

## Innovazioni per il Tessile Abbigliamento

Nano, smart, ed altre tecnologie emergenti;  
prospettive future, forniture pubbliche, green economy

**17-18 novembre 2010**

Grand Hotel Villa Torretta,  
Via Milanese, 3 - Sesto San Giovanni (MI)

**TEX**  
**CLUB**  
**TEC**

**NANOITALTEX 2010**  
Milano 17-18 Novembre 2010  
Grand Hotel Villa Torretta

Innovazioni per il Tessile Abbigliamento Nano, smart, ed altre tecnologie emergenti;  
prospettive future, forniture pubbliche, green economy  
*Innovations for the textile and clothing sector.*  
*Nano, smart and other emerging technologies & future perspectives, public procurement, environmental issues*

**17 NOVEMBRE 2010**  
9.30 -10.00 Registrazione/*Registration*

Introduzione e apertura dei Lavori – *Conference Opening*  
Andrea Parodi – Presidente TexClubTec

**Tavola rotonda/Round Table**

**10.15 – 11.30**

**Il mondo è cambiato: come rispondere ai cambiamenti? Trend, strategie e visioni**  
*The world changed: how to reach to changes? Trends, strategies and visions*

**Coordinatore: Giuseppe Caravita (Il Sole 24 Ore)**

Prospettive e nuovi obiettivi della Ricerca e Sviluppo  
*Perspectives and new objectives of R&D*  
**Alberto Cigada – Fondazione Politecnico di Milano**

Ruolo ed importanza del know-how aziendale  
*Capture and preserve critical industrial know.how*  
**Athanase Contargyris - IFTH**

Nanofutures: un piattaforma Trasversale Europea per le Nanotecnologie  
*Nanofutures: a European platform for nanotechnologies*  
**Laura Deitinger - Confindustria SIT- Presidente Assoknowledge**

La sostenibilità: una opportunità offerta da produzioni ecosostenibili e materiali riciclabili  
*Green Economy: an opportunity offered by sustainable productions and recyclable materials*  
**Marco Richetti - Poltecnico Milano**

Evoluzione del Meccanotessile italiano  
*Evolution of Italian textile machinery*  
**Sandro Salmoiraghi - Acimit**

Strategie e scelte aziendali fra incertezze, opportunità e nuovi scenari di mercato  
*Entrepreneurs' strategies and decisions in a context of uncertainty, opportunities and new market scenarios*

**Andrea Parodi - TexClubTec**

**11.30 -13.00**

**Nano, smart ed altre tecnologie. Prodotti innovativi da aziende, università e centri tecnologici**

***Nano, Smart and other Technologies. Innovative products by companies, universities and technological centres***

**Coordinatore: Aldo Tempesti (TexClubTec)**

Elettronica flessibile e possibili applicazioni nell'industria tessile

*Flexible electronics and applications on textile industry*

**Luigi Giuseppe Occhipinti e Manuela la Rosa - ST Microelectronics**

Funzionalizzazione via sol-gel di tessuti tecnici con sensori ibridi

*Hybrid materials by sol-gel process for sensing applications on textile fabrics*

**Giuseppe Rosace - Università Bergamo**

Sol-gel: un trattamento innovativo per migliorare la stabilità termica ed al fuoco dei tessuti

*Sol-gel: a novel treatment to enhance the thermal stability and flame retardancy of fabrics*

**Jenny Alongi - Politecnico Torino, sede Alessandria**

Layer by layer: coating nanometrici per il ritardo alla fiamma dei tessuti

*Layer by layer: nanometric coatings for flame retardancy of PET fabrics*

**Federico Carosio - Politecnico Torino, sede Alessandria**

**13.00 - 14.30 PRANZO-LUNCH**

**14.30 – 16.00**

**Tessili intelligenti per il monitoraggio della stabilità di edifici, dighe e strutture civili.**

**Dall'idea al prodotto: Presentazione dei risultati conclusivi del progetto Polytect.**

***Intelligent textiles for monitoring of building stability, dams and civil structures***

***From the idea to the product: introduction of the Polytect project final results***

**Coordinatore: Donato Zangani (D'Appolonia)**

Il progetto POLYTECT "Tessili tecnici multifunzionali per la protezione degli eventi naturali":  
Quattro anni di ricerca e gli orientamenti futuri  
*The POLYTECT project "Polyfunctional Technical Textiles against natural Hazards": the four  
year development and the way forward*  
**Thomas Messervey - D'Appolonia**

Applicazioni geotecniche dei tessili multifunzionali: opportunità e sfide  
*Geotechnical Applications of Multifunctional Textiles: opportunities and challenges*  
**Rainer Glötzl, Joachim Glötzl - Glötzl, Germania**  
**Luciano Gabino - Alpe Adria Textile**

Il concetto di tappezzeria antisismica per il rinforzo sismico di edifici in muratura  
*The seismic wallpaper concept for the seismic reinforcement of Masonry buildings*  
**Lothar Stempniewski - Karlsruher Inst.für Technologie, Germania**  
**Clemente Fuggini - D'Appolonia**

**16.00 - 16.30 COFFEE BREAK**

**16.30 -17.45**

**Nuovi mercati : L'evoluzione del Tessile nella Repubblica Ceca**  
**New markets: Development of the textile sector in the Czech Republic**

**Coordinatore: Massimo Marchi (Filidea)**

Tessuti tecnici nella Repubblica Ceca  
*Technical textiles in Czech Republic*  
**Milos Beran - Clutex, CTPT**

La Roadmap Biotex: biotecnologie ed innovazione tessile. Recenti sviluppi tecnologici per  
processi produttivi più puliti  
*Biotex Roadmap: biotechnology and textile innovation. Recent technological developments of  
cleaner production tools*  
**Jan Marek - Inotex**

La tecnologia nanospider: nuovi strumenti per la funzionalizzazione di strutture non tessute  
composita a base di nanofibre  
*Nanospider technology: new tool of combined nanofibre-nonwoven structure functionalizations*  
**Petr Sedo, M. Petrulli - El Marco**

**Workshop - Organizzato da IFTH/ Organized by IFTH**  
**COME SALVAGUARDARE IL KNOW HOW AZIENDALE**  
**HOW TO SAFEGUARD BUSINESS KNOW-HOW**

Poiché la conoscenza è alla base dell'innovazione e dello sviluppo tecnologico, ed il rischio di perderla è notevole in momenti di crisi, con un'iniziativa parallela durante il convegno, si terrà uno stage pratico di presentazione ed utilizzo di "PASSAGE" la piattaforma informatica e personalizzata a disposizione delle aziende per salvaguardare il proprio know how aziendale ed acquisire quello strategico per il futuro.

*Since know-how is the base of innovation and technological development and the risk of losing it is very high in this period of crisis, thanks to a collateral initiative a practical stage will be held during the meeting, which will introduce the informatic system named "PASSAGE", describing its features and its use. It's a customized system developed for companies which wish to safeguard their business know-how and to acquire a strategic view for the future.*

**18 NOVEMBRE 2010**

**9.30 – 12.30**

**Forniture alla Pubblica Amministrazione**

**Un'opportunità da valorizzare per stimolare innovazione e migliorare il servizio pubblico**

**Presentazioni tecniche, da parte di aziende, di prodotti innovativi per il settore della Pubblica Amministrazione.**

**Public Procurements**

***An opportunity to exploit to foster innovation and to improve public service***

***Technical presentations by companies offering innovative products for the Public Administration sector***

**Coordinatore: Andrea Parodi (TexClubTec)**

**Settore Protezione**

La protezione personale nelle attività Istituzionali ad altissimo rischio - dalla fibra alla fornitura del DPI - una lunga catena di qualità

**Protective clothing**

*Personal protection in highly dangerous State activities - from fiber to the PPE supply - a long quality chain*

**Alberto Sarchi - Tacconi**

**Settore Trasporti**

Filo floccato su misura per l'automobile

**Transportation**

*Custom-made flocced yarns for automotive purpose*

**Roberto Rossetti - Finelvo**

### **Settore Sanità**

ICE BED: Gestione del comfort termico nel settore bedding

#### **Medical sector**

*ICE BED: management of thermal comfort in the bedding sector*

**Agostino Molina - A.Molina**

## **10.30 – 11.00 COFFEE BREAK**

### **11.00 – 13.15**

**Opportunità e problematiche nella messa a punto di prodotti innovativi per le forniture per il settore pubblico**

***Problems and opportunities in the development of innovative materials to be used in public procurement***

Le forniture pubbliche in Europa: Procedure, specifiche, aspetti legali ed economici

*Public procurements in Europe: procedures, requirements, legal and economic implications*

**Stephanie Le Berre - Euratex**

## **Tavola Rotonda – Round Table**

### **Coordinatore: Andrea Parodi (TexClubTec)**

New Public Procurement. La domanda pubblica come volano di sviluppo

*New Public Procurement. Public demand as development driver*

**Michele Tronconi – SMI/Sistema Moda Italia**

Le norme tecniche: strumenti d'innovazione e di trasparenza per le forniture

*Standards are technical tools for innovation and transparency in procurements*

**Ruggero Lensi - UNI**

Più qualità nelle forniture: è possibile?

