi Bobrowski (Trevira GmbH), RadiciGroup - Corporate Press Office, Alberto Franceschini (Servizi Ospedalieri S.p.A.) per il loro contributo ai contenuti di questa pubblicazione.

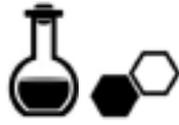
IL MONDO TEXCLUBTEC

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 o contattare +39 0266118098 oppure info@texclubtec.it

EVENTI RECENTI E IN PROGRAMMA

Proposte 2017

Cernobbio 3-5.05.2017

Techtextil 2017

Francoforte sul Meno 9-12.05.2017

A+A 2017

Düsseldorf 17-20.10.2017

ISPO 2018

Monaco di Baviera 28-31.01.2018

NUOVI SOCI

Accoppiatura di Asolo S.p.A.

Attività : Specializzata in articoli che nascono dall'accoppiatura di diversi materiali: tessuti, schiume espanse poliuretaniche e poliolefiniche, non tessuti, film e membrane impermeabili e traspiranti.

Via dell'Artigianato, 14, 31011 Asolo (TV)
Tel. +39 0331 715763
www.asoltex.com

Trinnovation Italy S.r.l.

Attività: Design di moda e design industriale.
Via dei Carracci, 6/B, 40129 Bologna
Tel. +39 0444 737766

PUBBLICAZIONI

TECNO TESSILI

pubblicazione dedicata al settore dei tessili tecnici ed innovativi
Ultima Uscita: Settore contract nei paesi del Far East

MONDO TESSILE

pubblicazione dedicata al settore del tessile-abbigliamento
Ultima Uscita: Il settore del Tessile abbigliamento e settori applicativi del tessile tecnico in Giappone

RICERCA

Progetti di ricerca finanziati dalla Commissione Europea

Progetti conclusi recentemente:



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 Tecnologico das Industrias;
 - Textil e do Vestuario 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 - Pentruformare Profesionala In Protectia Mediului - CDFPM - Romania;
 - Asociacion Empresarial de Investigacion Centro Tecnologico Nacional de la Conserva - Spagna;
 - Asociacion Empresarial de Investigacion Centro Tecnologico del Muebley 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; Insitutul 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;

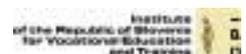
Visita il sito: WWW.ECOSIGN-PROJECT.EU

Il 2 dicembre 2015, la Commissione Europea ha adottato il nuovo Pacchetto sull'Economia Circolare. Il concetto di base è che i rifiuti e l'utilizzo delle risorse siano ridotte al minimo e tali risorse siano conservate all'interno del ciclo economico anche a fine vita, per essere riutilizzate più e più volte per creare ulteriore valore.

La sfida che nasce da questo nuovo di modello di approccio alla produzione sarà quello di formare una nuova generazione di Designer, denominati Eco-Designer, capaci di unire conoscenze di materiali, processi, norme e leggi in un contesto di economia circolare.

Per rispondere a questa esigenza, il 1° novembre 2015 è stato lanciato il progetto Eco-sign, co-finanziato dal programma dell'Unione Europea Erasmus+, con l'obiettivo di sviluppare un corso di formazione per Eco-Designer europei nei settori tessile abbigliamento, industria elettrica e elettronica e imballaggio alimenti.

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito del progetto: www.ecosign-project.eu



INNOVAZIONE



**La rivoluzione digitale che
cambia il modo di
fare impresa**

Il tutto può essere fatto risalire ad una parola “Disruption”, la grande frattura: il termine, coniato negli anni 90 da Clayton Christensen della Harvard Business School, mutuandolo da “cell disruption”, che, nella biochimica cellulare, intende la disgregazione della cellula con rilascio di molecole completamente nuove.

Con tale analogia Christensen intendeva descrivere quel tipo di innovazione che, all'improvviso, mette fuori mercato generazioni di investimenti, conoscenze e posti di lavoro basati su conoscenze precedenti. Oggi quel tipo di innovazione è identificabile principalmente in quella che viene chiamata “digital disruption”, che si sta affermando come motore di cambiamento per tutte le aziende, imponendo un ripensamento del modo di stare sul mercato anche per le piccole e medie imprese.

L'antefatto

Sebbene negli anni '70 e '80 molti distretti italiani si fossero imposti sui mercati internazionali contando su prezzi bassi, ed esportazioni, garantite dalla politica monetaria italiana, già con la fine degli anni '90 si iniziò a doversi confrontare con i primi effetti della crisi di mercato, con conseguenti contrazioni della produzione industriale, delocalizzazioni nei paesi dell'Est e dell'Estremo Oriente e sfilacciamento della supply chain. Con l'inizio degli anni 2000, con l'esplosione della globalizzazione, arrivarono poi altri segnali, più drammatici, intesi da molti come segnali dell'inizio dell'inesorabile ed inarrestabile decadenza dei paesi occidentali, quali driver di sviluppo economico.

Tuttavia a fronte di tutto ciò, sorprendentemente, lo scorso anno, Adidas che già da vent'anni aveva iniziato a delocalizzare in Asia, annuncia l'intenzione di tornare a produrre in Europa, in Germania, con un paradigma impensabile meno di dieci anni fa: non più finalizzato alla ricerca di manodopera a basso costo bensì di robot e operai super-specializzati. E' questo uno dei primi segnali concreti dei nuovi scenari, previsti da Industria 4.0, che si stanno delineando nella produzione di beni e servizi.

Industria 4.0

Industria 4.0 è un'espressione che è stata utilizzata per la prima volta nel 2010 dall'associazione degli ingegneri tedesca VDA, per descrivere i cambiamenti in atto nei processi industriali, e che possono essere ricollegati ad un concetto di rivoluzione industriale. Evoluzione che ridisegnerà i modelli di business, di produzione, di consumo e di trasporto dei beni, basandosi sull'integrazione di fisica, biotecnologia e digitale.

Tale sviluppo viene inteso proprio come un giro di boa, e per questo è stato definito come Quarta Rivoluzione Industriale, che arriva dopo la prima, agli inizi dell'800, che, con l'invenzione del motore a vapore, portò all'avvio dell'industrializzazione, la seconda, a metà del secolo, caratterizzata dall'elettricità, dalla suddivisione del lavoro e dalle produzioni di massa, la terza, agli inizi degli anni '70 del secolo scorso, con elettronica, Information Technology, automazione delle produzioni.

Anche per il tessile questi passaggi storici, furono epocali per la sua evoluzione: la prima rivoluzione industriale vide il settore tessile al centro del processo di industrializzazione con l'adozione della spoletta volante, del telaio idraulico, della filatura a vapore, del telaio jacquard; con la seconda, energia elettrica, chimica e petrolchimica modificarono processi e prodotti aumentando la produttività e dando il via alla produzione di viscosa, poliestere, coloranti reattivi; la terza vide la nascita dei distretti industriali, nacquero brand e catene monomarca, si avviarono le delocalizzazioni, ed iniziò a porsi il problema della protezione dei mercati avanzati; infine, con la rivoluzione che si sta avviando oggi, la quarta, si individuano e si intendono valorizzare nuovi driver di diversificazione, quali il ruolo strategico dei servizi, la moltiplicazione delle nicchie, il reshoring, la wearable technology, ecc.

In cosa si caratterizza l'industria 4.0

E' l'integrazione digitale delle nuove tecnologie manifatturiere per aumentare produttività, qualità e reattività al mercato, basandosi sinteticamente su:

- Raccolta dati: strumento fondamentale, sulla base dei quali si valorizza la potenza di calcolo delle macchine.
- Elaborazione analitica: metodologie di elaborazione dei dati per poterli utilizzare al meglio.
- Integrazione uomo-macchina: strumenti, interfacce, linguaggi per interagire con le macchine.
- Interazione tra digitale e reale nel processo produttivo per la produzione di beni e servizi: lo scopo, dopo la raccolta, ed elaborazione dei dati, è quello di poterli processare per “istruire” le macchine e per produrre i beni (stampa 3D, robot, ...).

Inoltre, quello di Industria 4.0 è un processo che va al di là del semplice utilizzo di robot e tecnologie digitali. Si tratta infatti di un fenomeno innescato dallo sviluppo di Internet of Things (Internet delle cose), cioè la tecnologia che permette di connettere alla rete e di far dialogare tra loro molti oggetti reali, utilizzando il Cloud Computing, cioè la Nuvola informatica, grazie al quale è possibile accedere alle informazioni ovunque, attraverso la rete di internet, senza immagazzinarla negli hard disk dei computer. Un'altra tecnologia utilizzata è quella dei Big Data, che permette la raccolta e l'analisi di una quantità immensa di dati con procedure informatiche avanzate.

Effetti dirompenti di Industria 4.0

Fra gli effetti dirompenti che si prevedono vi è un nuovo approccio alla produzione ed al commercio, basato sulla riduzione del capitale immobilizzato grazie all'ottimizzazione delle catene del valore, tempi di decisione e risposta accelerati grazie alla disponibilità di informazioni, maggiore flessibilità ottenuta grazie alla struttura più dinamica dei processi produttivi, riduzione dei costi energetici favoriti da uno smart control degli impianti ed una maggiore capacità di adattamento alle necessità dei clienti.



Secondo McKinsey i futuri driver per la creazione del valore consentiranno una riduzione del 30-50% del fermo macchine, una riduzione dal 10 al 40% dei costi di manutenzione, un aumento del 45-55% della produttività, una riduzione del 20-50% dei costi di magazzino, una riduzione del 10-20% dei costi di controllo qualità, un incremento dell'85% della capacità di previsione dei flussi produttivi ed una riduzione del 20-50% del time to market.

Esempi di Industria 4.0 nel tessile

Oggi la disruption, anche se non ancora evidente, inizia ad essere un po' ovunque: nella produzione industriale le nuove tecnologie stanno infatti promuovendo cambiamenti che vanno oltre la semplice automazione dei processi.

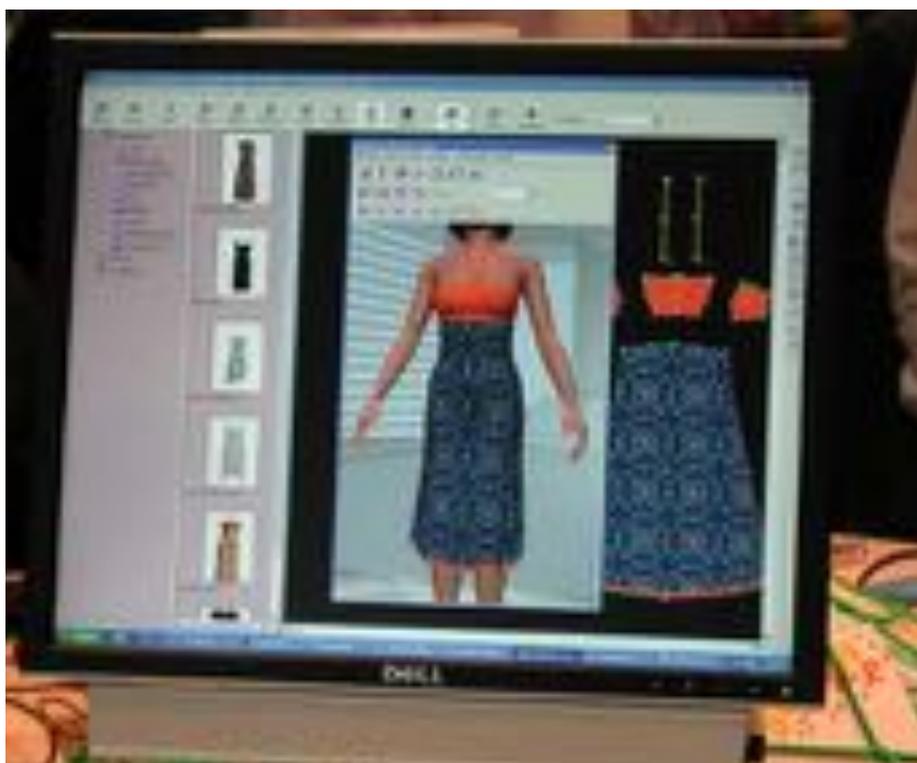
Un esempio è quello del Gruppo Camozzi che ha creato al proprio interno Camozzi Digital, una azienda completamente dedicata allo sviluppo di soluzioni 4.0 in grado di combinare tutte le potenzialità dell'IoT e del cloud,



Una delle soluzioni più innovative, realizzata per Marzoli, azienda del Gruppo nel settore delle macchine tessili per la lavorazione di fibre corte, nasce per offrire alle aziende del ramo tessile un modo più efficiente, e redditizio, di controllare i propri reparti produttivi, gestendo i cicli di lavorazione "a distanza" e avviando vere e proprie attività di manutenzione predittiva. In questo modo il cliente può ricevere le indicazioni necessarie per far lavorare la propria fabbrica al meglio, ma anche intervenire in modo proattivo sulla manutenzione.

Per le aziende del mondo tessile che si trovano a dover gestire diversi impianti di produzione dislocati in tutto il mondo, il vantaggio è evidente: poter "vedere" come lavorano i singoli reparti in qualsiasi momento, da qualsiasi luogo e da qualsiasi dispositivo, permette di ridurre in modo significativo i costi (soprattutto quelli di manutenzione) e i fermi macchina, migliorando nel contempo il livello di customer satisfaction.

Un secondo esempio viene da Pisa dove è sorta una società, la CLOUD4WI, con 72 dipendenti, che applica ai centri commerciali fisici (quali Prada, Bulgari, Zegna) gli stessi metodi che Amazon utilizza in rete. L'azienda profila le preferenze dei clienti in base ai loro acquisti e propone nuove offerte. Ad es. un cliente, entrando in un negozio di abbigliamento, può ricevere un'offerta automatica di sconto via cellulare su determinati prodotti. Tale approccio al mercato contribuirà a cambiare il commercio al dettaglio: serviranno sempre meno addetti di basso profilo professionale, perché il monitoraggio dei clienti via wi-fi ed intelligenza artificiale permetterà di razionalizzarne l'impiego, mentre sarà necessario un numero maggiore di addetti in grado di utilizzare uno strumento digitale in negozio, e di altri capaci di analizzare le masse di dati nel back office.



Gli incentivi del Governo

Nel corso del secondo semestre 2016 è stata delineata dal Governo una linea di politica industriale finalizzata ad un ampio sostegno alla ricerca industriale, attraverso l'utilizzo della leva fiscale, per sostenere promozione di "Industria 4.0", e la diffusione dell'innovazione digitale.

Con il Piano Nazionale Industria 4.0 (2017-2020) sono stati stanziati globalmente, per il 2017, 15 miliardi di € a supporto di investimenti finalizzati ad Industria 4.0 ed alle opportunità correlabili alla quarta rivoluzione industriale, quali la digitalizzazione dei processi produttivi, la valorizzazione della produttività, la formazione di competenze adeguate e lo sviluppo di nuovi prodotti e processi

L'insieme delle misure organiche e complementari previste dal piano, per favorire gli investimenti per l'innovazione e la competitività, sono sinteticamente riportati nelle tabelle seguenti

INNOVAZIONE	
Iper e Superammortamento	Sostenere le imprese che fanno investimenti finalizzati alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi.
Nuova Sabatini: credito all'innovazione	Sostenere le imprese che richiedono finanziamenti bancari per investimenti in macchinari e tecnologie digitali.
Credito d'imposta R&S	Stimolare la spesa privata per garantire la competitività futura.
Patent box	Tassazione agevolata sui redditi derivanti dall'utilizzo della proprietà intellettuale. Incentivare la collocazione in Italia di beni immateriali attualmente all'estero. Favorire la Ricerca e Sviluppo. Incentivare la collocazione in Italia di beni immateriali attualmente all'estero. Favorire la Ricerca e Sviluppo.
COMPETITIVITÀ	
Fondo di garanzia	Sostenere le imprese che hanno difficoltà ad accedere al credito bancario.
Ecostar	Incentivare il rafforzamento patrimoniale delle imprese.
IRES, IRI e contabilità per cassa	Ridurre la pressione fiscale per le aziende che investono, lasciando gli utili in azienda.
Salario di produttività	Favorire l'incremento di produttività spostando la contrattazione a livello aziendale.

L'importanza dell' acquisizione di competenze per il settore tessile

Con l'impulso che il settore tessile ha avuto sulla spinta dell'evoluzione tecnologica in cui è stato coinvolto negli ultimi anni e per come si stanno configurando gli scenari previsti dai programmi di Industria 4.0, un ruolo di particolare importanza sta assumendo il tema delle competenze del personale del settore.

Vi è infatti la necessità di garantire che il settore possa avere accesso alle competenze tecniche idonee. Ciò è particolarmente importante per le imprese che si stanno orientando oltre i confini delle applicazioni tradizionali, ad esempio, verso tessuti intelligenti, o applicazioni in medicina, in edilizia e altri.

Tuttavia, in tale scenario, per il settore tessile esistono due aspetti rilevanti sulla base dei quali si possono identificare una serie di sfide importanti per i prossimi anni.

La prima problematica è quella derivante dal cambio generazionale in un settore come il tessile abbigliamento, costituito da un gran numero di aziende, ed in possesso di rilevante know-how tradizionale ove con il pensionamento della generazione del baby boom, e senza l'inserimento di nuovo personale giovane, vi è il rischio di perdere gran parte di tale tradizionale know-how.