*More quality for supplies: it is possible?*

**Lodovico Jucker - Certitex**

I processi innovativi di acquisto applicati al Vestiario da lavoro nella P.A: l'esperienza Consip

*Innovative workwear procurement processes in Public Administration: Consip experience*

**Lorena Cavallaro - Consip S.p.A.**

Nuovi strumenti contrattuali: Accordo Quadro e Dialogo Competitivo

*New contract tools: a framework agreement and a competitive dialogue*

**Giovanni Bocci - Ministero della Difesa**

La valutazione dell'innovazione nella Sanità

*Innovative evolution in the Health services*

**Carla Amadio – Associazione Italiana Ingegneri Clinici/ A.O. L. Sacco (MI)**

## 13.15 - 14.30 PRANZO - LUNCH

**14.30 – 18.00**

**Green Economy: Tessile tecnico ed ambiente**  
**Innovazione, sostenibilità e creazione di valore aggiunto**  
***Green Economy: Technical sector and environment***  
***Innovation, sustainability and creation of added value***

**Coordinatore: Giuliano Freddi (Stazione Sperimentale della Seta)**

**14.30**

**Energia, fonti energetiche alternative e risparmio energetico:**  
***Energy, energy sources and energy saving:***

Tessili fotovoltaici: mito o realtà ?

*Photovoltaic textiles: Myth or Reality*

**Guido Viscardi - Università di Torino**

Tessili per compositi per pale eoliche e applicazioni nel settore aerospaziale

*Reinforcements for composites in energy and aerospace applications*

**Roberto Frassine - Politecnico Milano**

Risparmio energetico negli edifici con l'uso di tessuti per protezione solare

*Energy saving in buildings tank to textiles for solar protection*

**Marco Parravicini - Parà**

Un feltro innovativo per la filtrazione dei gas prodotti dalla combustione delle biomasse per la produzione di energia

*An innovative felts for filtering gas derived from biomass combustion for energy production*

**Giorgio Calò - Testori**

**16.10**

**Fibre naturali innovative ed applicazioni tecniche di fibre naturali**  
***Innovative natural fibres and tecnica applications of natural fibres***

Caratteristiche e proprietà delle fibre ottenute dai carapaci dei crostacei

*Features and properties of fibres obtained from crab's pulp*

**Francesco Della Porta - Pozzi Electa**

Applicazioni innovative della seta nel settore biomedicale

*Innovative applications of silk in the biomedical sector*

**Silvio Faragò - Stazione Sperimentale Seta**

**17.00**

**Riciclo e riutilizzo**

***Recycling and reusing***

Newlife: approccio sistemico

*Newlife: systemic yarn*

**Elisa Chiabrera - Filature Miroglio**

Soluzioni per il recupero degli scarti processi tessili

Presentazione dello studio commissionato da TexClubTec

*Solutions for recovery of textile industry waste*

*Presentation of the survey commissioned by TexClubTec*

**Federico Meneghello - D'Appolonia**

E' prevista una traduzione simultanea italiano-inglese e viceversa

Per aggiornamenti sul programma: [www.texclubtec.it](http://www.texclubtec.it) - [www.nanoitaltex.org](http://www.nanoitaltex.org)

Simultaneous translation Italian-English and viceversa will be available for all conference

To be updated about the programme: [www.texclubtec.it](http://www.texclubtec.it) - [www.nanoitaltex.org](http://www.nanoitaltex.org)

# Abstract Relazioni in ordine alfabetico

## **Technical textiles in Czech Republic**

**Miloš Beran**

ČTPT – Czech Technology Platform for Textile

### ***Abstract***

Technical textiles have become in the Czech Republic, as in the rest of Europe, the most promise areas of textile production.

In 2006 the most important Czech textile companies established cluster of technical textiles CLUTEX to support the development of technical textiles. The aim of CLUTEX was and is support joint projects of research organizations, universities and manufacturing companies.

In 2008 the Czech Technology Platform for Textile was established. Its objective is the creation of strategic documents mapping the innovation potential of the Czech textile and clothing industry and forming a vision for the development of R & D & I in the Czech textile industry

## **Nuovi strumenti contrattuali: Accordo Quadro e Dialogo Competitivo.**

**Col. C.C.r.n. Giovanni Bocci**

Aeronautica Militare - Direzione Commissariato

### ***Abstract***

Presentazione dei nuovi strumenti contrattuali introdotti con il Decreto Legislativo n° 163/2006 (Codice dei Contratti Pubblici), con particolare riferimento all'accordo quadro ed al dialogo competitivo. Descrizione delle procedure previste evidenziando vantaggi / svantaggi per le Amministrazioni e per le Imprese.

## Filter media solutions for application in Biomass Fired Plant

**Giorgio Calò,**  
Testori S.p.A.

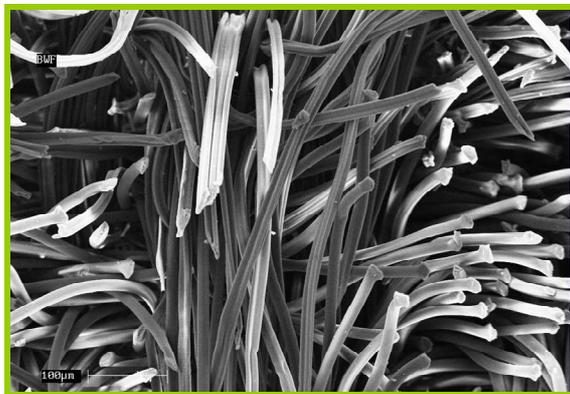
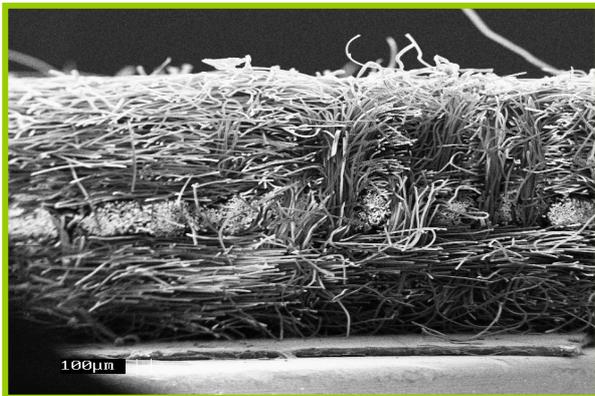
### **Abstract**

Testori is a leading company in filtration since 1904. It produces filterbags and filtercloths for the separation of solid particles from liquid or gaseous industrial slurry/streams.

Looking at air filtration, one of the major issue is nowadays to reduce dust content at the chimney and with the lower content in fine particles.

Different solutions are available according to the application: in case of biomass plant it is needed to produce a needlefelt with very good resistance to the aggressive environment in the filter and to guarantee a limit emission value of less than  $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ .

The new felt developed from Testori is a three layer material with fine denier fibres kept on the dust side and a special finishing treatment: this combination has been proved to guarantee very low emissions and good lifetime.



**Layer by Layer: coatings nonometrici per il ritardo alla fiamma dei tessuti**  
***Layer by layer: nanometric coatings for flame retardancy of fabrics***

**Federico Carosio, Jenny Alongi, Alberto Frache**

Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica, Politecnico di Torino

***Abstract***

A novel method to improve flame retardant properties of textile fabrics using multilayered thin films is presented. Multilayered thin films made of nano size layers, with total thickness ranging from submicron to a few millimeters, can be prepared with a new technique called layer-by-layer (LbL). A practical method for LbL assembly, first described by Iler in 1966[1], was developed in the early 1990s by the group of Decher[2]. Now, the technique can be tailored to multimaterial assembly of several compounds without special chemical modifications, thus enabling the production of multilayer films whose complex functionality gives access, for example, either to tailoring of surface interactions to improve physical and chemical properties or to fabrication of surface based devices. The technique consists in an alternate immersion of the substrate with an oppositely charged polyelectrolyte solutions thus creating a structure of positively and negatively charged layers piled up on the substrate surface.

In this work, PET fabrics were coated with layer by layer assembly in order to obtain an inorganic coating with the aim to improve fire retardant properties. Positively and negatively charged polymers as well as nanoparticles of different size were used to prepare the suspensions.

[1] Iler R K; *J. Colloid Interf. Sci.* (1966); 21: 569

[2] Decher G, Hong J D; *Makromol. Chem. Macromol. Symp.* (1991); 46: 321

## **I processi innovativi di acquisto applicati al Vestiario da lavoro nella P.A: l'esperienza Consip**

**Lorena Cavallaro**

Consip S.p.A.

### ***Abstract***

Consip è una società per azioni del Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF), che ne è l'azionista unico, ed opera secondo i suoi indirizzi strategici, lavorando al servizio esclusivo delle pubbliche amministrazioni.

L'ambito di intervento di Consip è volto, da una parte, a fornire servizi di consulenza e di assistenza progettuale, organizzativa e tecnologica per l'innovazione del Ministero dell'Economia e delle Finanze e delle altre strutture della Pubblica Amministrazione; dall'altra, a gestire il Programma per la razionalizzazione degli acquisti nella P.A.

Questo obiettivo viene realizzato attraverso un [modello organizzativo](#) del tutto innovativo nella realtà italiana che coniuga le esigenze delle Amministrazioni con l'attenzione alle dinamiche del mercato, in un'ottica di massima trasparenza ed efficacia delle iniziative.

Nell'ottobre 2010 Consip ha ricevuto la certificazione di qualità ISO 9001:2008 per l'“*Ideazione, progettazione, sviluppo e attivazione di iniziative per l'acquisizione di beni e servizi, in qualità di centrale di committenza per la pubblica amministrazione: Convenzioni e Mercato Elettronico*”.

Nello specifico della giornata, Consip dal 2003 si occupa anche di iniziative nell'ambito del Vestiario da Lavoro (indumenti da lavoro, dispositivi di protezione individuale, Calzature da lavoro e Divise/uniformi).