La seconda problematica è correlata alla rapidità dei cambiamenti tecnologici e alla conseguente necessità di acquisire nuove conoscenze, per le quali si richiedono competenze sempre più specialistiche finalizzate principalmente a nuovi trend emergenti dal mercato quali:

- Tecnologia ed utilizzo di tessuti avanzati in applicazioni tecniche
- Crescente importanza di marketing e vendite
- Gestione della supply chain sul mercato
- Ridistribuzione dei processi produttivi e di assemblaggio
- Crescente importanza degli aspetti ambientali

A fronte di tali problematiche, le sfide conseguenti che ne derivano, oggi più che nel passato, assumono un nuovo ruolo, e diventa quindi prioritario, per il futuro del settore, poterle affrontare con successo.

Collaborazione fra università, enti di ricerca ed industria

Si sta vivendo oggi una latente carenza di interazione fra industria ed il mondo della ricerca. La causa di tale situazione può essere fatta spesso risalire ai tempi diversi che scandiscono le attività di università e settore produttivo. Infatti, secondo le aziende, le università non reagiscono alle richieste in tempi rapidi, in quanto appaiono essere più interessate a continuare ad approfondire nel tempo specifici argomenti, che non impegnarsi su tematiche di ricerca con un orizzonte meno ampio, ma i cui risultati potrebbero essere rilevanti per l'industria nel presente.

Per contro, in un momento in cui nei bilanci pubblici vengono tagliati i fondi alla ricerca, ed i docenti devono dedicarsi anche alla ricerca di risorse, le università non si possono permettere impegni su progetti senza alcun ritorno economico e quindi molto tempo viene dedicato a ricerche finanziamenti per progetti di ricerca di ampio respiro, che però è un processo a lungo termine che non genera risultati rapidi.

Relativamente al settore tessile, vi è poi il problema della diminuzione del numero di studenti universitari che scelgono tale specializzazione, anche in regioni dove l'industria tessile è presente con forti cluster.

In tali regioni ove esistono ancora le competenze, bisognerebbe sviluppare programmi per supportare programmi di formazione professionale. Ciò potrebbe essere finalizzato a legami informali tra università, scuole professionali e imprese, così come allo sviluppo di lavoro tecnico nelle scuole superiori, o programmi di finanziamento per l'apprendistato. Da non dimenticare anche, per preparare i giovani in modo opportuno, l'importanza di colmare il divario tecnologico tra la tecnologia presente





nelle istituzioni di insegnamento e la tecnologia realmente utilizzata nel settore produttivo.

La collaborazione industria-università risulta avere in tal senso un ruolo importante nella risposta alla sfida sul tema delle competenze in quanto, facendo interagire le università con le imprese locali favorirebbe i collegamenti e la reciproca conoscenza tra la settore produttivo e la sua futura forza lavoro.

Attrarre la nuova generazione di lavoratori tessili

Il settore tessile deve però essere in grado di essere più attrattivo per potenziali dipendenti, soprattutto per i giovani.

L'immagine del settore è spesso percepita come vecchia. Vi è la necessità di presentare in modo più efficace il settore come un settore moderno, vivace e high-tech con una vasta gamma di aree applicative e opportunità molto più ampie della sola moda e design.

La tecnologia potrebbe anche avere un ruolo importante, sia per dimostrare il carattere high-tech del settore che nell'uso della stessa per comunicare e collaborare in modo più efficace (ad esempio i social media, corsi on-line, ecc.).

Le stesse aziende dovrebbero tenere conto dell'importanza di potersi presentare con una buona immagine. Ad esempio, facendo conoscere piani aziendali e strategici a medio e lungo termine, od interagendo con le autorità locali per mostrare come il settore abbia un futuro ed una visione a lungo termine.

Trasferire know-how alle nuove generazioni

Mantenere il know-how nel settore in cui i lavoratori più anziani stanno andando in pensione è un problema. Molto spesso avviene che parte del know how acquisito dall'azienda si perda con il personale che lascia l'azienda per anzianità. Sarebbero opportuni piani di pensionamento idonei per poter garantire ai lavoratori più giovani la possibilità di imparare dalla loro vasta esperienza.

La tecnologia potrebbe anche essere utilizzata per raccogliere competenze ed esperienza del personale (come ad esempio video tutorial e procedure dettagliate di vari compiti). Tale approccio potrebbe anche essere esteso alla produzione di corsi on-line.

Knowledge Managment

Le tecnologie per la gestione di dati e conoscenza sono state da tempo messe a punto, tuttavia la loro adozione si è dimostrata lenta nel settore tessile. Infatti per affrontare le sfide future e rispondere alle richieste sia del mercato che dei legislatori, le aziende del settore tessile europeo dovrebbero poter contare su quelle competenze di gestione della conoscenza, in grado di integrare e gestire dati relativi alle caratteristiche dei prodotti, al loro ciclo di vita, all'etichettatura, ecc..



Acquisizione di competenze tecniche

A fronte della rapida evoluzione delle conoscenze tecnologiche e scientifiche, se certe competenze non sono presenti all'interno dell'azienda, potrebbero essere acquisite con la partecipazione a progetti nell'ambito dei programmi di ricerca europei quali ad es. Horizon 2020. L'interazione con gli esperti di altre aziende od altre discipline e settori (provenienti da università, centri tecnologici, Enti certificatori, Associazioni di utilizzatori, ecc.) potrebbe essere un buon avvio, finalizzato a costruire rapporti di collaborazione più continuativi con enti od aziende ugualmente orientate all'innovazione ed ad orizzonti tecnologici più avanzati.

avantex

PARIS

ALTA TECNOLOGIA

+

MODA

PARIS

18 – 21 SET., 2017

Lunedì – Giovedì
Paris Le Bourget[®], Francia
Tessera d'ingresso gratuita on-line
www.avantex-paris.com



messe frankfurt

La prevenzione come stile di vita: Il progetto “PEGASO, FIT FOR FUTURE”

Smartphone, dispositivi indossabili, community e videogame come strumenti per la salute

“Poor dietary habits and a lack of physical activity also mean coping with associated serious public health issues such as obesity. With about half of the population in Europe now considered overweight or obese, the occurrence of diabetes and metabolic syndrome is on the rise.”

(Copenhagen Research Forum - Visions for Horizon 2020)

Siamo nell'era dei sistemi indossabili, grazie alla miniaturizzazione della tecnologia che la rende integrabili sia in piccoli dispositivi che addirittura all'interno dei nostri indumenti. Questi strumenti rappresentano degli strumenti nuovi e affascinanti che aprono interessanti prospettive per servizi innovativi rivolti alla salute e al benessere della persona. Essi si innestano sul filone della mobile Health (mhealth) dove gli smartphone diventano veri e propri terminali sanitari per l'erogazione di questi servizi, dal monitoraggio al counseling.

Su questa base tecnologica su iniziativa del Politecnico di Milano e del CNR è stato sviluppato il progetto PEGASO Fit For Future. Il progetto promuove stili di vita e alimentazione sani e consapevoli attraverso il gioco e la tecnologia. Ciò realizza una vera medicina preventiva che viene proposta non col tradizionale approccio clinico (in genere rifiutato o seguito per un breve periodo) bensì attraverso attività di engagement erogate con videogiochi, social network e veicolate tramite gli smartphone. Si è sviluppata una **piattaforma educativa** in grado di sensibilizzare i soggetti attraverso il gioco e le sfide di gruppo, virtuali e reali, in una logica “social” in cui gli uni influenzano gli altri. Un ecosistema di **app coordinate per smartphone**, una **community virtuale**, un **game educativo**, e **dispositivi indossabili**, in grado di monitorare i parametri fisiologici.

Una maggiore sedentarietà nella vita quotidiana accompagnata da abitudini alimentari non sempre positive stanno producendo ricadute negative sulla salute delle giovani generazioni, in particolare in termini di aumento del peso e della possibile manifestazione di patologie metaboliche. Oggi, l'obesità rappresenta una sfida rilevante per la salute, soprattutto per il mondo occidentale dove la spesa sanitaria a carico di tale aspetto rappresenta circa l'8% ed è in continuo aumento. In particolare nei giovani oltre a rappresentare un fattore predittivo e di alto rischio di un suo mantenimento anche da adulti, l'obesità in età giovanile può produrre in breve tempo altre patologie correlate quale ipertensione, diabete di tipo 2, malattie metaboliche, disturbi del sonno oltre ad aspetti critici in ambito sociale e psicologico. Pertanto la prevenzione non è da considerarsi meramente un fatto economico per la semplice riduzione dei costi connessi alla salute – che in ogni caso rappresenta una urgente necessità per il futuro dei sistemi sanitari nella società occidentale -, ma soprattutto un obiettivo umano ed etico per tali persone, e una sfida di sviluppo di servizi di nuova generazione.

La **Prevenzione** è un tema molto difficile. Innanzitutto perché parte da uno stato di assenza di patologia che induce l'individuo a non doversi preoccupare di elementi che non sono manifestati nella sua vita quotidiana. Inoltre la prevenzione interviene sull'intero individuo, nella sua dimensione fisica e fisiologica, ma anche sociale, psicologica e comportamentale. Ma soprattutto la prevenzione deve iniziare in età giovanile,



PEGASO

Personalized Guidance Services for Optimizing Lifestyle in teenagers through awareness, motivation and engagement.

Durata: December 2013 - May 2017
 Costo Totale: € 11,639,121.00
 Finanziamento EU: € 8,934,000.00
 Tipologia: IP - Integrated Project
 ID di progetto: ICT-FP7-2013-10-610727

il sistema PEGASO completo



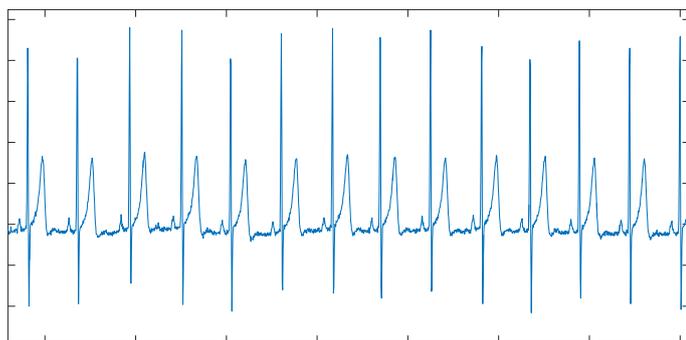
proprio per definizione, perché le patologie non si manifestino in età adulta. Solo da questi aspetti può comprendersi la complessità intrinseca del progetto, che aumenta esponenzialmente quando si devono considerare soggetti poco collaborativi per definizione come gli adolescenti, dove la crescita e lo sviluppo si accompagnano ad un effetto di “generazione ribelle” alle consuetudini o alle regole. Infatti la prevenzione non è solo un aspetto clinico e non si attua mediante l'assunzione di farmaci (non essendo presente una patologia ...) ma soprattutto deve essere attuata attraverso l'adozione di uno stile di vita sano ed equilibrato sia culturale, che nutrizionale, di attività fisica e di comportamento.

Per questi motivi la prevenzione può attuarsi solo mediante un patto inter-generazionale di educazione, collaborazione e responsabilità che si attua in tutti i contesti dove i giovani vivono: casa, scuola, cerchia di amici, sport e hobby.

Recenti sviluppi clinico-tecnologici hanno trovato nei **Serious Games** un interessante strumento motivazionale in ambito sanitario per la maggiore aderenza a percorsi riabilitativi e farmacologici. Ciò sposa anche la presenza nei giovani – che vengono detti generazioni nativi digitali – delle tecnologie di comunicazione mobile più avanzate ed usate, o comunque di strumenti multimediali (smartphone, tablet, ...), ormai divenuti compagno inseparabile e veicoli di socializzazione. Tale mezzi rappresentano la piattaforma tecnologica condivisa di partenza che può essere messa a disposizione del progetto per erogare servizi di prevenzione di tipo mHealth (Tecnologie di comunicazione mobile che implementino nuovi servizi per la salute dell'uomo) di nuova generazione. Questi servizi però non vengono “calati dall'alto” ma progettati con gli utenti: l'approccio metodologico dello User-Centred Design guida lo sviluppo condiviso e partecipativo di servizi per e con i giovani, quale strategia potenzialmente vincente per la partecipazione e il successo del progetto.

L'obiettivo di **“Pegaso, Fit for Future”** è promuovere tra i giovani uno stile di vita sano e un'alimentazione consapevole attraverso il gioco e la tecnologia sensibilizzandoli sull'importanza di uno stile di vita sano che passa anche attraverso una **cultura alimentare corretta** e un'attività fisica regolare. Ciò realizza una vera medicina preventiva che viene però proposta non in un tradizionale approccio clinico (che a volte viene rifiutato o seguito per un breve periodo) bensì attraverso attività di engagement studiate per sfidare i ragazzi su un terreno a loro comune: i videogiochi, i social networks e gli smartphone. Si svilupperà una **piattaforma educativa** in grado di sensibilizzare i ragazzi attraverso il gioco e le sfide di gruppo, virtuali e reali, in una logica “social” in cui gli uni influenzano gli altri. Il progetto, della durata di tre anni e mezzo, si avvarrà di alcune delle tecnologie più avanzate e, oltre ad un'apposita **app per smartphone**, una **community virtuale** e la messa a punto di un vero e proprio **game** educativo, vedrà anche l'utilizzo di dispositivi indossabili, in grado non solo di monitorare i parametri fisici dei ragazzi ma anche di interfacciarsi con gli altri strumenti previsti dal progetto.

Grazie al coinvolgimento degli utenti attraverso strumenti di co-design, e alla partecipazione di una serie di stakeholder che operano nell'ecosistema della salute e del benessere, dopo aver realizzato focus groups con gruppi ristretti di ragazzi in tre Paesi pilota (Italia, Spagna, Gran Bretagna), è stata sviluppata una linea di indumenti sensorizzati che gli adolescenti possono indossare durante l'attività fisica per misurare la postura, il movimento e l'attività cardiorespiratoria.



Nell'ottica dell'intergenerazionalità, Pegaso si rivolge non solo agli adolescenti, ma anche alle **famiglie**, alle scuole e ai medici, attraverso iniziative di sensibilizzazione, eventi e incontri con esperti, al fine di contribuire a diffondere la cultura verso uno stile di vita e un'alimentazione sana ed equilibrata. Oggi nei tre Paesi pilota (Italia, Spagna, Gran Bretagna), è attiva una sperimentazione in alcune scuole superiori italiane, spagnole e inglesi che vede partecipare circa 450 studenti europei. L'approccio di Pegaso non è strettamente clinico, anzi vuole essere

indirizzato ai ragazzi in modo semplice, tenendo conto della loro dimensione fisica, fisiologica, psicologica e sociale; facendo leva sulla loro propensione di nativi digitali all'uso delle tecnologie mobili e dei sensori indossabili, nonché sulla loro apertura a giochi sociali su tali dispositivi, Pegaso si propone come un servizio integrato di coscienza, motivazione ed partecipazione attiva all'adozione di stili di vita più sani.

Il progetto, cofinanziato dall'Unione Europea è coordinato dal Dipartimento di Design del Politecnico di Milano e con il supporto di management della Fondazione Politecnico di Milano e vede la partecipazione di 17 partner internazionali e interdisciplinari.

Giuseppe Andreoni e Renata Guarneri

Per altre informazioni: www.pegasof4f.eu

FOLLOW US ON:

<http://www.pegasof4f.eu/>

<https://www.facebook.com/PegasoFitForFuture>

<https://twitter.com/PegasoF4F>



L'indumento sensorizzato in versione femminile con il dispositivo di misura e trasmissione



Braccialetto intelligente e dispositivo indossabile del Sistema PEGASO FIT FOR FUTURE



Tessuti nano-ingegnerizzati con proprietà funzionali

La realizzazione di tessuti funzionali nano-ingegnerizzati, cioè substrati tessili trattati mediante materiali nanostrutturati con l'obiettivo di impartire loro proprietà funzionali, è considerata una nuova frontiera nella tecnologia tessile. L'applicazione di materiali nanostrutturati, infatti è potenzialmente utile per la realizzazione di tessuti avanzati che, mantenendo le loro proprietà originali, quali il comfort e l'aspetto estetico, siano caratterizzati da una vasta gamma di nuove proprietà, come idro/oleorepellenza, resistenza all'abrasione, effetto antipiega, protezione UV, proprietà antibatteriche, conducibilità elettrica. Possibili settori di applicazione di questi tessuti nano-ingegnerizzati innovativi includono l'abbigliamento, l'arredamento, i trasporti, il biomedicale, i dispositivi di protezione e l'elettronica.

Uno dei fattori chiave che limitano la produzione industriale e la commercializzazione di tessuti funzionali è la limitata efficacia e durata dei trattamenti. Per quanto riguarda l'efficacia, a causa della loro elevata area superficiale, i materiali nanostrutturati sono potenzialmente in grado di conferire proprietà straordinarie a diversi substrati, compresi i tessili. Inoltre, l'applicazione di materiali nanostrutturati è considerata una valida strategia per introdurre funzionalità permanenti ai tessuti, in grado di resistere a cicli di lavaggio domestici e industriali.