Nel 2003 ha fornito supporto e consulenza organizzativa su tre iniziative regionali finalizzate all'acquisto di Abiti da lavoro per una aggregazione di Comuni delle Regioni Lombardia, Umbria ed Emilia Romagna. Nel 2004 ha avviato il primo Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MEPA) nell'ambito dei Dispositivi di protezione individuale con l'estensione alla categoria merceologica delle Divise e indumenti da lavoro nel 2007. Tra il 2007 ed il 2008 sono state attivate tre Convenzioni inerenti gli Indumenti da lavoro, i DPI e le calzature. Nel 2009 è stata attivata la prima sperimentazione di acquisto di Divise/uniformi su delega di alcune Pubbliche Amministrazioni Centrali, mediante l'utilizzo di un strumento di Acquisto innovativo: l'Accordo quadro multifornitore.

## **Newlife: approccio sistemico**

**Elisa Chiabrera**

Miroglio Textile s.r.l.

### ***Abstract***

Tra i materiali più comunemente utilizzati per gli imballaggi vi è il PET: bottiglie di acqua e bevande, flaconi per prodotti cosmetici e farmaceutici sono un esempio. Svolto il loro compito questi contenitori sono gettati e diventano rifiuti.

Miroglio da sempre sensibile alle problematiche ambientali annovera nella propria gamma di prodotti il marchio Newlife una linea di fili in poliestere riciclato, che garantiscono gli stessi standard qualitativi degli altri prodotti Miroglio ottenuti da PET vergine. Questa scelta ha imposto un approccio produttivo più complesso del tradizionale, intrecciando alla consolidata tecnologia di filatura, concetti di Analisi del Ciclo di Vita (LCA), di Sostenibilità Ambientale e di Certificazione di Filiera. L'utilizzo del poliestere riciclato impone una visione globale dell'intero ciclo di produzione del materiale. È un processo fisico-meccanico, che comincia dalla raccolta differenziata degli imballaggi, prosegue con un processo di lavaggio e preparazione, concludendosi – avendo come destinazione la filatura continua – con la rigranulazione. L'aspetto ecologico del RPET si esprime quindi con ridotti consumi di energia, acqua, materie prime e con ridotte emissioni di CO<sub>2</sub> e di rifiuti solidi e liquidi.

## **Prospettive e nuovi obiettivi della Ricerca e Sviluppo**

**Alberto Cigada**

Politecnico di Milano, Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica  
"Giulio Natta"

### ***Abstract***

Il settore tessile è sicuramente uno dei settori produttivi più colpiti dalla crisi e nel quale maggiore è la necessità di innovazione.

Le aziende del settore non hanno in genere al loro interno le risorse umane e materiali necessarie per realizzare una attività di R&D che loro consenta di innovare.

Nelle università spesso esistono le competenze necessarie, ma manca la capacità di instaurare un reale rapporto con il mondo industriale, cui le università hanno grande difficoltà a trasferire le conoscenze sviluppate, con grande spreco di risorse.

Per superare questa situazione è necessario mettere in atto iniziative e progetti a ciò finalizzati, ed in questo senso un significativo ruolo può essere realizzato dalle Fondazioni da un lato e dagli Enti Locali e territoriali dall'altro.

Per quanto riguarda nello specifico le possibilità di innovazione nel settore tessile, non esiste alcun dubbio che un grande contributo all'innovazione in questo settore può essere dato dalle nanotecnologie, che consentono di aumentare prestazioni e funzionalità dei tessuti e dei capi tessili tradizionali, senza richiedere stravolgimenti produttivi o elevati investimenti, che le aziende non sono in grado di realizzare.

Alcuni esempi verranno forniti con riferimento in particolare alle tecnologie sol-gel e plasma gassoso a radiofrequenza.

## **Know-how management and valorisation services for European SMEs**

**Athanase CONTARGYRIS**

IFTH

### ***Abstract***

Technological Know-How is a key asset for EU industries and can provide competitive advantage for EU companies, but it is often at risk to disappear for many reasons.

To face that challenges Know-How needs to be managed and valorised: its value must be understood first inside the companies; it must be identified and its value and its potential exploitation must be evaluated – the risks to which it is exposed too. To do that methodological tools are needed.

Finally the most Critical know-how detained must be saved to be protected, promoted and/or transferred, updated and enriched by new know-how to follow technology evolution, market trends and innovation. Information technology can help to handle that in an easy way.

PASSAGE project, a R&D for SMEs project funded by the European Commission, is precisely working on these issues since December 2008 and has already some solutions available to propose.

The PASSAGE project has developed a “Capability Management Platform” provided to Textile, Clothing and Leather industrial associations (including TexClubTec in Italy, project leader of PASSAGE), which enables their affiliated SMEs to efficiently manage their existing know-how and skills and acquire from technology providers new know-how required due to technological evolution.

The objective of the platform is to make knowledge-based web-services available to the SMEs, taking a holistic view on the whole supply chain, to diagnose, forecast and manage know-how and competence needs (job positions, job profiles and know-how attached to them).

Such a platform offers methods, tools and related guidelines dedicated to the diagnostic of future critical know-how shortages and the definition of preventive actions to face them based on an anticipative human resource management methodology.

Valorisation scenarios of the first 100 know-how already captured on the platform are currently defined and based on them prototypes of products and services allowing their valorisation and transfer will be developed, tested and validated for further exploitation in the next months.

## **Nanofutures: una Piattaforma Trasversale Europea per le Nanotecnologie (Il mondo è cambiato: come rispondere ai cambiamenti? Trend, strategie e visioni)**

### **Laura Deitinger**

- Presidente di Assoknowledge Confindustria SIT
- Consigliere Delegato di Confindustria Servizi Innovativi e Tecnologici per la Ricerca Europea e per le Piattaforme Industriali

### **Abstract**

#### *Piattaforme Tecnologiche Italiane*

##### **Cosa sono:**

Sono delle “Strutture Aggregative Organizzate” che riuniscono, per il perseguimento di specifici obiettivi (in via prioritaria la rappresentanza degli interessi italiani in Europa), tutti gli operatori italiani: industriali, scientifici, e istituzionali.

Sono le aggregazioni che costituiscono il “Sistema Italia” in circoscritti e definiti ambiti.

Sono delle strutture aperte, costituite da tutti gli attori (Imprese, Università, centri di Ricerca, Istituzioni Pubbliche, Fondazioni etc.) interessati a contribuire, in modo democratico, alla definizione degli obiettivi del “Sistema Italia” in specifici ambiti delle Nuove Tecnologie e della Ricerca. (Es: “Il Sistema Italia delle Nanotecnologie”; “Il Sistema Italia della Mobilità Elettrica”; “Il Sistema Italia della Biometria”; “Il Sistema Italia dell’Infomobilità”; Etc.).

##### **Struttura:**

Sono delle realtà organizzate esclusivamente sul piano volontaristico, con divieto assoluto di gestire e amministrare risorse economiche.

Non sono delle entità legali (associazioni, consorzi, società consortili, cooperative, etc).

Hanno l’unico obiettivo di approvare documenti di politica industriale nel campo delle Nuove Tecnologie e della Ricerca che siano la sintesi e la convergenza sulle priorità per il Sistema Italia.

I partecipanti possono approvare un regolamento interno per il corretto funzionamento delle proprie attività operative, rifacendosi a quanto previsto a livello Europeo per le ETP (European Technological Platforms).

In linea di principio, essendo concepite come strutture organizzate dal basso verso l’alto e non viceversa, sono aperte ai contributi e alle proposte di tutti i propri aderenti, che saranno opportunamente sottomesse al voto.

Decidono sempre a maggioranza degli aderenti e le decisioni sono sempre vincolanti indipendentemente dalla percentuale con la quale sono state assunte. I partecipanti possono decidere di attribuire pesi diversi, nelle votazioni, alla componente industriale rispetto a quella scientifica (in Europa mediamente il rapporto è 80/20). Non possono aderirvi le persone fisiche.

### **I Cinque Principi Fondativi delle Piattaforme Tecnologiche Italiane:**

#### **Principio N.1**

##### *Coinvolgimento diretto non intermediato degli Attori*

Le Imprese e le Università sono le sole ad avere il diritto di voto, tutti gli altri soggetti partecipanti non hanno questo diritto. Il voto deve essere, da queste, espresso direttamente, non attraverso loro Intermediari. Le decisioni saranno prese a maggioranza dei votanti, appartenenti alla comunità industriale e scientifica che avranno aderito alla Piattaforma Tecnologica.

Il presente Principio Fondativo tende a favorire l’implementazione industriale delle innovazioni scientificamente più avanzate. Le Imprese specialmente quelle di piccole dimensioni, hanno seri problemi di sostenibilità industriale dei temi innovativi che sono identificati da altri, senza il loro diretto coinvolgimento. Spesso le Imprese decidono di non investire semplicemente perché non sono in grado di percepire i benefici competitivi delle innovazioni proposte dai programmi pubblici.

## Principio N.2

### *Stesso peso politico a tutte le Imprese*

La grande e la piccola Impresa hanno lo stesso peso, il loro voto vale sempre uno indipendentemente dal loro assetto dimensionale.

Il presente Principio Fondativo tende a favorire la ricerca d'intese le cui ricadute economiche siano di beneficio per l'intero Sistema e non solo di alcuni soggetti in posizioni di oggettivo vantaggio competitivo. Solo attraverso il riconoscimento, in sede politica, di pari dignità, alla piccola impresa, quest'ultima sarà stimolata ad intraprendere percorsi virtuosi di crescita, per essere all'altezza della sfida, nella successiva fase competitiva.

## Principio N.3

### *Rapporto tra i partecipanti delle due comunità: industriale e scientifica*

Le Università hanno gli stessi diritti delle Imprese, ma in sede di conteggio dei voti il peso complessivo della comunità scientifica non può superare il 25% del totale. Questo in conformità con le linee guida fornite dalla Commissione Europea per le Piattaforme Tecnologiche.