Tra i materiali nanostrutturati, i coating nanocompositi a matrice polimerica sono sistemi di grande interesse, in grado di introdurre una vasta gamma di funzionalità senza alterare la mano, la traspirabilità e le proprietà estetiche dei tessuti trattati. I coating nanocompositi polimerici sono essenzialmente costituiti da additivi nanostrutturati organici o inorganici, caratterizzati da specifiche funzionalità, inglobati in una matrice polimerica. Essenzialmente essi sono progettati ed applicati con l'obiettivo di trasferire ai supporti trattati le proprietà funzionali dei filler nanostrutturati selezionati. La matrice polimerica nella quale i filler nanostrutturati sono inglobati ha la funzione di ancorare i filler ai substrati, evitandone il rilascio durante l'uso e la manutenzione. Scegliendo inoltre opportunamente la coppia polimero/filler, può essere ottenuto un effetto sinergico, e la matrice polimerica può contribuire a migliorare ulteriormente le proprietà funzionali del filler nanostrutturato utilizzato. Ma c'è di più! Attraverso l'utilizzo combinato di diversi filler funzionali in un coating nanostrutturato, è possibile trasferire al substrato tessile tutte le diverse proprietà funzionali caratteristiche dei filler selezionati, impartendo in tal modo al tessuto trattato proprietà multifunzionali.

Un ulteriore parametro fondamentale per ottimizzare le proprietà di questi nanocoating è il controllo della loro struttura su scala nanometrica. Alcuni approcci mirano, per esempio, a promuovere un'efficace distribuzione dei filler nella matrice polimerica o a indurre una loro localizzazione selettiva in una parte specifica del coating (ad esempio sulla superficie del coating, o nella parte inferiore, a contatto col substrato). Altre strategie si basano su design "bio-ispirati", cercando di riprodurre strutture multiscale presenti nei sistemi biologici, come ad esempio quelli tipici delle foglie di loto o delle piume d'anatra. Diverse metodiche sono state proposte per imitare queste strutture gerarchiche. In molti lavori di ricerca, la creazione di una rugosità superficiale nanometrica sulla superficie delle fibre per aggiunta di nanoparticelle idrofobiche ha dimostrato di poter conferire ottime proprietà di idrorepellenza a differenti substrati.

Diverse strategie possono essere pertanto utilizzate per la realizzazione di coating nanostrutturati capaci di impartire efficacemente proprietà

funzionali a diversi substrati tessili. In questo articolo sono descritti due esempi di coating funzionali nanostrutturati sviluppati presso l'Istituto di Chimica e Tecnologia polimeri del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IPCB-CNR). Questi processi, finalizzati alla realizzazione di coating idrofobici/superidrofobici e di coating elettricamente conduttivi, si basano su due diverse tecnologie e sono stati applicati a due differenti tessuti. In particolare, i coating superidrofobici sono stati messi a punto su tessuti in cotone mediante tecnologia dip-coating, mentre i coating elettricamente conduttivi sono stati realizzati su tessuti in poliammide mediante un processo elettrofluidodinamico.

Coating nanoingegnerizzati idrofobici/superidrofobici realizzati mediante tecnologia dip-coating

La superidrofobicità è una delle proprietà più interessanti per il settore tessile. Può essere impartita a diversi tessuti mediante l'applicazione di nanocoating realizzati con varie tecnologie, ben riassunte in una recente review (1). Negli ultimi anni, infatti, l'interesse della ricerca scientifica verso le proprietà superidrofobiche è cresciuto notevolmente e la superidrofobicità è stata ampiamente studiata per la realizzazione, ad esempio, di substrati autopulenti e in grado di prevenire la crescita di microorganismi e di sistemi anti-appannamento/congelamento. Le strategie più comuni per la realizzazione di superfici superidrofobiche includono approcci fisici e chimici, come il dip-coating, la wet chemical deposition, la deposizione chimica elettro-assistita, l'etching chimico, lo spray-coating, le tecniche sol-gel, la chemical vapor deposition, l'aggraffaggio di polimeri e i trattamenti al plasma. Per la maggior parte di queste strategie, due fattori principali sono considerati alla base dell'ottenimento di una superficie superidrofobica: una struttura gerarchica appropriata ed una bassa energia superficiale. Questo obiettivo è in molti casi raggiunto su substrati tessili attraverso l'applicazione combinata di particelle nanometriche, per ottenere una struttura gerarchica su scala micro/nanometrica sulla superficie delle fibre, e di agenti fluorurati, per ottenere basse energie superficiali. A questo scopo sono stati messi a punto diversi processi, sia a due step che single-step.

Con l'obiettivo di superare l'utilizzo di agenti idrofobici fluorurati a basso peso molecolare, ampiamente criticato negli ultimi anni attraverso azioni intese a promuovere l'uso di sostanze non inquinanti e non pericolose nel settore tessile, un approccio alternativo è stato recentemente sviluppato presso IPCB-CNR. In particolare, tessuti di cotone sono stati trattati mediante dip-coating con una dispersione contenente nanoparticelle di politetrafluoroetilene preformate ed un polimero con buone proprietà filmanti. Le proprietà idrofobiche di entrambi i componenti ha permesso l'ottenimento di nanocoating con energia superficiale molto bassa. Inoltre, grazie alla presenza delle nanoparticelle, le fibre trattate hanno mostrato una marcata nanorugosità superficiale, come illustrato nella Figura 1. La bagnabilità del tessuto in cotone è risultata significativamente modificata, con elevati angoli di contatto statico con acqua ($> 150^\circ$) e bassi angoli di scorrimento ($< 10^\circ$). Il nanocoating applicato non ha inoltre modificato l'elevata traspirabilità del tessuto. Il trattamento è basato sull'utilizzo di dispersioni acquose contenenti sia le nanoparticelle che il polimero con funzioni di matrice, evitando così l'uso di solventi organici, ed è compatibile con i comuni processi industriali tessili.

Coating nanoingegnerizzati elettricamente conduttivi realizzati mediante tecniche elettrofluidodinamiche

La realizzazione di tessuti elettricamente conduttivi è un ampio settore di ricerca in quanto la conducibilità elettrica rappresenta la base per la realizzazione di tessuti intelligenti e sistemi elettronici indossabili, una classe di materiali ingegnerizzati la cui applicazione è destinata a crescere rapidamente nel prossimo futuro in diversi settori, tra i quali vanno citati l'abbigliamento, il settore biomedicale, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, l'energia, i trasporti e il settore arredo. Diverse strategie sono state esplorate negli ultimi anni per l'applicazione di coating elettricamente conduttivi su substrati tessili (2). Polimeri elettricamente conduttivi, quali il polipirrolo, hanno dato risultati interessanti. Più di recente, la realizzazione di nanocoating polimerici contenenti filler nanostrutturati elettricamente conduttivi, come nanotubi di carbonio, grafene e ossido di grafene ridotto, è stata oggetto di numerosi lavori di ricerca. Diversi metodi sono stati proposti per la realizzazione di nanocoating elettricamente conduttivi: tra essi vanno citati i processi basati su dip-coating, eventualmente seguiti da post-trattamenti termici, su chemical vapour deposition, e su stampa a getto d'inchiostro.

Ultimamente, un nuovo processo è stato progettato e sviluppato presso l'IPCB-CNR per la realizzazione di tessuti elettricamente conduttivi. Il processo è basato sull'applicazione, mediante tecniche elettrofluidodinamiche, di un coating polimerico nanocomposito costituito da nanoplatelets di grafene inglobate in una matrice polimerica bioderivata e biodegradabile. Risultati di esperimenti effettuati su tessuti di poliammide hanno dimostrato che attraverso l'approccio proposto è possibile realizzare sui tessuti coating omogenei caratterizzati da una texture nanostrutturata e da un'elevata conducibilità elettrica di superficie, senza influenzare la mano e la flessibilità del substrato (Figura 2). Il processo proposto, inoltre, consente di realizzare complessi pathways con proprietà conduttive specifiche sia su substrati tessili di natura sintetica che naturali. I risultati hanno quindi indicato che le tecniche elettrofluidodinamiche, già ampiamente applicata per la realizzazione di dispositivi biomedicali, rappresentano un metodo efficace ed altamente versatile per la funzionalizzazione di tessuti, con possibili applicazioni innovative in abbigliamento, e-health e wearable technology.

(1) S. Li et al., J. Mater. Chem. A, 2017, 5, 31-55, DOI: C6TA07984A

(2) A.K. yetisen et al., ACS Nano, 2016, 10, 3042-3068, DOI: 10.1021/acsnano.5b08176

Francesca De Falco
Mariacristina Cocca
Vincenzo Guarino
Gennaro Gentile
Maurizio Avella
Luigi Ambrosio

Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Pozzuoli/Napoli

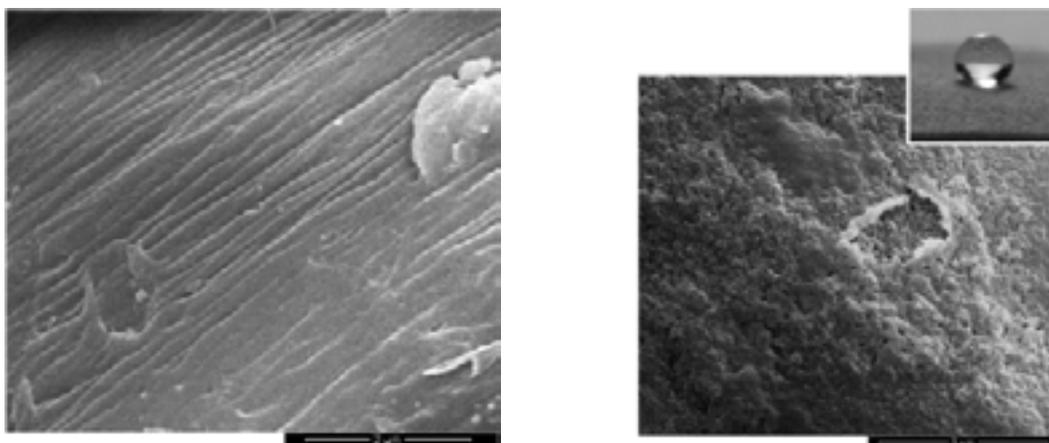


Figura 1: Immagine SEM della superficie di una fibra di cotone non trattata (sinistra) e di una fibra ricoperta con il nanocoating idrofobico (destra); nell'insero immagine dell'angolo di contatto statico con acqua del tessuto in cotone trattato.

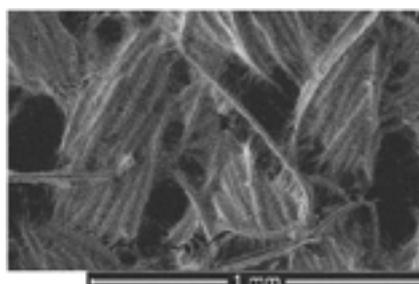


Figura 2: Schema esemplificativo dei processi elettrofluidodinamici utilizzati per la realizzazione di nanocoating elettricamente conduttivi (in alto); Immagine SEM di un tessuto in poliammide trattato (in basso).

EPTANOVA: inchiostri conduttivi stretchable per il tessile intelligente

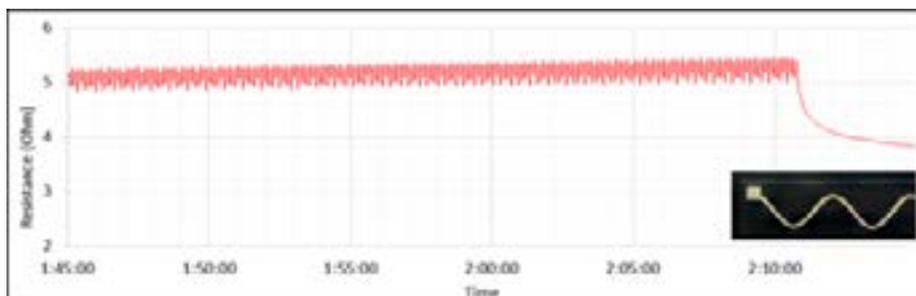
Nell'ambito dello Smart Textile, cioè dei tessuti o indumenti con funzionalità diverse da quelle di decorazione o di protezione dall'ambiente, è crescente l'interesse per applicazioni dell'elettronica indossabile, integrata negli indumenti stessi. L'utilizzo potenziale più facilmente intuibile è il monitoraggio di parametri fisiologici quali ritmo cardiaco, respiratorio o temperatura corporea nel settore medico o sportivo. Il valore aggiunto di queste soluzioni è la rilevazione continua dei dati, poiché la tecnologia è intimamente e costantemente a contatto non invasivo con il soggetto monitorato, senza interferire con le normali attività quotidiane. Le componenti di un tipico sistema smart sono generalmente:

- Sensori che rilevano i parametri generando segnali elettrici di bassa intensità
- Intelligenza necessaria alla loro elaborazione e/o trasmissione wireless
- Fonti di energia
- Circuiteria che trasporti i segnali dei sensori alla componente intelligente e la corrente di alimentazione ove richiesta

Mentre intelligenza e fonti di energia possono essere posizionate in modo da non costringere eccessivamente i movimenti (magari realizzandole su supporti flessibili e rimovibili), i sensori e soprattutto la circuiteria devono poter seguire le sollecitazioni subite dal tessuto durante l'uso (curvature, piegature, estensioni), oltre che resistere ai lavaggi.

Dopo un iniziale maggior impiego delle fibre tessili conduttive per la realizzazione dei circuiti, l'attenzione è ora sugli inchiostri conduttivi cosiddetti stretchable, in grado di assorbire elasticamente le sollecitazioni meccaniche mantenendo livelli di conduttività utili. A confronto con la magliatura di fibre nel tessuto, la stampa presenta infatti vantaggi significativi di tipo economico e di flessibilità realizzativa. Essa non costituisce di per sé una novità essendo largamente utilizzata nei settori delle tastiere a membrana, del fotovoltaico e dei touch screen; inoltre è applicata anche a supporti plastici flessibili e, in qualche caso isolato, a membrane plastiche da laminare successivamente su tessuto. La vera frontiera tecnologica è però la stampa su tessuto senza interposizione di strati intermedi. Ciò consente di mantenere la piacevolezza al tatto e il comfort del prodotto, favorendone l'adozione da parte dell'utilizzatore finale, e di semplificare il processo produttivo.

La sfide tecnologiche sono molteplici. L'obiettivo è limitare entro soglie accettabili l'inevitabile degrado di conduttività dei circuiti quando sollecitati da stress meccanici come allungamenti ripetuti, e dai lavaggi. Ad oggi livelli adeguati di conduttività elettrica possono essere ottenuti utilizzando materiali funzionalizzanti metallici come l'argento, per loro natura tutt'altro che elastici e non immediatamente compatibili con le resine degli inchiostri. Inoltre il tessuto è substrato di stampa con rugosità, porosità ed instabilità dimensionale che ostacolano il raggiungimento dei requisiti di accuratezza secondo standard produttivi elettronici.

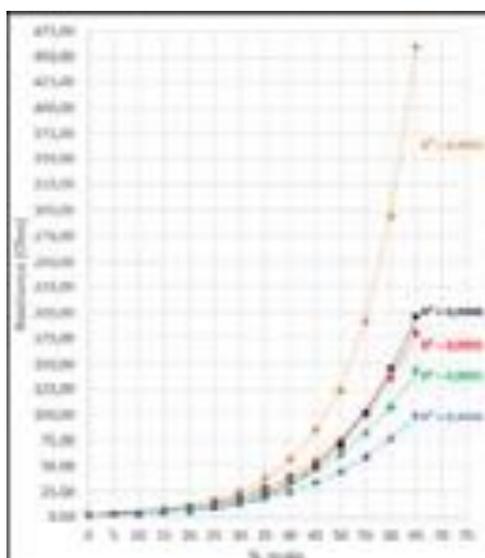


Ultimi 25 min di oltre 2 ore di allungamenti continui al 10%. Si noti l'oscillazione della resistenza ed il netto decadimento a fine test. Nell'insero, un esempio di traccia esaminata

EPTATECH, Business Brand di EPTANOVA Company, ha raccolto la sfida. Beneficiando dell'ampio know-how di EPTAINKS nella stampa tessile, ha sviluppato inchiostri conduttivi stretchable per applicazioni Smart Textile. La soluzione si basa sulla tecnologia del transfer printing largamente utilizzata nella stampa tessile. Essa consente di realizzare un pacchetto di inchiostri su supporto sacrificale, tipicamente poliestere, eliminato dopo il trasferimento del pacchetto con pressatura a caldo sul tessuto. L'uso del transfer printing supera in fase di stampa le problematiche di instabilità dimensionale del tessuto. Per applicazioni con requisiti meno stringenti, è pensabile anche il ricorso alla stampa diretta.

Il pacchetto si compone dell'inchiostro conduttivo, a base argento, inserito tra due strati esterni di un secondo inchiostro con funzioni protettive e di isolamento elettrico. Gli inchiostri sono a base acqua e stampabili in serigrafia. Con telaio serigrafico a 55 fili, si possono ottenere resistività iniziali inferiori ai 25 mOhm/sq, mentre le figure mostrano il tipico incremento della resistenza a fronte di sollecitazioni.

I prodotti, non ancora distribuiti su larga scala, sono già disponibili su richiesta. Nel corso dell'attività di sviluppo, EPTATECH ha acquisito un know-how specifico nella stampa di tracce conduttive su diversi tessuti ed è disponibile alla personalizzazione dei propri inchiostri. Per informazioni o un contatto diretto, scrivere a info@eptanova.com citando l'oggetto "smart textile".



*Andamento resistenza in
funzione dell'allungamento %.
Confronto fra diversi inchiostri*

Reinventare l'industria della spalmatura e della laminazione tessile del futuro

Parte 1: tecnologie di spalmatura sostenibili

1. Contesto

Nel corso degli ultimi 40 anni sono state realizzate troppo poche innovazioni in campo tessile che hanno apportato solo lievi cambiamenti nei processi tessili e nella chimica. La maggior parte dei processi tessili, compresa la spalmatura, sono troppo empirici e risultano ancora caratterizzati prevalentemente da attività di carattere artigianale di base. Inoltre, l'ambiente produttivo si trova oggi ad affrontare nuove sfide perché i governi europei richiedono drastiche riduzioni nelle emissioni dei composti organici volatili (COV) e degli inquinanti atmosferici pericolosi (HAP). Le spalmature attuali a base di solventi sono sotto pressione a causa di molte problematiche di carattere ecologico (COV) e sanitario. Solventi come la dimetilformammide (DMF), che vengono comunemente usati nelle spalmature di poliuretano traspiranti sono stati definiti dall'Agenzia Chimica Europea (ECHA) come sostanze che destano altissime preoccupazioni. Le nuove formulazioni per le spalmature poliuretaniche a base d'acqua, completamente prive di DMF, presentano miglioramenti rispetto al sistema utilizzato in precedenza che si traducono in condizioni di lavoro più sicure e meno inquinanti per gli operatori del settore. Ma per alcuni spalmatori questo passo non è ancora sufficiente. Gli spalmatori che hanno una visione proiettata nel futuro vogliono fare un passo ulteriore in avanti e mirano ad utilizzare tecnologie prive di solventi o d'acqua. Questo modo di pensare proiettato nel futuro e questa innovazione sono essenziali per garantire il futuro dell'industria della spalmatura e per evolversi, fornendo prodotti di qualità superiore in modo più sostenibile.

2. Approcci verso la sostenibilità

La sostenibilità richiede in primo luogo la capacità di gestire le materie prime, focalizzata sull'uso di sostanze chimiche facilmente reperibili e meno pericolose. Tali sostanze chimiche sono necessarie per adempiere le severe normative vigenti in campo chimico. Le resine ad alto contenuto solido ed i nuovi materie ausiliari provenienti da fonti rinnovabili rendono i prodotti finali più performanti e durevoli. Tali sostanze chimiche forniscono risultati migliori in termini di performance del prodotto, costi e quantità di materiali senza sacrificare le proprietà fisiche, la durabilità e l'utilizzo dei prodotti tessili finali. Rappresentano esempi in tal senso i derivati dei bio-polioli utilizzati come prodotti ecologici alternativi rispetto ai materiali derivati dal petrolio. Anche i polimeri LEC, che consentono una polimerizzazione termica a temperature più basse rispetto ai prodotti tradizionali contribuiscono a ridurre l'impatto ecologico grazie ad una riduzione del consumo di energia.

Sta crescendo inoltre la domanda di prodotti tessili ottenuti utilizzando processi di produzione sostenibili e di prodotti che siano più vicini al mercato con tempi di produzione più brevi, risposte di mercato più veloci e possibilità di riduzione delle dimensioni dei lotti. Sono in primo piano i risparmi di risorse naturali (acqua ed energia) e la riduzione dell'impatto di CO₂, così come l'avvio di una nuova crescita d'affari.

Un aspetto importante della sostenibilità è rappresentato inoltre dal ciclo di vita del prodotto. L'attenzione è focalizzata sulla produzione di tessuti spalmati che riducano l'impatto ambientale e su prodotti spalmati che durino più a lungo consentendo alla società di preservare le risorse naturali ed altri generi di risorse.

Non va trascurato il fatto, inoltre, che per un numero crescente di imprese nel settore della spalmatura e di rivenditori/grandi marchi di fabbrica la

sostenibilità non rappresenta soltanto un'etichetta da applicare sui loro prodotti finiti, ma contribuisce anche a migliorare l'immagine della società e dei prodotti che essa offre al cliente o al consumatore.

Le tecnologie di spalmatura emergenti coinvolgono di conseguenza diversi istituti di ricerca, fornitori di impianti di spalmatura e l'industria della spalmatura stessa.

3. Tecnologie di spalmatura emergenti

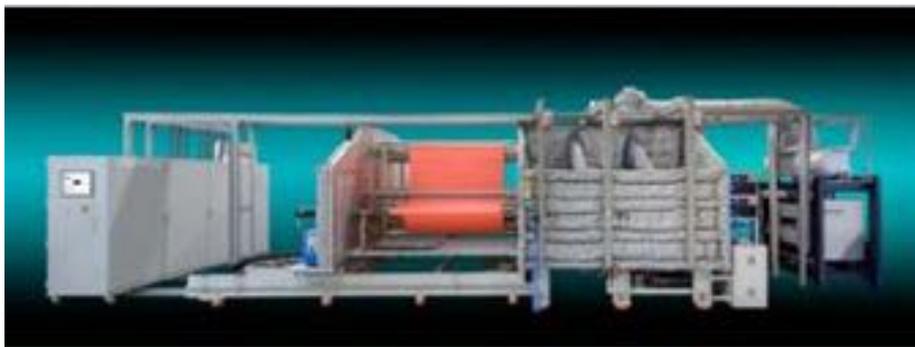
Le tecnologie di spalmatura emergenti più promettenti sono riportate qui di seguito:

a. Sistemi a spargimento polveri e hotmelt (100% dei sistemi)

I sistemi a spargimento polveri e hotmelt sono al 100% sistemi a solido ed offrono vantaggi economici (non richiedono essiccazione ed evaporazione di solventi o d'acqua) e spingono gli spalmatori a convertirsi a questo tipo di tecnologie. Inoltre, effettuando una scelta adeguata in base al tipo di supporto tessile utilizzato, i sistemi a solido rendono possibile produrre tessuti riciclabili al 100% (approccio di "chiusura del cerchio"). In particolare le tecnologie a spargimento polveri erano già state introdotte nell'industria tessile alcuni anni fa, finalizzate a diversi scopi relativi ai processi adesivi e di laminazione. Le polveri vengono dapprima applicate su un substrato a cui segue un processo di fusione effettuato soprattutto utilizzando impianti agli infrarossi. Oggi assistiamo ad un aumento degli investimenti nelle tecnologie hotmelt, che prevedono dapprima una fusione del materiale termoplastico, che viene successivamente applicato sul supporto tessile. In particolare i sistemi di estrusione in testa piana, a più rulli ed in misura minore i sistemi a rullo inverso vengono utilizzati non solo per la spalmatura con adesivi sul retro ma anche per la spalmatura sul lato diritto con hotmelts funzionali e progettati per questa applicazione. Tale processo di compounding non è limitato solo ai trasformatori, in quanto si osserva un crescente interesse all'interno delle aziende per la progettazione di prodotti sviluppati con additivi funzionali (vedi: FR, AM, cromatici...) per poter realizzare tessuti spalmati unici e allo stesso tempo per sentirsi meno dipendenti dai fornitori tradizionali di hotmelt.

b. Tecnologie al plasma

Il plasma è considerato il 4° stato della materia. I sistemi al plasma sono suddivisi in sistemi atmosferici e in sistemi a bassa pressione. Soprattutto il secondo si sta diffondendo all'interno dell'industria tessile per diverse applicazioni come l'AM (antimicrobica) e l'idro e oleorepellenza. Recenti sviluppi consentono di depositare nanospalmature repellenti (acqua, olio) prive di PFOA e PFOS con resistenza al lavaggio ad acqua, lavaggio a secco e all'abrasione. Diversamente dai processi tradizionali, dove le sostanze chimiche funzionali vengono applicate sotto forma di una dispersione acquosa, essiccata e polimerizzata, la spalmatura al plasma offre un'alternativa più ecologica. Uno studio recente condotto da Europlasma (BE) dimostra che tale processo consente una sostanziale riduzione nell'uso di sostanze chimiche (sino all'80%), energia, di emissioni di anidride carbonica (riduzione sino al 50%) ed un consumo d'acqua pari allo zero (riduzione del 100%).



Il design innovativo dell'impianto al plasma consente di depositare nanopalmature repellenti ai liquidi d'alto livello su una vasta gamma di materiali. Le dimensioni dei sistemi sono adattabili alle necessità del cliente: processi eseguiti su lotti di prodotti tessili finiti ed ampi sistemi da rullo – a rullo per tessuti raccolti su rulli prima della fase di confezionamento. Il grande vantaggio offerto da questa tecnologia consiste nel fatto che anche i prodotti tessili finiti in 3D, come ad esempio capi d'abbigliamento, guanti, calzature o altri capi di vestiario possono essere spalmati nella loro forma finale e complessa, proteggendo allo stesso tempo e in modo ottimale giunzioni, cuciture, fasciature con nastri, chiusure lampo ecc. Inoltre, il plasma a bassa pressione ha dimostrato di essere adatto per la produzione di massa ed offre un chiaro margine di competitività agli utilizzatori in campo tessile.

c. Polimerizzazione a base di radiazioni

Nella maggior parte delle spalmature tradizionali occorre far evaporare acqua o solventi ed il processo di polimerizzazione è termico o chimico. Ciò significa che la polimerizzazione avviene a temperature elevate, con un grosso consumo di energia.

Le formulazioni per le spalmature a radiazioni sono prive di solventi organici e per la scelta del materiale – oligomero, monomero – prive d'acqua. Altri prodotti di base sono foto-iniziatori (PI) e additivi di processo e funzionali. La polimerizzazione può essere eseguita usando fonti di raggi ultravioletti (lampade al mercurio, al gallio o al ferro in base alla profondità della polimerizzazione) oppure sistemi LED ai raggi ultravioletti. Il processo di radiazione fornisce un controllo totale della temperatura di polimerizzazione (vicina a quella dell'ambiente) rendendola ideale per i substrati sensibili al calore come il PO (PP, PE).

Nuovi approcci chimici, quali scelte di monomeri e di oligomeri così come

fonti di radiazioni e sistemi di spalmatura studiati in base ai tessuti da spalmare, giocano un ruolo nel prossimo successo della spalmatura a radiazioni, soprattutto nel settore del tessile tecnico. Tuttavia, tali sfide implicano ancora una serie di problematiche, inclusi cattivi odori, possibili irritazioni degli occhi e della pelle, monomeri che non sempre polimerizzano in modo adeguato, alcuni problemi di adesione e di restringimento. Tuttavia, la polimerizzazione a base di radiazioni guadagnerà terreno per fornire un processo più semplice, trasformando un processo tradizionalmente ad umido in un processo a secco, soprattutto nel settore dei tessuti tecnici.

La ricerca ha già dimostrato la fattibilità e l'efficienza dei costi dei sistemi di polimerizzazione a base di radiazioni nel settore dei tessuti tecnici. Prove condotte a livello semi-industriale dimostrano, rispetto alle spalmature a base di solventi, una riduzione di COV (composti organici volatili) superiore all'85%, ed una riduzione di energia di più del 90% rispetto ai sistemi a base d'acqua. Il processo di polimerizzazione, inoltre, è estremamente rapido (pochi secondi) e questo significa che la linea di spalmatura potrebbe essere molto compatta. Un passo in avanti ulteriore potrebbe essere rappresentato dalla polimerizzazione con fascio elettronico, che è più potente rispetto ai sistemi ai raggi ultravioletti o LED (80-300 keV invece di 2-10 eV) rendendola meno critica nella selezione degli additivi per le formulazioni di spalmatura ed evitando così la necessità di ricorrere a PI (foto-iniziatori).

Una parte interessante dei sistemi a base di radiazioni è rappresentata dal fatto che il processo può essere facilmente ridimensionato per adeguarlo alla velocità di produzione del cliente. Grazie al suo ingombro compatto e alla facilità d'uso può inoltre essere integrato nelle linee di spalmatura esistenti senza la necessità di cambiamenti rilevanti.

d. Spalmatura digitale a base di formulazioni all'acqua o di processi di polimerizzazione con raggi ultravioletti

La tecnologia digitale non si limita ai processi di stampa, oggi è diventata possibile anche la spalmatura digitale, una tecnologia di spalmatura orientata verso il futuro che avrà successo a livello commerciale nel medio-termine. Questa tecnologia rappresenta uno strumento efficace per ottenere deposizioni omogenee (copertura completa) o localizzate di fluidi funzionali (convenzionali ed innovativi) per un'ampia gamma di applicazioni come l'abbigliamento, la decorazione d'interni e soprattutto per il campo, spesso esotico, dei tessuti tecnici.



Figura: funzionalità localizzate applicate al tessile

Analogamente alla stampa digitale, la spalmatura digitale soddisfa la crescente domanda di flessibilità produttiva consentendo cambiamenti di funzionalità “al volo”, cicli produttivi rapidi e più brevi, con lunghezze di linee di produzione comprese fra pochi ed alcune centinaia di metri lineari. Allo stesso tempo la tecnologia consentirà all'industria tessile e dell'abbigliamento di soddisfare le qualità standard, di incentivare al massimo i nuovi business model e di competere sui costi anche con i paesi a basso costo di manodopera.

Tuttavia, la tecnologia digitale ha fissato dei limiti: la funzionalità dev'essere applicabile a getto di inchiostro sia su un singolo strato che sui strati multipli depositati sul substrato tessile. La tecnologia a getto di inchiostro fissa ulteriori limiti per le proprietà dei materiali, la reologia fluida del composto di spalmatura. Sono quindi necessarie nuove teste di stampa che siano in grado di gettare, alle velocità tenute dalle linee di produzione industriali, una quantità sufficiente di sostanze chimiche in grado di ottenere una performance efficiente e durevolezza.

Inoltre, in combinazione con le nuove formulazioni sviluppate per i processi ai raggi ultravioletti e con la polimerizzazione istantanea, è diventato possibile utilizzare quantità di spalmatura sino ai 10 g/m² o superiori, abbinate a sistemi LED ai raggi ultravioletti (spalmatura strato su strato).



Figura: processi di spalmatura futuri basati sulla spalmatura digitale e su unità di polimerizzazione LED e ai raggi ultravioletti in linea (Progetto UE Digitex)

e. Altre tecnologie di spalmatura a secco

Altre tecnologie promettenti sono: la tecnologia di spruzzamento (Sputtering) magnetron, incluso lo spruzzamento reattivo e la tecnologia di miglioramento della superficie a laser multiplo (MLSE). Oggi, la tecnologia di spruzzamento magnetron viene applicata su larga scala in diversi settori dell'industria come la microelettronica o l'industria del vetro per le finestre autopulenti o per i rivestimenti antiriflesso.

Nonostante il suo enorme potenziale, tuttavia, questa nuova tecnologia del vuoto è limitata ad esplorazioni su substrati tessili per la nanospalmatura (15-150 nm) di particelle inorganiche, inclusi i rivestimenti metallici. In fase di polverizzazione di una determinata superficie (per esempio in alluminio, in rame...) vengono depositate delle particelle su un substrato tessile. L'alta energia cinetica delle particelle fornisce un buon livello di adesione della pellicola sul substrato.

Iniettando un gas reattivo nello scarico (come ad esempio ossigeno, azoto e gas carbonici, “polveri reattive magnetron”) si possono depositare anche composti inorganici come i nitruri (come i nitruri di Titanio colorati d'oro per la resistenza ai graffi o i sistemi piezoelettrici AIN) o degli ossidi (come Al₂O₃ per substrati di barriera allo smog o TiO₂ autopulenti) sui supporti tessili senza danneggiare il substrato.

La società inglese MTIC Ltd ha sviluppato una nuova tecnologia di sintesi dei materiali per applicazioni in campo tessile che risulta efficace a livello dei costi ed ecologica. La tecnologia “MLSE” (Multiplexed laser surface enhancement = Miglioramento della superficie con laser multipli) combina l'utilizzo di laser d'alta potenza ad impulsi ultravioletti con il plasma atmosferico per creare una zona di reazione ad alta energia sull'interfaccia del substrato che promuove una rapida sintesi per ottenere i trattamenti funzionali richiesti. La MLSE è un processo a secco, eseguito a pressioni atmosferiche utilizzando gas sicuri ed inerti (azoto, ossigeno, argo e anidride carbonica). La combinazione di plasma e di energia fotonica crea una sintesi dei materiali nella superficie di un substrato. Un laser ai raggi ultravioletti di potenza elevata viene sagomato in una sezione trasversale rettangolare che fornisce una densità di potenza consistente sull'intera lunghezza che supera i 2 metri. Un'ottica sofisticata rifrange il raggio laser nella zona al plasma. Si possono ottenere applicazioni diverse (vedi: repellenza, FR ed antimicrobica) cambiando l'intensità della potenza ed i profili d'impulso del laser e del plasma, e variando la miscela dei gas.