Il presente Principio Fondativo tende a favorire la ricerca d'intese le cui ricadute economiche siano di beneficio per l'intero Sistema e non solo di una parte dello stesso. Si vuole in questo modo creare le condizioni per favorire il trasferimento al mercato dei risultati del processo d'innovazione tecnologica.

Molte delle innovazioni tecnologiche degli ultimi anni sono rimaste nelle Università, perché queste ultime non sono riuscite a farle adottare dalle imprese. L'esperienza passata dimostra che anche le innovazioni tecnologiche "Pull" devono essere concordate con le imprese e non solo quelle "Push" come avviene da tempo.

## Principio N.4

### *Netta distinzione e divisione tra la fase politica e quella implementativa*

Ancorché i due momenti siano direttamente correlati tra di loro, e che le ricadute economiche sono il solo strumento di misurazione dell'efficacia dell'azione politica, entrambi vanno gestiti con modalità rigorosamente separate. Il momento politico per essere efficace deve essere, quanto più esteso e collegiale possibile, mentre quello implementativo, che risponde a regole competitive, è per sua stessa natura circoscritto e selettivo. L'inconciliabilità di questi due aspetti impone che all'interno della Piattaforma Tecnologica sia rigorosamente proibito parlare di aspetti competitivi connessi alla successiva implementazione. Gli aderenti possono utilizzare il momento di condivisione politica, all'interno della Piattaforma Tecnologica, per costruire rapporti relazionali personali sulla base dei quali, in altre sedi costruire delle alleanze competitive finalizzate ad intraprendere percorsi di ricerca collaborativa. L'auspicio, in questa prospettiva, è che tutti gli operatori economici e scientifici italiani, interessati, nessuno escluso, aderiscano alla Piattaforma Tecnologica, in modo da prendere parte a questi processi decisionali.

## Principio N.5

### *Orizzontalità settoriale delle Piattaforme Tecnologiche*

L'innovazione prodotta da soggetti che operano in settori diversi conferisce un reale vantaggio competitivo al Sistema Paese in quanto è fortemente ancorata al territorio (Nazione) che la esprime e pertanto è difficilmente imitabile dai paesi emergenti. I fatti hanno ampiamente dimostrato la vulnerabilità e la difficile difendibilità delle innovazioni prodotte da approcci verticali nell'ambito dei diversi settori merceologici.

Una politica di ricerca, che valorizzi competitivamente l'intero sistema nazionale, non può pertanto essere più elaborata all'interno degli steccati che hanno caratterizzato la passata stagione industriale.

## **Caratteristiche e proprietà delle fibre ottenute dai carapaci dei crostacei.**

**Francesco Della Porta**

Pozzi Eelecta Spa

### ***Abstract***

Il forte interesse manifestatosi negli ultimi anni verso nuovi materiali che potessero sostituire quelli derivanti da fonti non rinnovabili ha portato allo sviluppo di biopolimeri con differenti caratteristiche e proprietà. Dall'esoscheletro dei crostacei si ricava in una prima fase, attraverso un processo di demineralizzazione e deproteinizzazione, la chitina, un polisaccaride dal quale, mediante un ulteriore processo di deacetilazione si ricava il chitosano. Quest'ultimo, vista la sua struttura molecolare simile a quella delle cellulosa, può essere utilizzato per la produzione di fibre tessili dalle interessanti proprietà come l'antibattericità, l'emostaticità, la capacità di accelerare la rigenerazione dei tessuti cutanei e dalle specificità particolari, tra le quali la biodegradabilità, e la biocompatibilità. I campi di impiego spaziano dal tessile medicale e para-medicale all'utilizzo tecnico-sportivo, dall'abbigliamento intimo (per l'elevato livello di comfort) all'arredamento.

## **Applicazioni Innovative delle proteine seriche** *Innovative applications of silk in the biomedical sector*

**Silvio Faragò**

Stazione Sperimentale Seta

### **Abstract**

La seta è da sempre conosciuta ed identificata come materiale tessile raffinato ed apprezzato per le caratteristiche di comfort e bellezza, ma da un punto di vista rigorosamente biologico è uno dei polimeri a grande diffusione nel mondo vivente. Le fibroine al pari della cellulosa, delle cheratine, degli amminozuccheri ed acidi uronici fanno parte di quelle sostanze raggruppate ed identificate adottando il termine di biopolimero. Molte di queste sostanze, sia nel mondo vivente vegetale sia animale, hanno prevalente funzione strutturale, ma una storia evolutiva lunga milioni di anni ha conferito a tali molecole proprietà e specializzazioni ampie ed essendo parti essenziali di tessuti e complessi cellulari mostrano eccellenti livelli di compatibilità biologica. Sono esattamente queste le caratteristiche che hanno suscitato l'interesse del mondo scientifico per i biopolimeri e che hanno aperto la strada ad applicazioni avanzate, prima fra tutte quelle riguardanti il settore biomedicale dove la biocompatibilità è premessa irrinunciabile. La seta naturale è prodotta da un elevato numero di specie appartenenti al *phylum arthropoda*, che comprende il più ampio gruppo di specie animali, ma quella maggiormente conosciuta ed utilizzata è prodotta dalle larve del *Bombyx mori*, comunemente noto come baco da seta. Il bozzolo, prodotto serico nativo, è costituito da due proteine: fibroina (75%) e sericina (25%). La fibroina, che suscita maggiore interesse scientifico, è caratterizzata da differenti conformazioni molecolari: la cosiddetta Silk II caratterizzata da conformazione molecolare  $\beta$  antiparallela, presente nella fibra nativa, molto stabile ed insolubile in acqua e la forma detta Silk I, con struttura ad elica, presente in soluzione acquosa all'interno della ghiandola sericigena. La fibra serica, priva di sericina, sostanzialmente assimilabile a fibroina pura, può essere solubilizzata mediante solventi ad elevata forza ionica in grado di demolire la struttura cristallina della conformazione  $\beta$  e convertirla in forma parzialmente  $\alpha$ . Il processo è reversibile e permette di riottenere la proteina rigenerata, con conformazione  $\beta$  stabile, nella geometria desiderata. Tale metodologia è alla base di gran parte dei processi indirizzati ad applicazioni innovative delle fibroine seriche e consente di realizzare materiale rigenerato in forma di polveri micro e nanostrutturate, microfibre, microspugne, membrane, film, idrogeli, e tessuti non tessuti. E' possibile, inoltre, modificare il comportamento e le proprietà della fibroina mediante miscelazione con altri polimeri o condurre delle vere e proprie modifiche molecolari mediante derivatizzazione. Tutti i processi di trattamento delle proteine seriche possono essere ricondotti a due procedure principali; la prima prevede l'impiego delle fibre native ricavate dai bozzoli, separate dalla sericina, e trasformate in strutture tessili piane o circolari. La seconda è focalizzata sulla estrazione delle proteine mediante solubilizzazione e successiva rigenerazione in forma di polveri micro e nanostrutturate, microfibre, microspugne, membrane, film, idrogeli, e tessuti non tessuti. Tali prodotti sono impiegati come scaffold nell'ingegneria tissutale, in particolare spugne, film e tessuti-non-tessuti. Le applicazioni includono colture di cellule staminali mesenchimali isolate da tessuto adiposo, con elevata capacità proliferativa e differenziativa ed indirizzate alle terapie riparative dei tessuti. Altre applicazioni riguardano l'ancoraggio su fibroina di nuclei cellulari impiantabili quali le isole pancreatiche nella trattamento sperimentale delle affezioni diabetiche. Inoltre, dalla soluzione di fibroina possono essere allestite microparticelle mediante spray-dryer a diversa composizione

quali-quantitativa ed impiegate nel trattamento delle ulcere vascolare ed altre affezioni della cute sfruttando le proprietà filmanti di tali proteine.

*Silk has been known for ages as a luxury textile fiber appreciated for its comfort properties and its beauty, but, biologically speaking, it is a natural polymer fairly common within the world of living organisms. Silk proteins, like cellulose, keratins, amino sugars and uronic acids are today often identified as biopolymers. In the living world, in both animal and vegetable species, most of them have a primary structural function, but along million years' evolution these molecules have acquired a wide range of properties and capabilities showing a remarkable level of biocompatibility as essential parts of living tissues and systems. Right these are the features which aroused interest in the scientific world and were utilized to develop advanced application in the field of biopolymers, first of all in the biomedical sector, where biocompatibility is a crucial key point. Silk is produced by a wide number of species belonging to the phylum arthropoda, which includes the largest number of living animal species, but the most common type is produced by caterpillars of Bombyx mori. The cocoon is a multi-layered shell made of a continuous filament of raw silk that consists of two proteins named sericin (25%) and fibroin (75%). Fibroin, more attractive for investigation, is characterised by two different molecular conformations; Silk II with an anti-parallel  $\beta$  chain, occurring in the native fiber after spinning, endowed with a high chemical stability and water insoluble, and Silk I, with a helical conformation, occurring inside the silk gland as water solution, which is the meta-stable protein form. Silk fiber, without sericin, is fundamentally composed of pure fibroin and can be solubilised by high ionic force solvents capable of unpacking the sovramolecular structure and promoting the change from  $\beta$  conformation to partially helical form. This mechanism is a reversible one, so it is possible to regain fibroin with stable molecular  $\beta$  conformation in a usable form by chemical regeneration. This process is the backbone of procedures aiming at advanced applications of silk fibroins and allows to obtain regenerated silk proteins in the form of powder, microfibers, microspheres, sponges, films, membranes, hydrogels and non-woven material. It is also possible to change the chemical behavior of fibroin using other biopolymers in order to obtain stable blends or promoting chemical cross-linking and derivatization of side chains of amino residues. Using protein silk in advanced application includes solubilizing and regenerating procedures, but also the traditional textile native fiber for obtaining biomedical grade textile structures in several shapes. Products obtained are used as scaffolds in tissue engineering, particularly in the form of sponges, films and non-woven fabrics. Applications include mesenchimal stem cell cultures isolated from adipose tissue, with high proliferative potential and differentiation capability suitable for regenerative therapies. Other applications concern the use of fibroin as an anchoring support for pancreatic islets in the experimental treatment of diabetes. Moreover, fibroin can be regenerated by spray-drying in the form of microspheres with several additives for use in the treatment of vascular ulcer and other skin diseases taking advantage of the high film-forming power of such protein products.*