4. Conclusione

Le nuove tecnologie di spalmatura emergenti cambieranno le catene di produzione e contribuiranno a ripensarle e reinventarle. Piattaforme tecnologiche e chimiche sofisticate aiutano gli spalmatori nella creazione di prodotti sostenibili con caratteristiche fisiche avanzate, durevolezza e lunga vita operativa. Rivoluzioneranno l'industria di spalmatura attuale e creeranno soluzioni su misura per i clienti e per gli utilizzatori finali. Questa strategia va inoltre finalizzata agli aspetti socio-economici come, ad esempio, l'evoluzione demografica (vedi popolazione che invecchia), la sicurezza, le risorse naturali, la consapevolezza climatica ed ecologica. Altre problematiche riguardano il potenziale di crescita per il futuro, la sostenibilità nel mondo degli affari, il ritorno degli investimenti, la penetrazione dei mercati e nuovi modelli per fare impresa.

In breve, la sostenibilità non rappresenta una minaccia, offre piuttosto nuove opportunità. Fornisce una motivazione in più agli spalmatori per sostituire macchinari antiquati e per ottenere caratteristiche commerciali altamente emozionali. Non vanno inoltre trascurati gli effetti sociali derivanti da tali approcci, come condizioni di lavoro migliori e più sicure per il personale (riduzione delle emissioni e dell'inquinamento).

Fine prima parte

Prof. Dr. em. Marc Van Parys
Presidente UNITEX
Titolare TexZeppelin
info@unitex.be

X

TECHNEWS

Nuova generazione di agenti opacizzanti con basso impatto ambientale ed alta prestazione per il trattamento di superfici.

L'aspetto opaco ("matte") è obbligatorio per diversi trattamenti superficiali. Ci sono parecchie ragioni che spingono i produttori tessili e le aziende formulatrici a sviluppare trattamenti opachi: in alcuni mercati una superficie lucida ("gloss"), di aspetto "plasticato" è sinonimo di articoli di qualità bassa e di scarso valore, in altre applicazioni una superficie che riflette in maniera diversa a seconda dell'angolo di osservazione crea luci ed ombre indesiderate, in altre situazioni l'aspetto lucido è associato a "innaturale", artificiale, non piacevole. Le superfici opache generano l'idea di naturale, confortevole, facile da portare, caldo, elegante e tecnico. Nel contempo i finissaggi opachi sono tecnicamente sfidanti per i produttori che sviluppano prodotti a basso impatto ambientale poiché è necessario che le caratteristiche di opacità restino efficaci nel tempo, sottoposte a differenti temperature e condizioni atmosferiche. I "matte finishing" vengono testati severamente e devono resistere a sfregamenti, esposizioni alla luce solare e UV, calore ed umidità. Un prodotto in base acquosa, che non contenga sostanze pericolose per l'uomo e l'ambiente e che superi tutti questi test è difficilmente ottenibile con gli additivi opacizzanti tradizionali, quali ad esempio silice, cere, eccetera. Lamberti ha sviluppato un'intera gamma di soluzioni per finissaggi con caratteristiche opacizzanti, pensati e costruiti con la tecnologia dei poliuretani all'acqua, a basso contenuto di volatili organici ed in grado di raggiungere alte prestazioni nelle applicazioni tessili, cuoio, fintapelle e PVC.

ROLFLEX OP series: dispersioni acquose di poliuretano intrinsecamente opaco. Rolflex OP sono poliuretani alifatici in dispersione acquosa, esenti da solvente e con basso contenuto di VOC, con circa il 30% di sostanza attiva.

DECOSPHAERA®: micro sfere poliuretatiche, sfere micronizzate di poliuretano alifatico,

inerti, disponibili con diverse granulometrie, da 8 a 30 micron, in tre differenti gradi (fine-media-grossolana) sia in versione trasparente sia bianche o colorate

VANTAGGI E SVANTAGGI TIPICI DEI VARI AGENTI OPACIZZANTI:

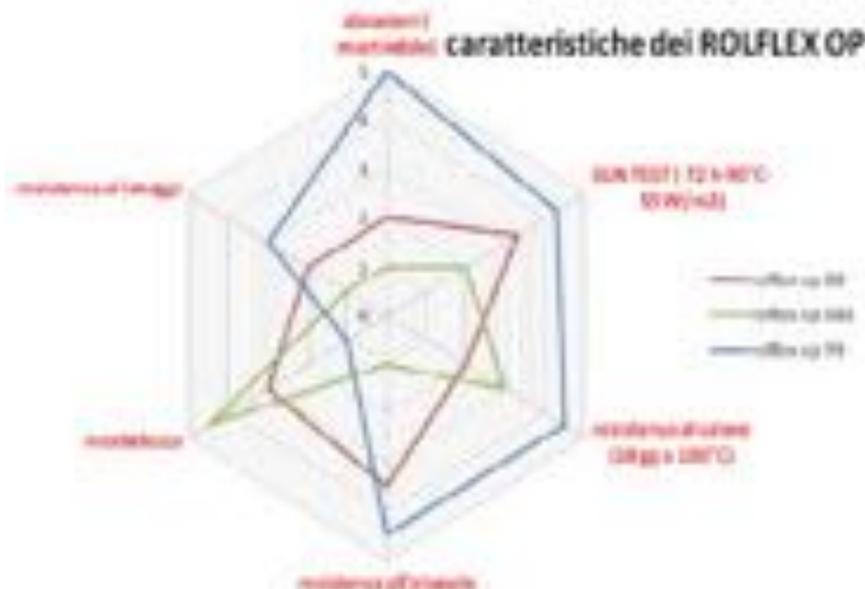
AGENTE	VANTAGGI	SVANTAGGI
Silice	Basso costo Opacizza anche a basse dosi di impiego	Effetto molto coprente, bassa trasparenza "pastellatura" Rilucidatura (effetto polishing) Tendenza a sedimentare
Grassi e derivati	Usati anche come modificatori di tatto Facile da usare	Problemi di sovrastampa, Separazione/migrazione Non raggiungono bassi gloss
Decosphaera®	Gloss molto basso a tutti gli angoli di riflessione, Trasparenza Non rilucidano Alte resistenze allo sfregamento e all'abrasione	Non utilizzabili per spessori inferiori ai 10 micron umidi Tattoo gommoso e secco Serve un legante in formulazione per legare le sfere
Rolflex OP	Pronto all'uso, in base acquosa e con funzioni leganti Non separano, Non necessitano ulteriore legante, Rilucidano poco Disponibili con diversi "tatti" Basso gloss e possibilità di stampare/goffrare	Le prestazioni sono influenzate dalla resina usata Può servire calibrare le caratteristiche fisico meccaniche con adeguate formulazioni

Rolflex dispersioni acquose poliuretatiche

Rolflex OP 80,
Rolflex OP 888,
Rolflex OP 99

Possono essere scelti in base alle caratteristiche desiderate sull'articolo finale.

Il grafico seguente mostra le proprietà principali di ogni prodotto. Per avere un confronto a colpo d'occhio è stata usata una scala omogenea in cui 1 è il risultato peggiore e 5 il migliore.



Resistenza a Abrasione Martindale: eseguiti 100000 cicli con 12Kpa.
 Resistenza all'etanolo: 10 cicli con Crockmeter.
 Resistenza ai lavaggi: eseguita con valutazione visiva e scala dei grigi, dopo aver lavato 5 volte a 60°C in lavatrice domestica un tessuto di puro cotone spalmato.
 Resistenza Suntest: il campione trattato 72 ore a 90C 55W/m2 valutati con scala dei grigi e valutazione visiva.
 Resistenza al Calore: il campione trattato 10giorni a 100C valutati con scala dei grigi e valutazione visiva.

DECOSPHERA® sono utilizzabili in sistemi a solvente, all'acqua o UV; migliorano l'effetto opacizzante (mantenendo lo stesso gloss a diversi angoli di riflessione), permettono di ottenere la totale assenza di "rilucidatura", resistenza all'abrasione e atossicità. Sono facilmente formulabili usando una buona agitazione ed eventualmente l'aggiunta di disperdenti (Lamberti Fluijet).
 Decosphaera® sono perfettamente miscibili a tutta la gamma Rolflex

I GRADI DECOSPHERA®:

FINE	
Decosphaera 8-20	Trasparente
Decosphaera FAV	Trasparente
MEDIO	
Decosphaera 15 F	Trasparente o colorato
GROSSOLANO	
Decosphaera 30 F	Trasparente
Decosphaera 30-50	Giallo, rosso, blu
Decosphaera 90	Trasparente, bianco, nero



Autori:

Marco Luoni, R&D manager Textile and Coagulation application Laboratory. Lamberti s.p.a.

Gabriele Costa, BU manager Soft Coatings Compounds, Textile Coatings and Synthetic Leather. Lamberti s.p.a.



Comfort tessile: test e innovazione

Per venire incontro all'esigenza delle aziende tessili di valorizzare i propri prodotti, Centrocot supporta lo sviluppo e la caratterizzazione di tessuti e capi ad elevate prestazioni, che combinano doti uniche di traspirabilità, sostegno muscolare e libertà di movimento.

L'insieme di queste performance viene definito comfort tessile inteso come l'insieme delle caratteristiche che rendono un capo d'abbigliamento parte integrante del complesso e delicato meccanismo che regola il benessere del corpo umano.

In un capo di abbigliamento, il comfort è un elemento irrinunciabile, in quanto si è dimostrato che la mancanza di benessere e di comodità d'uso possono influenzare negativamente attività fisiologiche svolte dal corpo umano quale ad esempio la termoregolazione. Gli indumenti in generale definiti confortevoli, infatti, sono in grado di favorire il mantenimento della temperatura corporea, riducendo al minimo la quantità di energia consumata al variare delle condizioni climatiche e dell'attività svolta dall'indossatore. Inoltre la confortevolezza deriva anche dalla leggerezza del capo, dalla facilità a compiere i movimenti necessari per eseguire le azioni richieste e soprattutto dalla capacità di consentire l'evaporazione del sudore prodotto dall'indossatore, che in questo modo può smaltire l'eccesso di calore accumulato nel corso dell'attività fisica svolta.

Mentre la definizione è semplice e chiara, più difficile è la misura oggettiva del grado di benessere offerto da un capo di abbigliamento. Per analizzare le qualità e le performance di un tessuto, Centrocot non solo fa riferimento a tutte le valutazioni termo-fisiologiche e sensoriali note, ma ha l'obiettivo di rendere tali valutazioni oggettive, scientifiche e ingegneristiche.

Per sensibilizzare il mercato sulle esigenze di confortevolezza e per informare più facilmente l'utilizzatore sulle prestazioni offerte da un tessuto, Centrocot ha sviluppato, grazie all'esperienza maturata, un Indice di Comfort (IC) che non si limita a valutare le performance di un tessuto ma le collega a tutti quei fattori che vanno a influenzare la percezione di comfort. Entrano infatti in gioco una serie di variabili quali: la destinazione d'uso del prodotto, il tipo di attività svolta dall'utilizzatore, il contesto in cui si svolge l'attività e la soggettività dell'indossatore.

Per meglio comprendere le prove sviluppate l'Indice di comfort può essere suddiviso in due principali macro attività:

- **contributo termo-fisiologico** riconducibile al trasporto di calore e di umidità considerando il microclima tra corpo e tessuto
- **contributo sensoriale** comprendente le sensazioni soggettive all'indosso del capo che sono funzione delle caratteristiche fisico-strutturali del tessuto stesso.

In particolare, per quanto riguarda il comfort termo-fisiologico due sono le situazioni che si devono considerare. La prima è legata allo sforzo fisico blando, in cui il sudore affiora sulla superficie cutanea sotto forma di vapore d'acqua. La seconda legata ad uno sforzo fisico elevato, in cui si ha una sensibile produzione di sudore allo stato liquido.

Per quanto riguarda il comfort sensoriale esso si basa sull'analisi della morfologia superficiale del tessuto e dell'interazione meccanica tra il tessuto stesso ed il corpo dell'indossatore.

Per classificare il comfort offerto da un capo di abbigliamento Centrocot ha sviluppato un algoritmo di calcolo in grado di mettere in correlazione le performance dei tessuti con la loro destinazione d'uso.

Infatti, sebbene il comfort tessile sia un parametro rilevante per tutte le tipologie di tessuti e abbigliamento, Centrocot ha individuato secondo il proprio know-how tre settori nei quali la sua determinazione risulta fondamentale:

- nella verifica delle prestazioni dei dispositivi di protezione individuale (DPI) e degli indumenti da lavoro,
- nella misura delle proprietà dell'abbigliamento sportivo,
- nella caratterizzazione dell'abbigliamento intimo.

L'Indice di comfort (IC) così progettato permette di classificare i tessuti come di seguito:

CLASSE	GIUDIZIO	LIMITI
3	Eccellente	$0 < IC < 0.33$
2	Buono	$0.33 < IC \leq 0.67$
1	Accettabile	$0.67 < IC \leq 1$

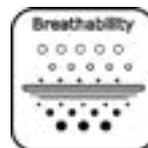
Le proprietà termo-fisiologiche che CENTROCOT ha valutato come fondamentali per la valutazione di comfort tessile sono:

Coibenza Termica



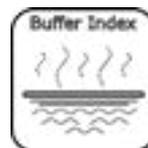
Denota il grado di isolamento termico offerto dal tessuto.

Resistenza evaporativa (traspirabilità)



Indica quanto il tessuto si oppone al passaggio del sudore in fase vapore durante un'attività fisica blanda.

Indice di Buffering



K_f : individua quanto sudore viene portato via dalla pelle.
F: misura la quantità di sudore liquido assorbito dal tessuto e rilasciato nell'ambiente per evaporazione.

Indice complessivo di gestione dell'umidità



Indica come il sudore liquido (attività fisica intensa) viene gestito dal tessuto (assorbimento, raggio e velocità di diffusione nel tessuto).

Tempo di asciugamento

Specifica in quanto tempo il tessuto bagnato dal sudore liquido (attività fisica intensa) si asciuga una volta passati ad attività fisica blanda (senza più sudorazione intensa).

Idrorepellenza

Indica il grado di protezione dalla pioggia/acqua offerto dal tessuto.

Permeabilità all'aria

Determina quanto un tessuto si oppone al passaggio di aria.

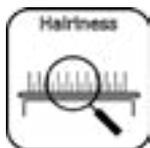
Per quanto riguarda il comfort sensoriale CENTROCOT si è basato sull'esperienza acquisita, definendo metodi di prova specifici per la valutazione delle proprietà sotto riportate:

Attrito superficiale

I_k : fornisce una valutazione dell'adesione del tessuto sulla pelle in caso di sudorazione.

Tempo di assorbimento

Specifica la permanenza del liquido a contatto pelle valutando l'idrofilicità di un tessuto, intesa come capacità di assorbire il sudore prodotto, mediante i diversi processi quali assorbimento, desorbimento e capillarità.

Pelosità superficiale

Valuta la sensazione del contatto tra tessuto e pelle, se è mano serica, mano pesca, se punge o da irritazione.

Angolo di piegamento

Valuta la rigidità del campione dando un'indicazione della vestibilità dell'indumento sottoposto a prova.

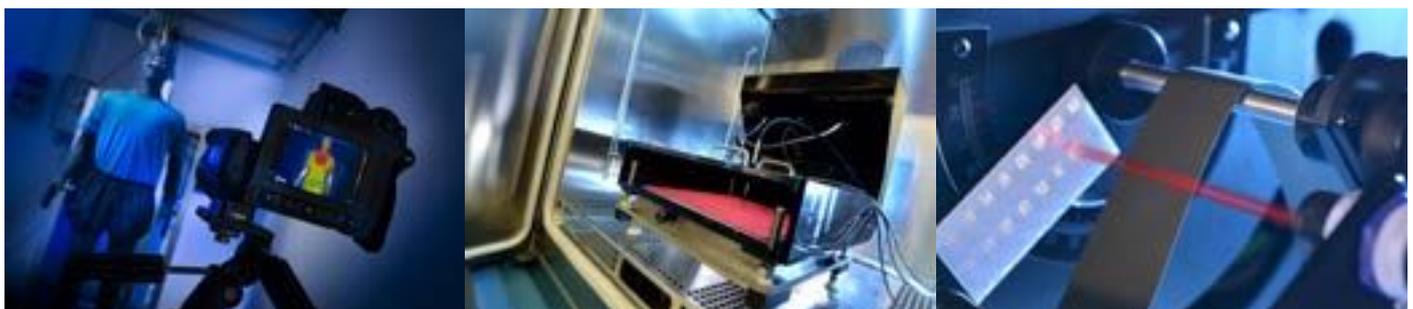
In aggiunta a quanto descritto finora, Centrocot permette il completamento della caratterizzazione del comfort offerto dal capo d'abbigliamento attraverso l'utilizzo del manichino termico che riproduce fedelmente la figura umana, il riscaldamento e la sudorazione. Questa innovativa apparecchiatura permette di analizzare la resistenza termica ed evaporativa ma anche la struttura, la confezione e l'ergonomia del capo. Tale strumentazione è inserita all'interno di una camera climatica walk-in in grado di simulare differenti condizioni ambientali, variando temperatura, umidità e velocità del vento.

Il servizio di caratterizzazione e di valutazione delle prestazioni di comfort offerte da un tessuto è destinato:

- alle aziende produttrici di tessuti tecnici, DPI, maglieria intima, abbigliamento sportivo per uso outdoor e indoor,
- alle aziende di nobilitazione e finissaggio,
- alle aziende produttrici di membrane impermeabili,
- agli utilizzatori interessati alla valutazione delle campionature e forniture nonché interessati alla predisposizione di capitolati tecnici.

Inoltre Centrocot, intesa ad intensificare e migliorare continuamente i propri servizi, si propone come partner per la ricerca e lo sviluppo di prodotti e processi atti ad aumentare il comfort tessile al fine di incrementare la competitività dei manufatti risultanti.

X





Filati speciali per tessuti fonoassorbenti e schermature solari

Trevira GmbH, produttore di fiocco e filo continuo di poliestere, offre un'ampia gamma di articoli speciali per applicazioni tessili e tecniche.

Una tipologia particolare, la cui richiesta è in continua crescita, è rappresentata dai filati ibridi per la produzione di tessuti induriti. Si tratta di uno speciale filo di poliestere, con un punto di fusione modificato, che viene abbinato ad un altro filo. Gli articoli tessili prodotti con queste 2 componenti possono essere sagomati a piacere, in modo controllato, ed è possibile "fissarli" in ogni forma immaginabile. Nel settore dei compositi, mischie di filati Trevira a basso punto di fusione con fibre di vetro e/o al carbonio consentono la produzione di articoli termoplastici ad alta prestazione o di prepregs, impiegati per es. nel settore automobilistico.

Nella versione ignifuga (100% PES), questi filati costituiscono la base per schermature solari o tessuti fonoassorbenti, che stanno acquisendo sempre maggior importanza nel settore del contract, non solo in uffici open-space, ma in numerose strutture pubbliche, come scuole, asili, auditori, sale conferenza, foyer e ristoranti. Elementi fonoassorbenti quali pannelli, pareti divisorie, controsoffittature e rivestimenti murali possono migliorare l'acustica di un locale, specialmente quando presentano una superficie tridimensionale. Tale tipo di struttura provoca un cambio direzionale delle onde sonore (rottura di riflessione) sulla superficie del tessuto, contribuendo a migliorare l'acustica di un ambiente.

Grazie alla composizione in 100% poliestere, i tessuti possono essere riciclati, tinti o stampati digitalmente. Presentano inoltre un'alternativa interessante sia in termini ecologici che economici al trattamento superficiale per irrigidire l'articolo, es. con acrilato, che quindi risulta superfluo. I filati sono disponibili anche in una vasta gamma di tinte in pasta in modo da evitare un addizionale processo di tintura.

La Società tedesca Hohmann GmbH & Co. KG, partner argento del Trevira CS Club, produttore di articoli tessili di alta gamma con oltre 100 anni di esperienza nella tessitura artigianale, ha sviluppato un tessuto innovativo tridimensionale a nido d'ape prodotto con filati ibridi Trevira su telai in tutt'altezza. Il look e la mano eccezionali conferiscono al tessuto una particolare valenza architettonica. Sono adatti per l'arredamento, come schermature solari e pannelli fonoassorbenti.



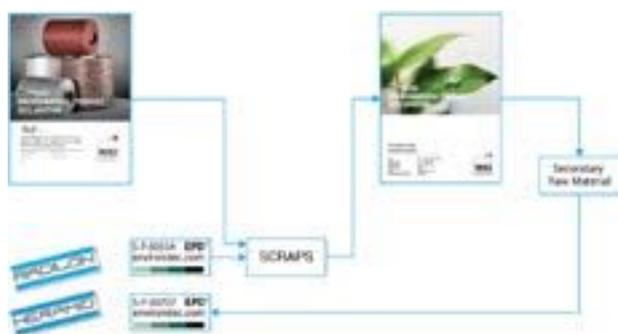
www.trevira.de, www.hohmann-weberei.de
 ©Foto: Trevira GmbH, Hohmann GmbH & Co. KG

Interpretazione simbolica dell'acustista: la casa Hohmann a Orgatec, Colonia 2016

RadiciGroup: Eco-design dei prodotti per l'economia circolare



Ogni anno milioni di tonnellate di materie prime diventano nuovi manufatti e prodotti che la nostra società utilizza per il miglioramento della qualità della vita dell'uomo. L'Europa, probabilmente perché ha quasi esaurito le sue materie prime, ha compreso che queste non sono infinite, che questo consumo porterà le future generazioni a una perdita di opportunità. E proprio a partire da queste considerazioni la Commissione Europea ha deliberato una serie di iniziative volte a concretizzare la cosiddetta Economia Circolare, un sistema che prevede un riuso e un riciclo delle risorse e che da lineare diventa circolare per uno sviluppo davvero sostenibile.



RadiciGroup sposa il concetto di economia circolare, in cui il valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse è mantenuto quanto più a lungo possibile, la produzione di rifiuti è ridotta al minimo e, quando un prodotto raggiunge il fine vita, è usato nuovamente per creare altro valore. Attraverso il riciclo e la riciclabilità RadiciGroup intende contribuire a un sistema industriale che sia sostenibile, rilasci poche emissioni, utilizzi le risorse in modo efficiente e resti competitivo. Questa transizione offre l'occasione di trasformare radicalmente l'economia generando rilevanti benefici economici e contribuendo all'innovazione, alla crescita e alla creazione di posti di lavoro.

Il primo e fondamentale tassello di questo percorso è l'ecodesign dei prodotti. Per RadiciGroup, ecodesign significa prendere in considerazione, nella fase della progettazione, l'impatto ambientale che un prodotto eserciterà lungo l'intero arco della sua vita. Questo può agire favorevol-

mente sul miglioramento della prestazione ambientale e sui costi, anche in termini di efficienza delle risorse e dei materiali. Occorre sufficiente flessibilità per consentire che questi fattori siano integrati nella progettazione dei prodotti pur tenendo conto degli aspetti tecnici, funzionali ed economici.

RadiciGroup pone da sempre grande attenzione all'impatto ambientale della propria attività: concretamente, così come promosso anche dalla Comunità Europea che attraverso la Raccomandazione 2013/179/CE ha introdotto la PEF (Product Environmental Footprint), RadiciGroup è impegnata a rendicontare i propri prodotti e processi lungo tutto il ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime fino al termine di vita utile dei prodotti, fornendo dati e informazioni comparabili e verificabili da soggetti terzi: una gestione di prodotto responsabile fin dalla formulazione, rendicontata in ogni fase della produzione, trasparente nel metodo e nella struttura di comunicazione degli impatti generati, tramite la certificazione EPD (Dichiarazione Ambientale di Prodotto).

Un approccio di completa trasparenza che, se adottato da tutti gli operatori del mercato, si traduce in vantaggio per tutto il sistema europeo. RadiciGroup è oggi uno dei pochissimi gruppi presenti sul mercato a controllare tutto il processo produttivo, dalla chimica del polimero alla produzione delle fibre sintetiche o dei tecnopolimeri: un'integrazione che significa ottimizzazione dei processi e miglioramento delle performance dei prodotti e che si traduce nella cosiddetta "filiera corta", a limitato impatto ambientale grazie anche al recupero dei materiali.

La sfida che il Gruppo affronterà nei prossimi anni è senza dubbio legata alla riciclabilità completa delle fibre sintetiche. La strategia ambientale di RadiciGroup, supportata dal know how di oltre 75 anni di storia, si pone come obiettivo quello di fare in modo che tutti i prodotti del settore tessile vengano riciclati meccanicamente e diventino una nuova materia plastica per usi tecnici e industriali. Già da tempo RadiciGroup collabora con alcuni clienti nella definizione delle formulazioni che rendono il manufatto finale riciclabile e ritrasformabile per la produzione di altri prodotti: oggi la vera sfida delle grandi aziende, e quindi anche quella di RadiciGroup, è mettere a disposizione materiali innovativi e nuove soluzioni tecnologiche cariche di nuovi significati, legati allo sviluppo sostenibile.



Il primo camice chirurgico sterile con protezione RX

Il primo capo per la protezione dalle radiazioni ionizzanti presente sul mercato che può essere fornito allo stato sterile e certificato come dispositivo medico. Il tessuto SO.X-Versus® è coperto da brevetto industriale.

L'originalità del tessuto SO.X-Versus® sta, in primo luogo, nella sua struttura: è il risultato dell'accoppiamento di tessuti conformi alla norma UNI EN 13795 e di una speciale lamina radiopaca, da cui risulta un tessuto multistrato estremamente malleabile, sanificabile con processi di lavaggio industriale, sterilizzabile in autoclave a vapore ed impermeabile ai liquidi ed ai microrganismi.



CORPETTO

GREMBIULE
CHIUSO

GREMBIULE
APERTO



INNOVAZIONE E PERFORMANCE

Da anni il settore del tessile tecnico presenta un trend dei consumi in continua crescita, dimostrando una dinamicità ed un'evoluzione impensabile nel recente passato.

Infatti, l'utilizzo di tessuti performanti non è rimasto circoscritto a determinati settori industriali ma si sta allargando ad un numero di applicazioni sempre più ampio; i recenti progressi nelle scienze dei materiali, della chimica e della fisica stanno portando il tessile ad un nuovo ruolo, tale da renderlo potenzialmente disponibile all'impiego in settori sempre più diversificati oltre che, in determinate applicazioni, alla sostituzione dei materiali non tessili finora utilizzati.

La produzione standardizzata oggi non può più essere la norma, i consumatori finali ed i differenti settori economici richiedono prodotti sempre più personalizzati, e si sta concretizzando un panorama di grande segmentazione dei mercati.

Infatti una recente indagine effettuata presso aziende produttrici di tessuti tecnici ha evidenziato come una parte non trascurabile del fatturato derivi proprio da prodotti innovativi di recente sviluppo.

Ed in tale ottica ed a titolo esemplificativo, nella tabella seguente, si riportano alcuni prodotti performanti recentemente presentati da aziende associate a TexClubTec, realizzati in un'ottica di innovazione e di attenzione alle esigenze emergenti dal mercato.

Argar S.r.l

Nome Prodotto	Tipologia Prodotto	Performance / Caratteristiche	Utilizzo
PP8272	Tessuto a maglia cotone/polipropilene/ fibre conduttive	Antistatico, prevenzione formazione cattivi odori, traspirante, elevato comfort, gestione del sudore.	Abbigliamento da lavoro
WS128	Compound formato da Pile + Membrana PTFE + Maglina	Resistenza alla permeabilità dell'aria, coibenza, traspirabilità, resistenza alla penetrazione dell'acqua. Variante anche antistatica.	Abbigliamento da lavoro

Famas S.r.l.

Nome Prodotto	Tipologia Prodotto	Performance / Caratteristiche	Utilizzo
Geosafe	Tessuto accoppiato a feltro agugliato 100% basalto	Ignifugo, isolante termico antifiamma, Utilizzo tra -150° e +750°C.	Industriale, edile, piattaforme offshore, navale.

Filidea S.r.l.

Nome Prodotto	Tipologia Prodotto	Performance / Caratteristiche	Utilizzo
Tuta racing Sparco	Filato aramidico	Leggerezza, traspirabilità, fireproof, comfort.	Racing

Giardini S.p.A.

Nome Prodotto	Tipologia Prodotto	Performance / Caratteristiche	Utilizzo
Nappina Eco SF 4Y1	Tessuto spalmato PU in acqua	Solvent free, eco.	Calzatura, pelletteria
Mycro Suede Eco (DGT)	Microfibra solvent free	Solvent free, eco.	Calzatura, pelletteria, abbigliamento.

Lorenzi S.r.l.

Nome Prodotto	Tipologia Prodotto	Performance / Caratteristiche	Utilizzo
Lyliane SafeXtreme®	Tessile	Alta resistenza all'abrasione, durabilità, resistente ai Sali marini, UV, fiamma. Tecnologia di controllo termico resiste a cambiamenti di temperatura da -40°C a +250°C.	Abbigliamento da lavoro
HiMelt® 3DMX	Tessile aspetto 3D	Alta resistenza all'abrasione, Si presenta come un tessuto, ma non sfila, tecnologia senza cuciture, ampia gamma di aspetti tecnici 3D.	Arredamento, calzature.

Pontetorto S.p.a.

Nome Prodotto	Tipologia Prodotto	Performance / Caratteristiche	Utilizzo
Art 239/NE-ON/8773/M/CAR/350/BF	Tessuto cotone/modacrilico	Flame retardant (norma 11612:2015 - propagazione fiamma A1, trasmissione calore B2, calore radiante C2), membrana antistatica antivento, tinto in colori alta visibilità.	Abbigliamento da lavoro
Art 193/NE-ON/6000/M/180S/HR	Tessuto softshell	Alta visibilità, lavaggio industriale (ISO 30023:2010).	Abbigliamento da lavoro contro il freddo.

Servizi Ospedalieri S.p.a.

Nome Prodotto	Tipologia Prodotto	Performance / Caratteristiche	Utilizzo
SO.X-Versus	Tessuto cotone/modacrilico	Protezione dalle radiazioni ionizzanti.	Sanitario

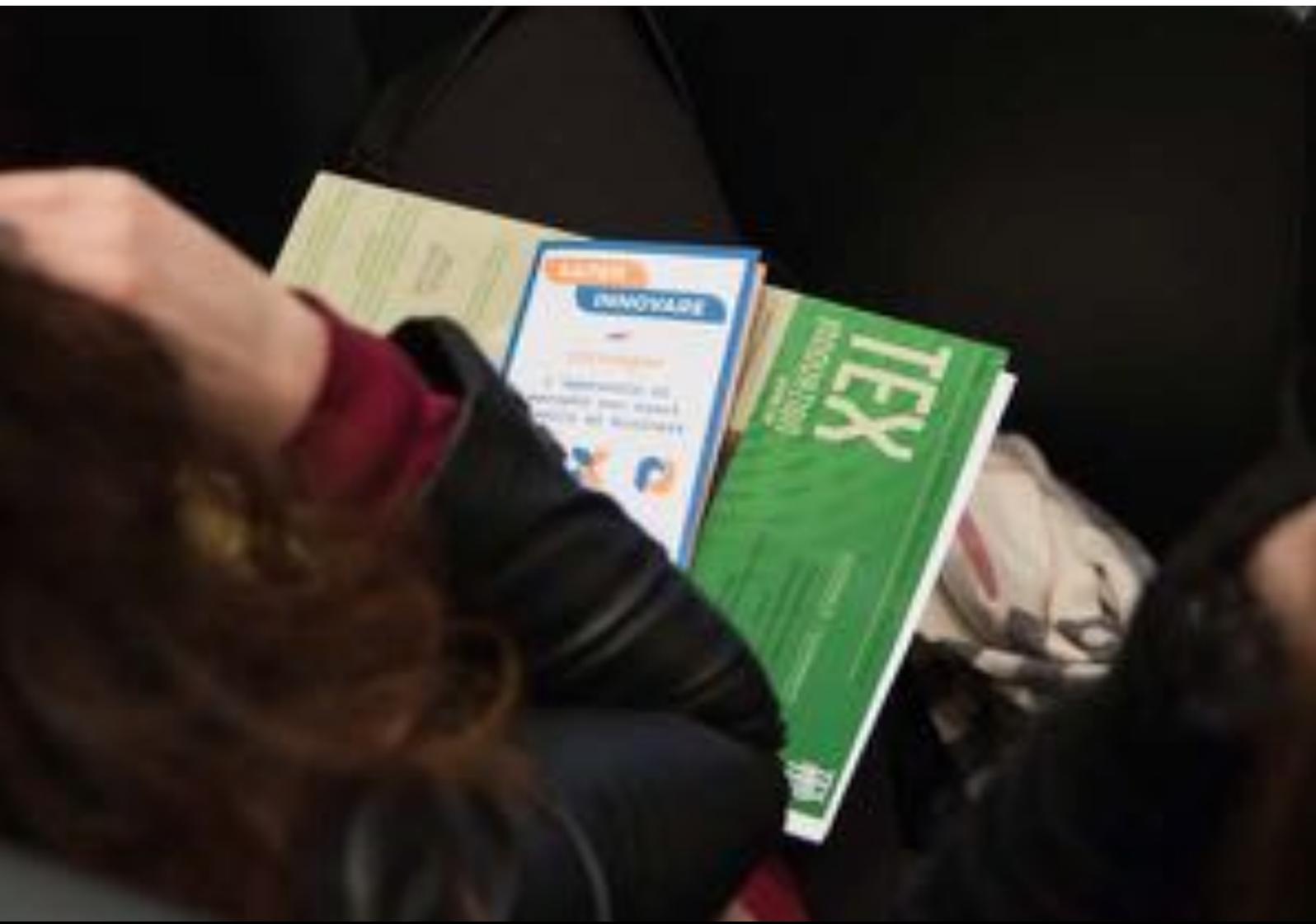
Ta.li S.r.l.

Nome Prodotto	Tipologia Prodotto	Performance / Caratteristiche	Utilizzo
Ultrapell	Tessuto poliestere/cotone, spalmato con resine poliuretaniche	Durabilità, alta resistenza all'abrasione e usura, ignifugo.	Arredamento

Testori S.p.A.

Nome Prodotto	Tipologia Prodotto	Performance / Caratteristiche	Utilizzo
Super Spark Blocker	Feltri	Resistenti alle scintille grazie all'impiego di blend innovativi con una speciale fibra acrilica.	Filtrazione in applicazioni critiche: Acciaierie, Fonderie, Metalli non ferrosi.