**Materiali di rinforzo per compositi in applicazioni nel settore dell'energia e dei trasporti**  
***Reinforcements for composites in energy and aerospace applications***

**Roberto Frassine**

Associazione Italiana Compositi (Assocompositi)

***Abstract***

Nella prima parte dell'intervento sarà presentata una panoramica sull'innovazione industriale e la ricerca svolte da importanti aziende ed istituzioni in Italia sul tema dei materiali compositi. Sarà mostrato come tali attività siano distribuite su tutto il territorio nazionale e quali sono le principali competenze disponibili. Una particolare attenzione sarà data al settore aerospaziale, trasporti e costruzioni, nonché alla fornitura delle materie prime. Saranno in particolare toccati temi quali le nanotecnologie, la produttività e l'automazione così come le questioni ambientali.

Nella seconda parte dell'intervento sarà condotto un approfondimento sui materiali di rinforzo, tessuti e non tessuti, utilizzati nelle principali applicazioni dei materiali compositi nei settori della produzione di energia eolica e nei trasporti.

*The first part of the speech will be devoted to an overview on industrial innovation and research conducted by major companies and institutions in Italy in the field of composite materials. It outlines how these activities are distributed throughout the country and what are the skills available. Particular attention will be given to the aerospace, transport and construction sectors, as well as to the supply of raw materials. Topics such as nanotechnology, productivity and automation as well as environmental issues will be highlighted.*

*In the second part, a discussion about reinforcement materials, textiles and fabrics used in major applications of composite materials in the production of wind energy and transportation will be conducted.*

# The seismic wallpaper concept for earthquake retrofitting of masonry buildings

Lothar Stempniewski<sup>1</sup>, Clemente, Fuggini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Karlsruher Institute of Technology, KIT

<sup>2</sup>Industrial Innovation Division, D'Appolonia S.p.A.

## **Abstract**

Sensor-embedded multifunctional textile composites represent an innovative solution for the reinforcement, strengthening and monitoring of civil infrastructure vulnerable to earthquakes. When applied to masonry buildings this intelligent “seismic wall-paper” composite is intended to be used as a non-invasive partial or full-coverage reinforcing solution, making individual load-bearing walls or the building more ductile while undertaking a seismic event, and helping in monitoring and locating damages which are not visible to the naked eye.

Structurally, the “seismic wall-paper” is constituted by a multiaxial hybrid textile structure made of glass and polymeric textiles, featuring embedded fiber optics sensors of POF (Polymer Optical Fiber) and FBG (Fiber Bragg Grating) type. When subjected to a dynamic action, like a seismic event, the multiaxial textile structure works as a passive device able to confine the building masonry, preventing its brittle failure, absorbing the amount of energy that an earthquake is transferring to the building and definitely making the entire structure more ductile and earthquake resistant. On the other hand the integrated fiber optics sensors help in understanding the building behaviour before, during and after a seismic event by providing localized as well distributed, static and dynamic near-real-time measurements. They may detect cracks and/or changes in the dynamic properties (i.e. natural frequencies) of a building which are directly related to its potential progressive failure or collapse.

The “seismic wallpaper” has been laboratory tested on single full-scaled masonry walls and, recently, it has been used to reinforce a two-story realistic natural stone residential house according to the building design of the L'Aquila region in Italy. The full-cover reinforced building has been then tested in shaking table tests at the EU-Centre (Pavia, Italy) within the “Polyfunctional Technical Textiles for Reinforcement of Masonry Structures” (Polymast) initiative under the “Seismic Engineering Research Infrastructures for European Synergies” (Series) project. This work aims to describe the way the “seismic wall-paper” improved the building resistance during shaking table tests, showing the main advantages a masonry building can get by means of this type of innovative low-cost seismic retrofitting solution. Furthermore, the information gathered from fiber optic sensors during the tests offered the opportunity to prove the validity of the solution, its reliability and applicability, as an anti-seismic system for new and existing masonry structures.

Thinking at the Polymast case study as a real application allows understanding the benefits of the “seismic wall-paper” in reinforcing a building but also in providing engineer with data to assess the condition of a damaged building, to quantify the effects of retrofit actions, to facilitate the prioritization of effort to restore intervention and to help manage the structure over time.

## **Distributed Sensing with Optical Fibers. A New Generation**

**Rainer Gloetzl**

rg-research/Gloetzl GmbH

### ***Abstract***

The author is giving an overview of the target methods and solutions for a sensitive integration of polymer optical fibres POF in a geogrid like structure.

In the frame of the POLYTECT research program and the European group this integration of a measuring fibre was an important task in this program.

In very close cooperation with Dr. Donato Zangani and Dr. Thomas Messervey, Luciano Gabino, AAT, as also the author himself first samples and steps have been developed.

We presented the technique of a measuring mesh GEDISE, first results, marketing efforts, lecturing and training.

At last, what is in motion, what has to be done, what perspectives and possibilities are offered.

## **Più qualità nelle forniture: è possibile?**

**Lodovico Jucker**

CERTITEX srl , Organismo di Certificazione

### ***Abstract***

Sulla base delle esperienze degli ultimi anni, maturate nel contatto con aziende attive nel settore delle pubbliche forniture italiane, l'autore mette a fuoco gli aspetti relativi alla gestione dei requisiti di fornitura e alle possibilità di costruire relazioni più efficaci con le amministrazioni appaltanti. L'adozione da parte delle aziende di modelli di gestione ISO 9001 ha costituito un elemento di progresso indubbio rispetto al passato. Ma questo strumento in molti casi non sprigiona i suoi potenziali effetti di miglioramento e garanzia per diversi fattori che l'Autore considera. Le forniture non sempre sono in grado di rispecchiare le attese degli utilizzatori intermedie finali.

Proposte di miglioramento sono formulate sulla base di soluzioni logistiche e organizzative già operanti in altri settori: sia attraverso la più attenta e aggiornata formulazione dei requisiti funzionali e delle caratteristiche costruttive dei prodotti; sia attraverso la determinazione di requisiti organizzativi più specifici, relativi ad esempio alle effettive capacità di produzione delle aziende fornitrici chiamate a partecipare ai bandi di gara. Suggestioni sono infine fornite alle amministrazioni per rendere più utile il lavoro di valutazione svolto dagli organismi di certificazione, ai quali le amministrazioni stesse potrebbe affidare responsabilità maggiori per la valutazione della conformità dei prodotti.

Ogni progresso su questo versante servirà in futuro a fare delle forniture pubbliche una sfera di eccellenza e di esempio per tutti i produttori.

# **Public procurements in Europe: procedures, requirements, legal and economic implications**

**Stephanie Le Berre**

Euratex

## ***Abstract***

Public procurement was identified as a priority for EU innovation policy under the 2006 Broad Based Innovation Strategy. Since then, the Commission has provided guidance on innovation in public procurement, introduced the concept of pre-commercial procurement and launched calls to support trans-national networks of public procurers in the lead market areas and for pre-commercial procurement. In parallel, innovative approaches in public procurement have been already developed.

Despite these policy initiatives, the vast majority of public procurement in the EU does not purchase enough innovative solutions. This is of particular concern with public procurement representing around 17% of EU27 GDP (around 2000 billion euro a year –DG MARKT 2007 data), the rising pressures on public expenditure and the growing demands for better public services. Access to public procurement remains difficult for many companies, particularly small and innovative ones, and this issue is being considered in the context of the future European Innovation Plan.

The Commission published at the beginning of 2007 a guide on dealing with innovative solutions in public procurement comprising good practices, notably for the integration of technology requirements into tendering procedures.

In 2008, the Commission set up an expert group to address the need for guidance in managing risks associated with procurement of technology. More specifically, the group was established to review recent cases of technology procurement and identify emerging best practices. The final report submitted by the Group in 2009, describes the various risks that public procurers face, identifies existing risk management practices and draws recommendations that could help overcome this key barrier in the procurement of innovation.

From the Industry' side, EURATEX (PROMPTEX) and its social partner ETUF:TCL (European Trade Union Federation on Textile Clothing Leather and Shoe) drafted a guidebook to allow the contributors in public contracts awarding procedure concerning clothing-textile matters, to take the quality's criteria into account and to take benefit on bidder's professionalism and ability to provide the basic values such as: technical value, security, delivering delays and the possibilities of the after-sales service. This guideline highlights the difficulties related to the preference of criteria as the lowest price. It also highlights the importance of some existing standards such as ILO Convention 94 and will be useful in order to assist public authorities in selecting best value and in using the opportunities to apply social and environmental clauses to their contracts.

## **Le norme tecniche: strumenti d'innovazione e di trasparenza per le forniture**

### **Technical standards: innovation tools for a transparent supply chain**

**Ruggero Lensi**

UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione / Italian National Standards Body

#### ***Abstract***

UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione - è un'associazione privata fondata nel 1921 e riconosciuta dallo Stato e dall'Unione Europea che studia, approva e pubblica le norme tecniche volontarie - le cosiddette "norme UNI" - in tutti i settori industriali, commerciali e del terziario (tranne in quelli elettrico ed elettrotecnico).

Scopo dell'Ente è contribuire al miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia del sistema economico e sociale italiano, fornendo gli strumenti di supporto all'innovazione tecnologica, alla competitività, alla promozione del commercio, alla protezione dei consumatori, alla tutela dell'ambiente, alla qualità dei prodotti, dei processi, dei servizi e delle professionalità.

Le norme UNI sono infatti documenti che definiscono lo "stato dell'arte", specificando i requisiti di sicurezza, di rispetto per l'ambiente e le prestazioni in generali, che assicurano livelli di qualità di prodotti e servizi, attesi e sostenibili.

Le norme tecniche sono documenti elaborati consensualmente dai rappresentanti di tutte le parti interessate (produttori, utilizzatori, professionisti, commercianti, Pubblica Amministrazione e consumatori), ovvero da decine di migliaia di esperti in Italia e nel mondo che, mediante un processo di autoregolamentazione forniscono agli operatori riferimenti certi con una chiara rilevanza contrattuale.

Perciò, pur essendo di applicazione volontaria, le norme tecniche costituiscono un riferimento fondamentale nella valutazione del rapporto qualità/prezzo delle forniture, ed in particolare, possono costituire uno strumento chiave per consentire alla Pubblica Amministrazione di operare con consapevolezza e trasparenza nei confronti degli operatori privati, a vantaggio dei consumatori, dei contribuenti e dell'intera collettività.

## **BioTEX – Roadmap – a multidisciplinary tool of exploring biotechnology and textiles innovation**

Jan Marek

INOTEX, spol. s r.o., Dvur Kralove n.L., Czech republic

### ***Abstract***

Industrial (white) biotechnology sector is characterized by tremendous R&D activities and learning from nature. New, clean, energy – efficient bio-processes and innovative bio-based products will create a sustainable industrial base to ensure Europe's future prosperity, using one of the specific European "Lead Market Initiatives" targeted at these products.

White biotechnology has a major potential to drive the textile sector into employing new possibilities of selective enzymatic catalysis as an alternative to harsh chemical processing. New bio-based materials can be expected to lead to the launch of textiles with new functionalities. Minimization of the environmental impact of industry protecting and preserving the environment and health of citizens will be supported by new cleaner production bio-processes assisted by much greater utilization of natural renewable (fibre) sources. Non-avoidable negative influence of the oil price and its dominant raw material role will be cushions by the use of new bio-based renewable materials.

European EURATEX and EuropaBIO branch associations decided to highlight textile biotechnology within their strategic programmes of the current European technology platforms, i.e. EURATEX for future of textile and clothing and CEFIC-EuropaBio Industrial Biotech sub-platform, supporting Sustainable Chemistry. The outcomming BioTEX roadmap represents the main joint R&D activities focussed on effective enzymatic catalysis, biobased materials and side products of bio-refineries. It is used and actualised as a tool of intensive interdisciplinary communication and coordination to speed-up the innovation process. Number of examples of emerging biotechnologies in textile practice resulted form INOTEX activities will be presented.

## Soluzioni per il recupero di scarti tessili *Solutions for textile waste materials reuse*

F. Meneghello\*, M. De Santis  
D'Appolonia S.p.A.

### **Abstract**

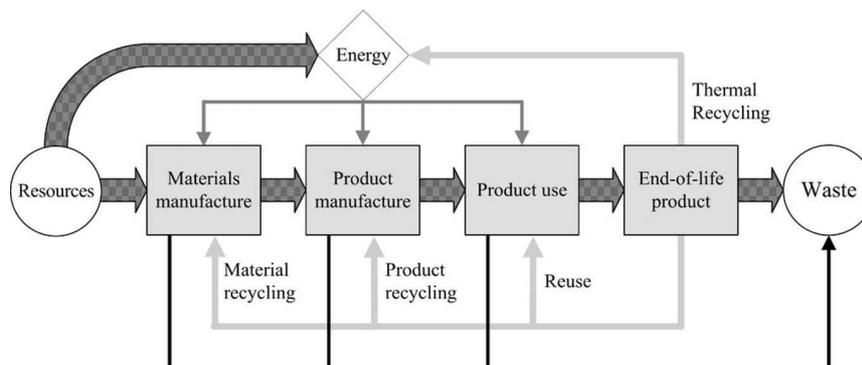
Other than chemicals and sewage, textile production line processes generate a huge amount of waste materials of different forms (fibres, clothes, dust – see Fig. 1 as an example). Till 70's, a great part of this discarded materials were reused due to raw materials cost saving, but thereafter an always increasing demand for high performing materials and the continuous expansion of the technical textiles market led to a decreasing in waste materials reuse. Nowadays, the Italian textile waste materials production has been estimated in about 20.000 tons/year, representing about the 2-3% of the total RSU annual production. The possibility to successfully reuse process residuals could therefore represent a valuable business opportunity.

Waste disposal avoiding brings to cost-effective and sustainable alternatives for the reuse of the waste material, as for example recycled raw material for the same originating process or raw material for brand new products and markets, giving rise to a potential new business.

Therefore, the present work aims to investigate the technologic and IPR textile-based scenario for materials recycling and reuse, in order to identify the available and most promising opportunities for exploiting spinning, weaving, finishing and confectioning fibre-based wastes.

In particular, results achieved by the following activities will be presented:

- Analysis of the textile wastes related IPR activity and identification of the technological areas in which similar problems has been solved and innovative solutions has been proposed;
- Selection of innovative and potentially exploitable processes and products for the reuse of textile waste materials, also addressing different market areas.



**Figure 1: An example of textile materials life-cycle**

# **Multifunctional technical textiles for the monitoring and management of buildings, earthworks, and civil infrastructure.**

**Thomas Messervey**

Industrial Innovation Division

D'Appolonia, S.p.A.

## ***Abstract***

Smart sensor-embedded materials will be the construction elements of tomorrow. They will help us validate design assumptions, control construction, make maintenance and management decisions, and provide warning in the event of danger. Textiles are an ideal candidate to lead this transition because they are well suited for the integration of sensor technologies, can be mass produced, and are already widely utilized in construction. In geotechnical applications, these materials provide reinforcement for slopes, retaining structures, roadways, embankments, as well as various drainage structures. In masonry applications, textiles can be utilized to repair cracks, damage, and to provide additional ductility and strength. For both geotechnical and masonry applications, textile materials can improve structural performance under service conditions and provide protection in the event of earthquake, landslide, accident, or other unforeseen loading condition.

The Integrated Project "Polyfunctional Technical Textiles against Natural Hazards (POLYTECT)" recently concluded four years of research on the development of multifunctional textiles for these purposes under the 6<sup>th</sup> Framework Program. The project was coordinated by D'Appolonia S.p.A. and involved 27 partners from 12 countries. During the project, sensor-embedded construction textiles for masonry and geotechnical applications were developed to: (1) increase ductility and structural strength; (2) monitor deformations, temperature, acceleration, and chemicals; (3) measure structural health; (4) increase safety.

The project enjoyed the success of going beyond proof of concept with project results available on the market through the consortium partners. Among others, these include seismic wallpaper through partner SELCOM ([www.selcom-srl.com](http://www.selcom-srl.com)), sensor-embedded geotextiles through partners Gloetzl ([www.gloetzl.com](http://www.gloetzl.com)), SMARTEC ([www.smartec.ch](http://www.smartec.ch)), and Alpe Aldria Textile ([www.alpeadriatextil.it](http://www.alpeadriatextil.it)), and consulting services for all systems through D'Appolonia ([www.dappolonia.it](http://www.dappolonia.it)). Notably, the project was awarded the JEC Composites Innovation Award for 2010 in the Building and Construction Category. The client for this work are all parties responsible for the design and safe performance of roads, retaining walls, embankments, railways, landfills, drainage structures, dykes, masonry structures (buildings and bridges), as well as historical monuments (cultural preservation).

## **ICE BED: Gestione del comfort termico nel settore bedding**

**Agostino Molina**

A.Molina & Co.

### ***Abstract***

La A. MOLINA & C. SPA è molto presente nel mercato estero e sviluppa da sempre partnership per lo sviluppo di prodotti innovativi nel settore del bedding sfruttando sinergie importantissime. Ingeo, Lenzing, Albany International USA, Advansa e Hirakawa Corporation Japan sono alcune delle realtà con la quale l'azienda collabora attualmente.

Proprio con Hirakawa Corporation stiamo sperimentando e sviluppando l'utilizzo del gel nel tessile. Il progetto ICE-BED / GELMAT realizzato con il gel di Hirakawa suscita oggi grande interesse.

Il segreto sta proprio nel "GEL". La temperatura della superficie del gel è più bassa di circa 2-5 gradi Celsius rispetto alla temperatura esterna e varia in funzione delle condizioni in cui viene usato.

E' strutturato per poter offrire una adeguata freschezza nel momento in cui il corpo viene a contatto con il materassino. Con il naturale spostamento del corpo sul materassino è possibile ritrovare sempre la sensazione di freschezza, grazie anche ad una nuova struttura che permette la fuoriuscita dell'aria sotto il materassino, in modo che il calore corporeo assorbito possa essere rilasciato il più velocemente possibile.

ICE BED / GELMAT E' FACILE DA UTILIZZARE: basta applicarlo semplicemente su una fodera o un cuscino per sentirsi immediatamente freschi.

ICE BED / GELMAT GARANTISCE UNA FRESCHEZZA UNIFORME: grazie all'unicità e utilità del modello, ogni piccola parte del tessuto aderisce perfettamente al gel evitandone la migrazione e garantendo una freschezza uniforme su tutta la superficie.