NETWORKING



Innovativi business model di approccio al mercato

Tre casi di successo nel settore
del tessile tecnico

Con il patrocinio della Regione Lombardia, si è tenuto a Milano il 23 febbraio scorso un importante convegno internazionale, organizzato da TexClubTec e Giotto Industrial Networking, dedicato ai nuovi business model per segmenti di mercato specialistici ed in veloce evoluzione quali quelli dei tessili tecnici. Partendo da imprese o istituzioni che hanno saputo costruire il loro successo proprio sulla comprensione dei trend di mercato e sulla capacità di interagire in modo efficace, sono stati discussi e analizzati i loro casi, con il supporto di docenti dell'Università Cattolica, al fine di evidenziare ed estrapolare in concetti generali estendibili ad ampio raggio, quelli che a volte, invece, rischiano di apparire quali casi particolari irripetibili.

Il convegno

Dall'esperienza di molte aziende che, in tempi recenti, hanno acquisito importanti risultati, si può constatare come il loro successo non sia conseguente solo ad aspetti tecnologici o di creatività del prodotto, bensì anche dalla competenza nell'intercettare i segnali di cambiamento emergenti dal mercato e nell'interpretarli e gestirli in modo nuovo e con formule originali.

Il convegno si è aperto con una introduzione dell'Assessore allo Sviluppo Economico Parolini, che ha sottolineato l'impegno della Regione Lombardia a supportare con varie iniziative il settore del Tessile Abbigliamento, e a favorire l'innovazione e l'interazione fra le aziende anche con progetti di carattere internazionale.

Con l'intervento seguente del prof. Fiocca si è entrati nel vivo del tema della giornata, attraverso l'illustrazione dei concetti oggi diventati il paradigma di riferimento del marketing, e cioè, da un lato, la necessità di saper osservare i mercati ed avere una relazione stretta con i clienti, e, dall'altro, di natura organizzativa, la valorizzazione della capacità di fare squadra e costruire relazioni fra le aziende. Non trascurando, inoltre, il ruolo ricoperto dagli aspetti relazionali, diventati fondamentali per gestire situazioni complesse (per numerosità, variabilità ed indeterminazione) o discontinue (per l'incertezza della loro ripetibilità nel futuro).

Tali temi sono stati approfonditi nel corso di tre sessioni basate sulla presentazione di tre casi, non scelti casualmente, ma frutto di un percorso di analisi iniziato nelle aule dell'Università Cattolica e proseguito con un confronto tra manager ed accademici.

Osservare i mercati ed analizzare i loro trend

Per una azienda risulta fondamentale saper intercettare le esigenze emergenti dal mercato, sia attraverso l'individuazione dei bisogni latenti che con l'anticipazione delle soluzioni possibili. Questo è quello che, come ha sottolineato la Prof.ssa Tunisini, significa essere customer oriented.

Tuttavia essere customer oriented richiede un'apertura mentale da parte dell'azienda, tesa, da un lato, a saper valorizzare competenze e tecnologie



aziendali, e, dall'altro, a ricercare nuovi segmenti applicativi su cui orientarsi. Significa anche essere in grado di trasformarsi da una società che offre prodotti / tecnologie in una società che fornisce soluzioni personalizzate per le esigenze di ogni cliente.

La testimonianza di un'azienda che è stata in grado di affrontare con successo la sfida di diventare customer oriented è stato presentata da Martin Thompson della inglese TFP (Technical Fiber Products).

L'azienda, in origine, lavorava per il settore cartario ed ha saputo diversificarsi trasferendo il proprio know how verso il settore dei nontessuti, anche molto leggeri (fino a 2 g/mq), con un'ampia gamma di prodotti avanzati e di alta qualità.

La particolare attenzione al mercato e l'approccio collaborativo con clienti e partner di settore, ha portato alla messa a punto di oltre 100 varianti di prodotto e 30 nuovi sviluppi attualmente in corso. Ciò ha portato la TFP ad avere il 44% delle vendite in settori molto avanzati quali l'aerospaziale e la Difesa.

Importanza del network

Tuttavia, per poter usufruire dei vantaggi della conoscenza dei trend di mercato, l'azienda necessita anche di opportune relazioni con il mondo esterno. Ne ha parlato Clemente Bottani della Giotto Industrial Networking che ha sottolineato che, sebbene ogni azienda necessiti di relazioni dirette o indirette con altre entità (aziende, istituzioni, organizzazioni), fino agli anni '80 da parte del marketing non fu data grande rilevanza al ruolo delle relazioni fra imprese. Tale situazione iniziò a cambiare con la scuola di Uppsala che iniziò a parlare di marketing relazionale nei mercati business to business, sottolineando che fornitori e clienti non si scambiano solo prodotti fisici, o risorse di tipo tangibile, ma anche risorse di tipo intangibile, quali know-how e conoscenze di varia natura (tecniche, tecnologiche, di mercato, etc.).

Tanto più è complesso il mercato o ridotte le dimensioni dell'azienda, tanto più le relazioni sono necessarie, proprio perché nessuna impresa ha al suo interno risorse sufficienti per essere competitiva, ma ha bisogno di integrare le sue "forze" con quelle di altre realtà dell'ambiente. La necessità di lavorare "in rete" emerge anche in funzione della dimensione globale assunta dai business, del cambiamento dei modelli di consumo e della complessità sempre maggiore dell'innovare. E nell'ambito del settore del tessile tecnico, uno dei settori più complessi (sia da un punto di vista tecnologico che applicativo) è quello dei compositi, in cui diventa fondamentale poter accedere a risorse materiali e immateriali.

Le problematiche di tale settore sono state illustrate da Johann-Peter Scheitle di Carbon Composites e V., un network tedesco che raggruppa aziende attive nel settore dei compositi. Si tratta di una rete molto complessa, diffusa verticalmente e orizzontalmente, la cui profondità si estende dai produttori di fibra di carbonio sino a grandi aziende del settore automobilistico o di quello aerospaziale, e la cui ampiezza si espande fino a produttori di impianti, aziende che si occupano della produzione dei compositi stessi, ma anche università ed istituti di ricerca.



Lo scopo del network è quello di mettere a sistema assets produttivi e analitici, competenze e know how a tutti i diversi livelli della value chain.

Organizzazione e strategie di marketing

A fronte di quanto sopra illustrato, la relativa implementazione non può che passare da un'opportuna organizzazione, intesa come elemento centrale di qualsiasi strategia di marketing, punto centrale di ascolto dei segnali di mercato, ed interfaccia attiva in grado di permettere all'impresa di influire sulla realtà. Il tema è stato approfondito dal Prof. Manara, che ha sottolineato l'importanza della definizione delle tipologie di innovazione possibili quali Incremental Innovation (l'innovazione avviene gradualmente nel tempo), Radical Innovation (l'innovazione comporta degli importanti cambiamenti sulla tecnologia preesistente), e Disruptive Innovation (l'innovazione disegna e crea una nuova traiettoria tecnologica). Tuttavia la scelta del tipo di organizzazione finalizzata a supportare l'innovazione, diventa particolarmente critica per le imprese internazionali, che devono trovare la più opportuna combinazione tra integrazione globale e adattamento ai mercati locali.



Un esempio di azienda che ha saputo costruire in modo appropriato una organizzazione in grado di rispondere con successo ad esigenze sia regionali che globali è stata la Lenzing, come illustrato da Carlo Covini. La società che ha il suo core business nella produzione di fibre di cellulosa ha saputo globalizzarsi producendo in paesi diversi (dall'Austria agli USA, dalla Gran Bretagna all'Indonesia, dalla Repubblica Ceca alla Cina) e rivolgendosi a settori applicativi diversificati (tessili tradizionali, tessuti tecnici, non

tessuti, tessuti flame retardant) con una particolare attenzione ai temi della sostenibilità. Gli investimenti in Ricerca (nel 2015 pari all'1,5% delle vendite per un totale di circa 30 milioni di €), hanno portato all'ottenimento di 1500 brevetti e al 40,5% di ricavi ottenuti alla vendita di fibre speciali.



Il settore del tessile tecnico

La giornata si è conclusa con una panoramica, presentata da Aldo Tempesti di TexClubTec, del mercato del tessile tecnico e dei suoi trend, quali l'individuazione di nuove applicazioni per i materiali tessili, la messa a punto di articoli ad alto valore aggiunto realizzati con processi tecnologici innovativi, la personalizzazione dei prodotti, la razionalizzazione delle risorse, con tecnologie a minor impatto ambientale, i prodotti finalizzati alla salute e sicurezza.

Da sottolineare quale riscontro reale dei temi del convegno, quanto emerso nel corso di un'indagine recentemente condotta dalla Piattaforma Tecnologica Italiana per il Tessile Abbigliamento, e cioè che il principale ostacolo all'innovazione, che le aziende tessili in grandissima maggioranza hanno indicato, è stata: "la difficoltà ad individuare partner di filiera".

Infine è stato trattato anche il tema della formazione e dei profili professionali che in futuro saranno necessari al settore. Una manifattura tecnologicamente avanzata porterà ad un sistema produttivo basato sempre più sull'elevata competenza e sempre meno sull'alta intensità di manodopera. Attualmente gli addetti sono 1,7 milioni di cui 170 mila (10%) con profilo professionale più elevato. Nel 2025 gli addetti saranno 1,5 milioni di cui 600 mila (40%) con profilo professionale più elevato.

Quindi, con la perdita di competenze dovute alla diminuzione della forza lavoro per anzianità, ed alla mancanza di nuove generazioni con profili professionali qualificati nelle nuove tecnologie, si rischia in Italia di doversi confrontare con un non trascurabile problema per lo sviluppo del tessile negli anni futuri. **X**

Regiotex: una iniziativa Europea per favorire le eccellenze regionali nell'innovazione tessile

Con un fatturato annuo di € 169 miliardi ed una occupazione di oltre 1,6 milioni di persone in oltre 170.000 aziende, il settore tessile abbigliamento in Europa ha un impatto non trascurabile su posti di lavoro, crescita economica e sostenibilità. In molte regioni europee questo settore è uno dei tre principali settori industriali per numero di addetti e, in molti distretti o città di medie dimensioni, è la principale risorsa per l'economia locale.

Il settore tessile è sempre stato un settore molto innovativo, che è stato in grado di reinventarsi più volte nel corso della sua lunga storia, ed oggi, più che mai, l'innovazione per la crescita si basa su tecnologie avanzate, nuove applicazioni tessili, digitalizzazione, economia circolare, efficienza delle risorse e nuovi modelli di business. Poiché le aziende devono competere sempre più su scala globale, l'accesso al know-how per accelerare l'attuazione delle strategie di innovazione e trasformazione, è di fondamentale importanza. Ma, poiché la conoscenza necessaria diventa sempre più specialistica e le fonti a cui accedere per generarla sono scarse, la collaborazione tra le regioni sarà di grande valore.

Le frontiere creano barriere ma l'innovazione non si può fermare ai confini di una regione. La creazione di un contesto favorevole e stimolante per la collaborazione cross-regionale, dove e quando ha senso, può creare opportunità per imprese, università o enti di ricerca. Inoltre la collaborazione cross-regionale, per una azienda, può essere un primo passo verso un impegno globale a più vasto raggio. Alcuni esempi di iniziative di collaborazione realizzati in Europa a livello regionale o locale, sotto la guida di cluster costituiti da industria, ricerca e autorità pubbliche, hanno dimostrato i benefici possibili sia a livello economico che sociale.

REGIOTEX

L'innovazione tessile oggi copre settori e mercati anche nelle regioni che tradizionalmente non hanno avuto una forte presenza del settore tessile abbigliamento, e si possono trovare molti esempi sorprendenti di applicazioni industriali dei materiali a base di fibre avanzate, processi di produzione tessile di alta tecnologia o di moda creatività. Ciò, in molte regioni, crea opportunità per l'innovazione tessile collegata a strategie di specializzazione intelligente, ma anche l'obbligo per i soggetti interessati all'innovazione tessile, di organizzare al meglio se stessi e articolare organicamente il loro potenziale di ricerca e innovazione finalizzato alle proprie regioni.

Nel medio termine, con le politiche regionali e di coesione europee rivedute per il periodo 2014-2020, le regioni europee avranno circa 110 miliardi di € a disposizione da spendere per attività di ricerca e attività legate all'innovazione in funzione delle rispettive strategie di spe-

cializzazione intelligente regionali (RIS3). Si prevede che tali politiche e programmi RIS3 top-down consentiranno un maggiore impatto su competitività industriale regionale, capacità di innovazione, e creazione di posti di lavoro.

La mission di Regiotex è quindi quella di far interagire le aziende del tessile abbigliamento e delle industrie connesse, gli enti a loro supporto in termini di ricerca, tecnologia e formazione, nonché le autorità pubbliche al fine facilitare e accelerare il rinnovamento industriale emergente nel settore manifatturiero tradizionale delle regioni europee. L'obiettivo strategico è quello di rafforzare le capacità di innovazione tessile regionali, per avviare una efficace collaborazione a livello europeo e favorire l'apprendimento tra gli attori regionali.

In tal senso gli obiettivi di Regiotex sono:

- Ottenere il supporto delle autorità regionali per individuare le sfide strategiche e favorire il rinnovamento industriale, sfruttando il potenziale di innovazione del tessile, produzioni competitive basate su nuove catene del valore, produzioni sostenibili e di elevata qualità.
- Stimolare e supportare le regioni a forte presenza tessile, nel destinare parte dei loro fondi strutturali europei a supporto all'innovazione tessile.
- Favorire lo sviluppo ed il rafforzamento delle strutture di innovazione regionale (centri di cluster, di associazione, di tecnologia, Istruzione e formazione ...).
- Costruire un network europeo di regioni tessili finalizzato all'apprendimento ed alle collaborazioni bilaterali e multilaterali per l'innovazione.
- Avviare efficaci strumenti di finanziamento cross-regionali per sostenere i progetti di ricerca collaborativa Europea, e per progetti di innovazione o formazione con fondi regionali o nazionali quando i fondi europei non sono sufficienti.

Su tali basi, una più forte e meglio finanziata struttura regionale a supporto dell'innovazione industriale, potrà avere un impatto positivo anche sulle corrispondenti organizzazioni nazionali ed europee.

Una strategia coordinata e diversificata

Prendendo atto della diversità industriale esistente tra le regioni, e che tale diversità può rappresentare un punto di forza, Regiotex ha adottato un approccio a geometria variabile. L'obiettivo di questo approccio è quello di aiutare le regioni partecipanti ad individuare partner con programmi di innovazione simili o capacità complementari.



Presentazione di Regiotex alla conferenza annuale di Euratex a Bruxelles



Il Presidente SMI Claudio Marenzi, il Presidente della Piattaforma Tecnologica Italiana Tessile Abbigliamento e Filippo Zucchi all'incontro con il Presidente della Regione Lombardia Roberto Maroni che ha sancito l'adesione della Lombardia a Regiotex

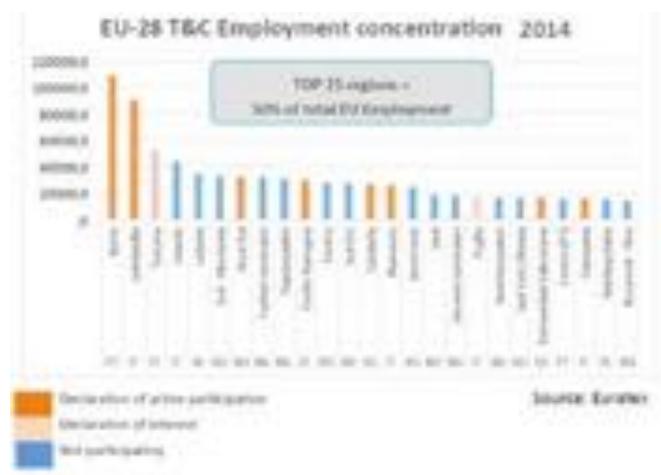
Sono state selezionate quattro tematiche prioritarie di ampio respiro e tre temi trasversali. Le priorità tematiche mirano a organizzare meglio, pur nella diversità, i punti di forza strategici che si trovano nei cluster regionali. I tre temi trasversali mirano a evidenziare le attività che possono essere sviluppate tra regioni.