ICE BED / GELMAT POSSIEDE UN "EFFETTO RAFFREDDAMENTO" DIMOSTRATO: la termografia ci aiuta a confrontare il sonno con ice bed / gelmat e senza gel: oggi ci piace parlare di "conservatore di energia economico". E' possibile godere di un sonno "fresco e sano" senza l'ausilio di un condizionatore.

### **ICE BED / GELMAT Premium**

Lo scorso anno è stata introdotta la versione "Premium" dell'ICE BED / GELMAT; questa nuova tipologia di prodotto è stata realizzata con una maglia speciale a nido d'ape in 3D e dei fori per assicurare un maggior passaggio d'aria che impedisce il ristagno di calore e mantiene il fresco più a lungo.

#### **Leggero e maneggevole**

La struttura a "fori traspiranti" consente di raggiungere un minor peso ed avere la massima sensazione di confort.

#### **Lavabile e igienico**

Anche la lavabilità è stata studiata per migliorarne l'utilizzo.

Per coloro che temono odori e macchie la versione "Premium" è diventata lavabile. Il lavaggio domestico diventa possibile in qualsiasi momento.

## **Elettronica flessibile e possibili applicazioni nell'industria tessile**

**Luigi Occhipinti**

STMicroelectronics Srl – Industrial and Multisegment Sector R&D

### ***Abstract***

L'intervento si focalizza sulle piattaforme tecnologiche impiegate in STMicroelectronics per lo sviluppo di sistemi intelligenti su substrati plastici e relative applicazioni. In particolare verranno presentate le principali problematiche, esempi applicativi e roadmap tecnologiche per lo sviluppo di sensori e sistemi intelligenti nel campo della diagnostica personale e monitoraggio di parametri biologici (healthcare), e per il monitoraggio di parametri ambientali (ambient intelligence). Verranno infine discusse le tecnologie e le problematiche di rilievo per l'integrazione di smart systems verso l'industria tessile.

## **Strategie e scelte aziendali fra incertezze, opportunità e nuovi scenari di mercato**

**Andrea Parodi**

Presidente TexClubTec

### ***Abstract***

Bisogna sfatare luoghi comuni : “Piccolo è bello” “Fare squadra” “Il servizio è tutto”: Diffidate da chi vi da questi consigli.

Se si escludono veramente alcune nicchie di mercato o altri casi in cui la protezione è determinata dal produttore di fibre sintetiche che privilegia supply chains predeterminate, il futuro del tessile manifatturiero (il cosiddetto “Monte” della filiera) non sarà più appannaggio della vecchia Europa e neppure dell'Italia.

Anzi, il tessile manifatturiero che sta tenendo, che è il tessile tecnico, non è nel DNA dei filatori e tessitori italiani. Purtroppo siamo sopravanzati dai tedeschi in testa, dai francesi e anche di recente dagli spagnoli.

Fatte queste premesse, le scelte di medio-lungo periodo a mio avviso devono essere:

Prima scelta: dimensione e organizzazione manageriale dell'azienda (piccola azienda con imprenditore super artigiano o azienda medio/grande managerializzata).

Nel primo caso si può vivere alla giornata sperando di essere più bravi, più veloci, più intuitivi nel cogliere le opportunità. Che non mancheranno ma che non saranno certo il frutto di un budget strutturato.

Nel secondo caso necessitano grandi investimenti in strutture organizzate e capacità produttive: forte avvicinamento ai grandi mercati del futuro con la consapevolezza di dover giocare e vincere sempre fuori casa, in condizioni più o meno avverse.

## **Risparmio energetico negli edifici con l'uso dei tessuti per protezione solare**

**Marco Parravicini**

Parà S.p.A

### ***Abstract***

Scopo di questo intervento è presentare le caratteristiche di un tessuto per protezione solare che lo rendono indispensabile ausilio contro l'abbagliamento, il calore, la radiazione ultravioletta ed infrarossa.

Il tessuto per protezione solare ha accompagnato l'evoluzione sociale dell'uomo passando da semplice protezione ad elemento di arredo fino ad avere contenuti specialistici tali da renderlo oggi un vero e proprio prodotto tecnico, con caratteristiche chimico-tessili ottenuti con procedimenti anche complessi. Attraverso l'applicazione di un programma di calcolo si può dimostrare come una schermatura solare possa ridurre l'apporto di calore in un ambiente con conseguenti notevoli risparmi energetici per il condizionamento: l'applicazione di specifici programmi di calcolo appositamente realizzati permette la valutazione quantitativa del risparmio energetico in termini di gtot; inoltre sono indicati nell'intervento i vantaggi di una schermatura mobile nei confronti di una schermatura fissa. La legge italiana, inoltre, indica al progettista le linee guida per una progettazione consapevole con l'intento di migliorare la qualità abitativa per un maggior benessere termico e luminoso; con la nuova disposizione dell'Unione Europea del maggio 2010 si definisce meglio "l'obbligatorietà" della protezione solare per il rispetto del "bilancio energetico zero" di un edificio.

**La sostenibilità conviene? Le ragioni economiche della moda sostenibile.  
*Does sustainability pay? The economic rationale for sustainable fashion.***

**Marco Ricchetti**

Sustainability-lab.net and Blumine srl

***Abstract***

The sustainability issue has already landed on the fashion and textile planet: “eco chic”, “ethical consumerism” “sweatshop free clothing” “reuse-recycle shoes and garments” “carbon free fabrics”, “green fibres” etc. are becoming commonplaces in the textile and clothing vocabulary. In this decade, for the first time, consumers’ concern about sustainability (environmental, social and economic) is becoming a key driver in the competitive arena. Global luxury brand do invest in green and ethical new brands, large fashion retailers advertise garments “100% organic”, small fashion companies are creating a new “aesthetic of recycled”. The concern is going far beyond restricted circles of consumers and niches reaching the status of mass phenomenon. In other words it is growing up from its childhood to a mature age. The textile industry along with the food industry and the energy sector is at the core of this new concerns. Interesting enough, the new trends are not limited to the fashion arena but are relevant to tech-textiles and non conventional textiles as well.

Notwithstanding the driving force of sustainability for the industry, shaded areas about basic definitions and fundamentals of the concept are still prevailing: can actually fashion be sustainable or the two words together make an oxymoron? How does sustainability fit with the growth of fast fashion? What relations exist between “natural” “organic” and “sustainable” concepts in fibres production? How can the originality and “novelty” driven attitude of fashion design fits in the rationale and progressive requirements of sustainable design? Do communication standards dominating the fashion industry qualify for sustainable communication? Etc.

And, last but not least, come the big questions. Does sustainability actually pay in the textile-fashion industry, or is just another cost? What competitive factors is sustainability related to? Who are the winners an losers with sustainability, what sectors, what countries, what business models? Can the *Made in Italy* actually benefit from a sustainable approach?

The presentation will address these topics with the goal of providing the audience with a clearer definition of the question themselves and to set the boundaries of the issues, more than providing full and conclusive answers.

## Hybrid materials by sol-gel process for sensing applications on textile fabrics

**Giuseppe Rosace**

Università degli Studi di Bergamo

### **Abstract**

The sol-gel process involves the manufacture of inorganic matrices through the formation of a colloidal suspension (sol) and gelation of the sol to form a wet gel (a globally connected solid matrix), which after drying forms the “dry gel” state (xerogel) [1]. Sol-gel-derived xerogels are attractive for bioengineering and sensor applications because of possibility of tailoring a xerogel's physicochemical properties by altering sol-gel processing conditions and exhibiting remarkable stability over time.

One of the major advances in sol-gel processing is the possibility of synthesizing hybrid inorganic-organic materials. They combine the properties of inorganic and organic compounds in one material, called as organically modified silanes (ORMOSILS). Therefore sol-gel process provides the simplest and convenient way to incorporate sensitive materials, in porous ceramic matrices. Other ways use an inorganic precursor that already has an organic group or the impregnation of a porous gel in the organic solution. Inorganic supports, particularly silica based matrices, offer several advantages over organic polymer supports, including physical rigidity and high abrasion resistivity; negligible swelling in both aqueous and organic solutions; chemical inertness; high biodegradational, photochemical, and thermal stability; and excellent optical transparency and low intrinsic fluorescence.

The characteristics of the xerogel matrix, including pore size distribution and average, specific surface area, surface polarity, electronic and ionic conductivity, and rigidity and range of attainable physical configurations, are often as important for practical sensor applications as is the molecular recognition step [2]. Sol-gel glassy matrix has been used as a potential host matrix in several sensing applications and in the development of a number of chemical sensors as a result of their ability to easily entrap various recognition elements, such as pH indicators, proteins, enzymes and antibodies [3]. Perhaps the most promising field of doped sol-gel sensors is emerging from the surprising discovery that active proteins can be entrapped in sol-gel-derived matrices [4]. The main reason for hybrid polymers development in textile finishing is thus the wide variety of controllable chemical, mechanical and electrical properties which can be obtained by suitable modification of molecular structure of organic and inorganic components used in the synthesis process. The combination of different textile fabrics, coating materials and deposition techniques offers new possibilities to meet the ever-increasing requirements of so called "technical textile".