Utilizzi ed applicazioni high tech	Produzione Intelligente e rinnovata & servizi	Business guidato da creatività e design	Concetti industriali basati su sostenibilità ed economia circolare
<p>Trasformazione di fibre e materiali tessili ad alte prestazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di tecnologie di produzione avanzate • Combinazione di tessuti con altri materiali / componenti • Sviluppo di prodotti per i mercati ad alto valore aggiunto • Esempi: materiali leggeri per i trasporti, tessuti medicali multi-funzionali, tessuti intelligenti per sport e protezione 	<p>Produzione tessile con uso efficiente delle risorse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitalizzazione della produzione tessile abbigliamento e della gestione della supply chain • Impianti moderni ed altamente efficienti per assemblaggio e confezione materiali tessili • servizi a valore aggiunto basati sulla conoscenza per i partner della supply chain • Esempi: rapida ed efficiente risposta nella produzione tessile per moda ed arredo per marchi leader, personalizzazione di massa, prodotti di alta qualità per mercati di nicchia (ad esempio abbigliamento protettivo) 	<p>Fashion design di alto livello per i mercati premium, di lusso o di design</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza altamente specializzata per produzione artigianale • Realtà virtuale, creatività digitale e co-creazione con consumatori • Esempi: spazi integrati di design-maker o laboratori di moda, capacità di approvvigionamento locale di materiale di moda per i designer (stampa digitale, ecc.) 	<p>Alta tecnologia per riciclaggio tessile post-consumo e trasformazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sfruttamento di materie prime a base bio regionali per le nuove applicazioni tessili • Sperimentazione di nuovi modelli di design, di produzione e di consumo sostenibili • Esempi: strutture regionali di raccolta e trasformazione dei rifiuti tessili, cluster regionali agro / forestali, biotech e di trasformazione industriale, design tessile regionale, reti di servizi per produzione, noleggio e riparazione
Per le regioni con un settore tessile tecnico sviluppato, presenza di industrie dei clienti e le strutture di ricerca avanzate	Per le regioni con esistenti produzioni tessili e di confezione e costo del lavoro competitivo	Per le "capitali" della moda e design europee e i loro circo-stanti eco-sistemi di approvvigionamento regionali	Per le regioni europee leader nel campo della sostenibilità, economia circolare ed eco-innovazione

GOVERNANCE

L'iniziativa sarà guidata dai rappresentanti di industria, ricerca e pubblica amministrazione di quelle regioni che si sono formalmente impegnati nell'iniziativa, attraverso la costituzione di: un High Level Group con rappresentanti delle autorità pubbliche, del settore privato e della comunità della ricerca e della formazione dalle regioni impegnate, al fine di orientare politiche e strategie globali dell'iniziativa, e di un Support Group di rappresentanti chiave a livello operativo delle principali organizzazioni interessate, che sarà costituito per l'attuazione del piano d'azione operativo dell'iniziativa.



Le principali 25 regioni europee per numero di addetti nel settore Tessile Abbigliamento

ELENCO SOCI - MEMBERS

Ecotessili
EnvironmentMedicale
Medical
TextilesTrasporti
TransportsAgrotessili
AgrotextilesEdilizia
BuildingAbbigliamento &
Calzature
Clothing &
FootwearGeotessili
GeotextilesArredamento
Home TextilesIndustria
Industrial
TextilesProtezione
ProtectionSport
SportswearImballaggi
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

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

Accoppiatura di Asolo S.p.a.

Asoltex is specialized in the creation of products that come from the lamination of different materials: fabrics, polyurethane foams and polyolefin foams (PE, EVA), non-woven fabrics, films, breathable and water repellent membranes.

Asoltex è specializzata in articoli che nascono dall'accoppiatura di diversi materiali: tessuti, schiume espanse poliuretaniche e poliolefiniche, non tessuti, film e membrane impermeabili e traspiranti.



Asolo (TV)
Phone +39 0331 715763
Fax +39 0423 950432
info@asoltex.com
asoltex.com

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.



Vidor (TV)
+39 0423 985231
info@area-52.it
www.area-52.it

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 0331 350137
info@argar.it
Sales@argar.it
www.argartechnology.com

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

CSI S.p.a.

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

Centro di Certificazione e analisi di comportamenti. 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

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 an 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.



Como (CO)
Phone +39 031 3312120
sclienti@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. Agni 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
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

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



Filartex S.p.a.

Specialized in corespun and coreyarn. 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 Coreyarn.

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), Medicale (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, spiralati 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 P&A Italy Srl Textile Effects Business

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

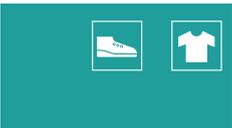


Italtex S.p.a.

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.

Cabiato (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 Polymers, 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
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 per l'attività sportiva.

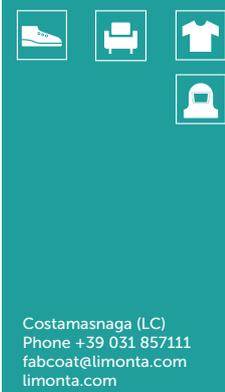
Vaiano (PO)
Phone +39 0574 946030
alberto.fenzi@leathertex.it
lenziegisto.com



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.



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.

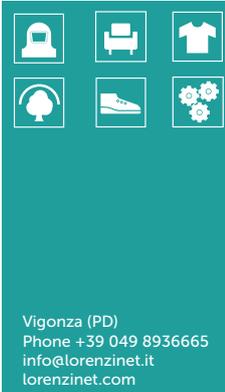
Progettazione e produzione di tessuti e/o film plastici gommati, e di foglie di gomma (max 2500 mm di altezza), vulcanizzati o crudi. Produzione di foglie di gomma o compositi tessili in conto lavoro con mescole del cliente.



Lorenzi S.r.l.

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

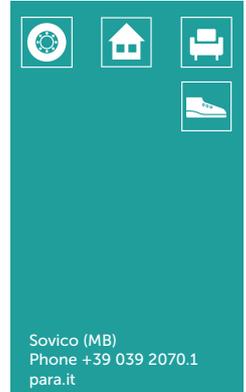
Lorenzi è un'azienda leader al mondo nella produzione di materiali sintetici per scarpe tecniche con i brand Lyliane HTR ed e-Foam. L'azienda è focalizzata in materiali innovativi ad altissima resistenza all'abrasione, ultra leggeri e che rispettano l'ambiente.



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®

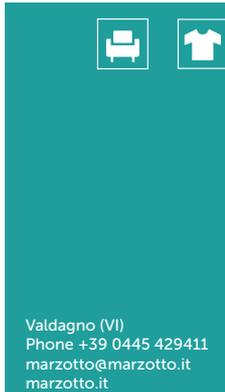
Cotone e lino per l'arredamento di interni e tessuti tecnici per la protezione solare, per la nautica e per l'arredamento di esterni con materiali acrilici ad alta prestazione. Leader nella produzione di tessuti acrilici di alta qualità per tende da sole, con il marchio TEMPOTEST®.



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, oltretutto nei filati di lino, per abbigliamento e arredo.



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.



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.

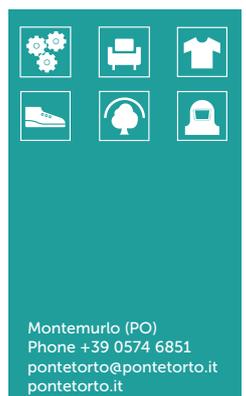
Lavorazione di filati continui e fiocchi di fibre sintetiche e artificiali con le seguenti tecnologie: doppia torsione, spirallatura, binatura e cablatura. Con applicazioni nei settori dell'abbigliamento sportivo, di protezione, medicale e nell'arredamento.



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.



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.



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.

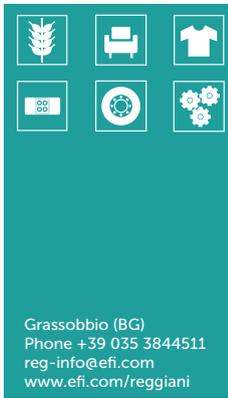
Un gruppo globale produttore di Chimica, Materie Plastiche, Fibre Sintetiche e Non tessuti destinati all'abbigliamento, all'edilizia e all'arredamento, al settore auto e ad applicazioni industriali.



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/reggiani

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

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

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

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

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.

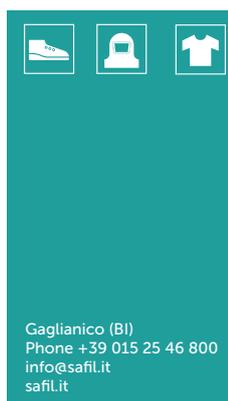


Como (CO)
Phone +39 031 5001112
info@solianiemc.com
solianiemc.com

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

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.

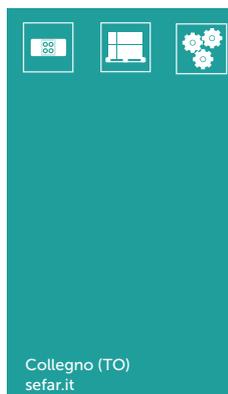


Ravarno (MO)
Phone +39 059 810111
spwco@spwco.it
stoneisland.com

Sefar Italia S.r.l.

Sefar is the leading manufacturer of precision fabrics from monofilaments for the screen printing and filtration markets.

Sefar è il principale produttore di tessuti monofilo di precisione per i mercati della serigrafia e della filtrazione.

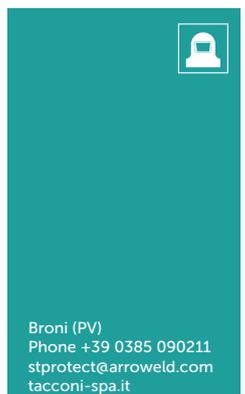


Collegno (TO)
sefar.it

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.

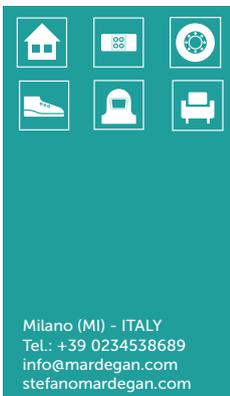


Broni (PV)
Phone +39 0385 090211
stprotect@arroweld.com
tacconi-spa.it

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: Treccce, Corde, Calze, Tricotee, 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.

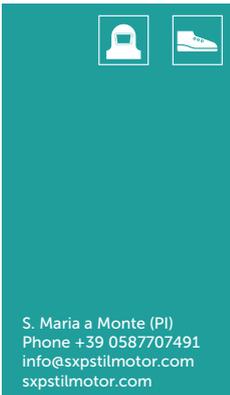


Lambrugo (CO)
Phone +39 031 607218
info@tessituramolteni.it
tessituramolteni.it

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.

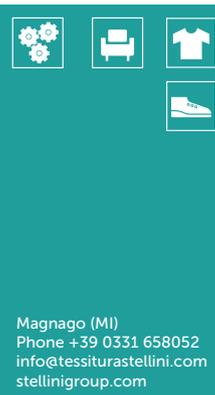


S. Maria a Monte (PI)
Phone +39 0587707491
info@sxpstilmotor.com
sxpstilmotor.com

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 antinfiamma. Produzione di filati testurizzati ad aria e frizione.

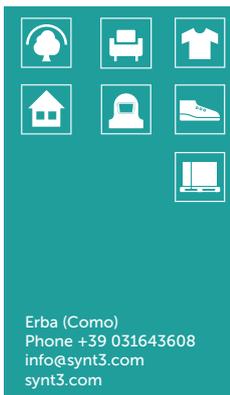


Magnago (MI)
Phone +39 0331 658052
info@tessiturastellini.com
stellinigroup.com

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, goffratura di supporti tessili, impiegando materiali funzionalizzanti per applicazioni in legatoria, calzatura di sicurezza, abbigliamento, arredamento antinfiamma.



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.

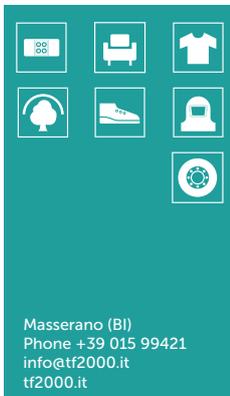


Novate Milanese (MI)
Phone +39 0235231
info@testori.it
testori.it

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.

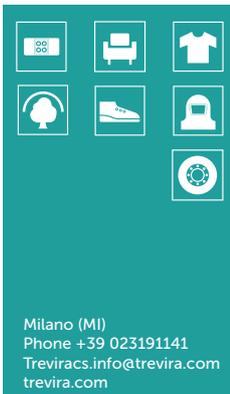


Masserano (BI)
Phone +39 015 99421
info@tf2000.it
tf2000.it

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.

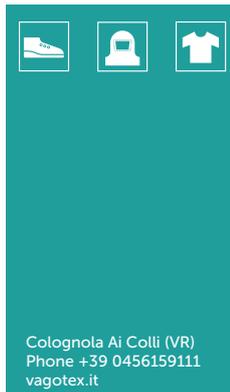


Milano (MI)
Phone +39 023191141
Treviracs.info@trevira.com
trevira.com

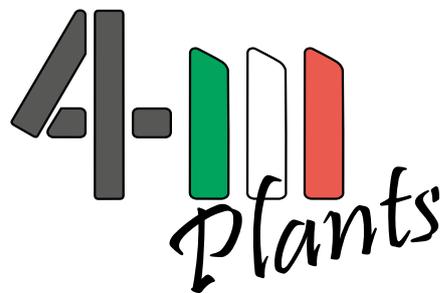
Windtex Vagotex S.p.a.

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



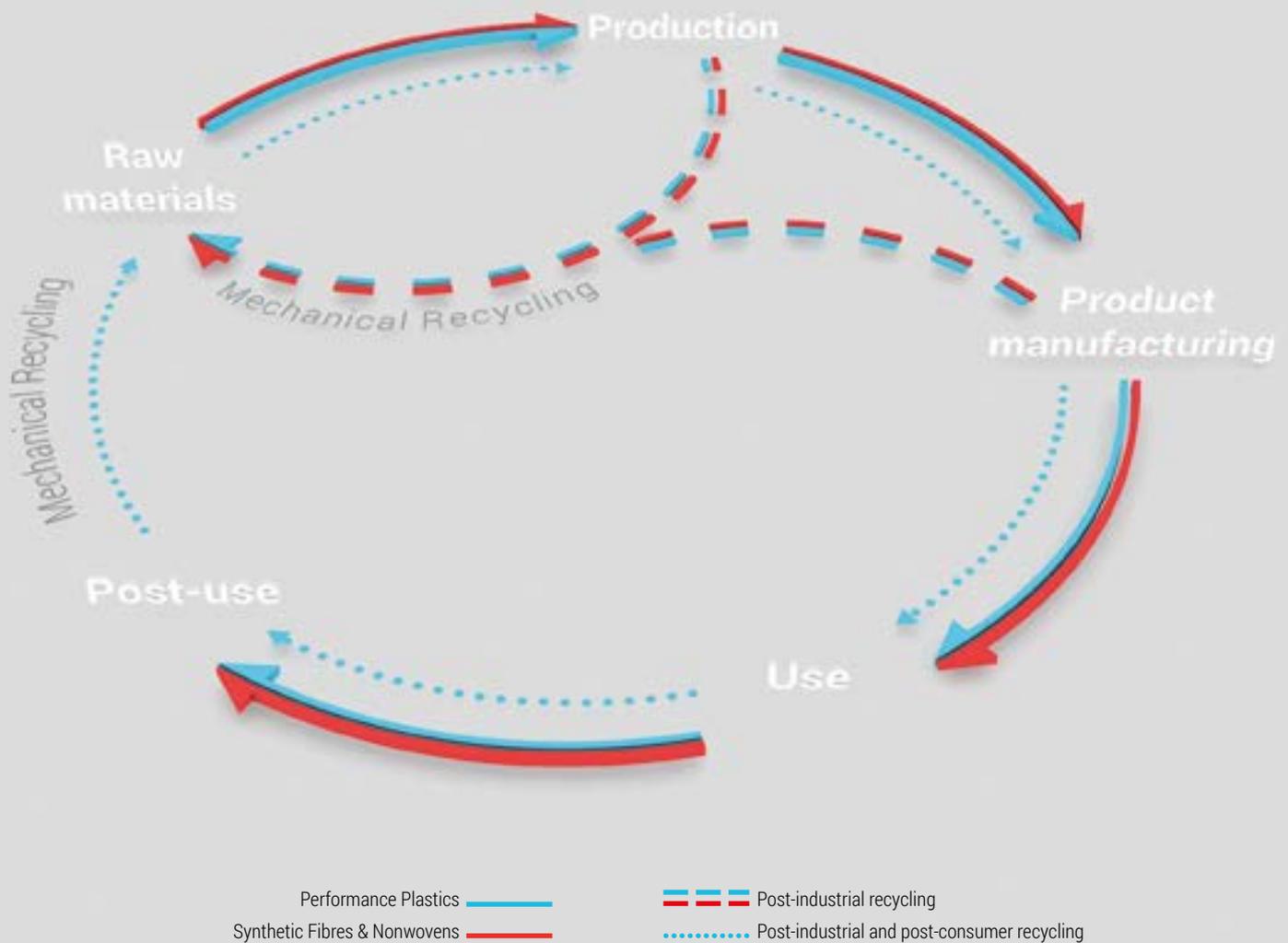
visit us at
TECHTEXTIL
Hall 3.0 - Stand B08

SPINNING THE FUTURE

4M Plants uses the latest technologies to be ergonomic, functional and flexible in a reduced space, a reliable and innovative product that gives a competitive edge. We are constantly investing in research & development for newer and safer process and products. We manufacture compact spinning lines for **polyester** and **polypropylene** for continuous multi-filament yarns in POY, FDY and High-Tenacity. Into our product range we also have **ATY** Air Texturing Machines with full independent position controlled by computer.

Since we are also yarn manufacturer, all our plants are tested before shipment in our production environment, moreover we are in a position to offer training for your team at our premises using your plant before shipping it.

The RadiciGroup way to Circular Economy



Mechanical recycling of plastics and fibre scraps back into plastics for new, high performance and value-added products. This is the way we work.

At RadiciGroup we measure the impacts of this strategy through Life Cycle studies for a sustainable and sound approach to circular economy.

Il riciclo meccanico degli scarti di plastica e fibre per la realizzazione di nuovi prodotti, ad elevate performance e alto valore aggiunto. Questo è il nostro modo di operare.

Presso RadiciGroup misuriamo gli impatti di questa strategia attraverso studi di Life Cycle Assessment per un approccio sostenibile e rigoroso all'economia circolare.