### References

- <sup>1</sup> C. J. Brinker, G. W. Scherer, *The Physics and Chemistry of Sol-Gel Processing*, Academic, San Diego, (1990).
- <sup>2</sup> O. Lev, M. Tsionsky, L. Rabinovich, V. Glezer, S. Sampath, I. Pankratov, and J. Gun, *Anal. Chem.*, 1995, 67 (1), 22A-30A.
- <sup>3</sup> N.K. Chaudhury, R. Gupta, S. Gulia, *Sol-gel technology for sensor applications*. *Def Sci J* 2007;57:241-53 and references cited therein.
- <sup>4</sup> J. Livage, T. Coradin and C. Roux, in *Functional Hybrid Materials*, ed. P. Gomez Romero and C. Sanchez, Wiley VCH, Weinheim, 2004, Ch. 7.;

## **Filo Floccato su misura per l'automobile** **Custom-Made Flocked yarns for automotive purposes**

**Roberto Rossetti**

Finelvo srl

### **Abstract**

Finelvo è un'industria tessile specializzata dagli anni '60 nella produzione di flock, tessuti floccati e soprattutto filati floccati per Automotive. Il flock è largamente impiegato nell'auto sia per impieghi tessili ed estetici (dai cassettini porta oggetti al sedile, dal tettuccio al baule) che per impieghi tecnici (antigoccia, antivibrazione, ammortizzatore del rumore, ecc.).

Finelvo si è specializzata nella produzione di filato floccato sia tessile che tecnico per Automotive. Il suo fatturato è diretto per oltre il 98% al settore trasporti e la percentuale di export (Ce ed extra-Ce) è intorno al 90%. Il punto di forza della produzione Finelvo è nella sua organizzazione verticale, che le permette un'interazione molto forte e molto rapida con il cliente, che può scegliere e modificare non solo il colore, ma anche altre caratteristiche dimensionali e meccaniche del filato e quindi del prodotto finito. Nel filato floccato, ancora più che in altri prodotti tessili, e forse perché il filo floccato è più propriamente un tessile tecnico, è estremamente importante il rapporto fornitore (Finelvo) cliente per ottenere le caratteristiche richieste dal prodotto finale.

Perché scegliere un filato floccato per l'Automotive e per i Trasporti : Punti di forza e vantaggi estetici e funzionali. Versatilità di soluzioni tessili e soddisfazione di capitolati tecnici.

Materiali "provocatori" per impieghi nuovi e alternativi.

*Finelvo is a Textile Industry skilled since '60 in production of Flock, flocked surfaces but mainly flocked yarns for Automotive. Flock is widely used in the car both for textile and aesthetical application (3-D flocking of glove cases, Fabrics for seats, roof, trunk, etc...) and even for more technical purposes (anti-drift, anti-vibration, noise dumping etc...).*

*Finelvo has skilled herself in the production of flocked yarns both textile as technical for automotive. Finelvo's Turnover is for more than 98% given by Sector Transportation and the percentage of export (Ce ed extra-Ce) is about 90%. The strength point of Finelvo production is her vertical production organization, which allows a very strong and very quick interaction with the custom, who can choose and modify not only the color, but even the dimensional and mechanical features of the yarn and therefore of the end-product.*

*In fact in the flocked yarn more than in other textile products, because flocked yarn is more correctly said a tech-textile product, it is hugely important the contact supplier (Finelvo) –customer, in order to obtain the wished features and performances required by the end-product.*

*Why to choose a flocked yarn for Automotive and transport purposes: points of strength and functional/ aesthetical advantages. Custom's made solutions that meet Technical requirements.*

*New provocative materials for alternative and new ideas and applications.*

## **L'evoluzione del meccanotessile italiano nei nuovi scenari di filiera**

**Sandro Salmoiraghi**

Presidente ACIMIT

### ***Abstract***

La filiera del tessile-abbigliamento ha sperimentato nel corso degli anni profondi cambiamenti. Soprattutto nei Paesi industrializzati le aziende della filiera hanno dovuto trovare nuovi spazi per il proprio business in nicchie di mercato quali i tessili tecnici ed innovativi. Questi rappresentano ormai un settore in netta espansione, che richiede sempre maggiori competenze tecnologiche. Così, di pari passo con l'evoluzione dei propri clienti, anche i costruttori di macchine sono cresciuti, puntando sulla loro caratteristica di problem solver per offrire le soluzioni più adeguate ai nuovi prodotti. Ciò è avvenuto anche grazie al contributo dell'Associazione di categoria che ha attivato un progetto informativo e promozionale per innalzare il livello conoscitivo delle proprie Associate e quello dei potenziali clienti sulle potenzialità di sviluppo dei settori emergenti. In futuro ad ACIMIT ed alle aziende meccanotessili è richiesto un ulteriore sforzo per rendere possibili efficaci collaborazioni di filiera nel campo dell'innovazione e sulle tematiche di maggiore interesse quali la sostenibilità.

## **La protezione personale per attività istituzionali ad altissimo rischio – dalla fibra alla fornitura del DPI – una lunga catena di qualità**

**Alberto Sarchi**  
S.T. Protect S.r.L.

### ***Abstract***

**La Pubblica Amministrazione quale opportunità per il tessile tecnico:** Il mercato della P.A. nell'ambito dei DPI ad elevate tecnologia – Definizione dei requisiti prestazionali dei DPI, L'importanza degli Standard Armonizzati Europei per la definizione della prestazione – L'importanza della sperimentazione sul campo.

**Approccio della Pubblica Amministrazione alla ricerca e sviluppo nell'ambito dei DPI:** Le esigenze operative specifiche – La necessità di personalizzazione – La capacità di valutazione del prodotto finito a mezzo di cicli di sperimentazione/revisione.

**L'approccio multidisciplinare quale strada obbligata per la progettazione di DPI complessi per la P.A.:** Integrazione di requisiti diversi e contrastanti – L'importanza della collaborazione (ambito associativo / distretto produttivo) – L'ottenimento di requisiti innovativi.

Un esempio particolare: Tuta di sopravvivenza in acque fredde per piloti di aereo da combattimento

## **Electrospun Nanofibers – The Tiny Layers that Add Great Value to Nonwovens**

**Petr Sedo – Moreno Petrulli**

El Marco

### ***Abstract***

Electrospinning method for obtaining nanofibers from polymer solutions has been known since decades, but just few years ago, the revolutionary Nanospider™ technology opened full possibility to produce nanofiber layers in mass industrial scale.

The principle, main features, and technical capabilities of the technology will be presented and Nanospider™ position among other “nanofiber” nonwoven technologies will be discussed.

Nanofiber nonwoven-structured layers are ideal for creating novel composite materials by combining them with usual nonwovens. Materials for final products used in biomedical applications (wound care, surgery), sound absorption, filtration, and their recent test results will be described and discussed. Newest achievements of Nanospider™ technology will be presented: nanofibers from Fluoropolymers and inorganic materials ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ , ZnO,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZrO}_2$ , Cu, Co, Mn, etc.).

Wide range of applications of these unique new materials, (e.g. devices for energy generation and storage – batteries, supercapacitors, fuel cells, solar cells, catalysts, and composite materials) will be discussed.

## **Tessili fotovoltaici: mito o realtà ?** **Photovoltaic Textiles: Myth or Reality?**

**Guido Viscardi**

Dipartimento di Chimica generale e Chimica Organica; Centro di eccellenza NIS. Università di Torino.

### **Abstract**

Le celle solari sono in grado di alimentare dispositivi elettronici mobili. La flessibilità delle celle solari è il requisito più decisivo e più restrittivo. Il fotovoltaico allo stato solido ha risposto a questa esigenza con le celle solari flessibile a film sottile. A fronte di un effetto fotoelettrico importante, le celle a base di silicio sono fortemente dipendenti dalla intensità e dallo spettro della sorgente luminosa. Tutto considerato, l'avvento di prodotti reali nel mercato è stato ostacolato e ritardato.

In ogni caso l'interesse è ampio, anche considerando che l'integrazione del fotovoltaico con tessuti apre anche una ricchezza di opportunità per l'integrazione di funzionalità tipiche dell'elettronica con tessuti architettonici. L'applicazione del fotovoltaico avanzato, alternativo alle celle allo stato solido, potrebbe sbloccare questo stato di attesa. Molta speranza è riposta nelle celle polimeriche e le celle solari sensibilizzate a colorante che potrebbero, in linea di principio, essere stampate su substrati polimerici trasparenti e substrati conduttivi in configurazioni a forma di fibra.

Eterogiunzioni sono realizzabili in una architettura concentrica in cui la luce entra nella cella attraverso un elettrodo semitrasparente esterno che permette una grande superficie di raccolta della luce. Le celle solari sensibilizzate a coloranti (DSSC) sono state introdotte da Grätzel et al. nel 1991 e sono uno dei principali temi di ricerca nel settore del fotovoltaico a basso costo, rispettoso dell'ambiente. Fondamentalmente basato sull'assorbimento della luce visibile da parte del biossido di titanio sensibilizzato, si ha la separazione buca-elettrone all'interfaccia solido-liquido (Titania-elettrolita), dopo l'eccitazione del colorante adsorbito sul semiconduttore inorganico. Configurazioni planari suggeriscono la possibilità di ottenere DSSC flessibili e totalmente solide che sostengono lo sviluppo di questa tecnologia fotovoltaica in configurazione di fibra.

Le celle fotovoltaiche basate su componenti totalmente organiche sono un approccio altrettanto entusiasmante. Sulla base della scoperta, nel 1977, delle proprietà conduttive di polimeri drogati, questo tipo di fotovoltaico è particolarmente promettente per il basso costo dei materiali e il relativo facile processamento. La separazione della coppia buca-elettrone si verifica all'interfaccia di una miscela meccanica solido-solido di un polimero che funge da assorbitore della luce e da donatore di elettroni, tipicamente un politiofene sostituito, e una componente organica in qualità di accettore di elettroni e conduttore di elettroni, in genere un derivato del fullerene. La stessa architettura è stata realizzata in forma di fibra a struttura concentrica basata sulla deposizione a film sottile da fase liquida o vapore.

Alcune applicazioni di entrambi gli approcci saranno confrontate e commentate.

*Solar cells are able to power most mobile electronic devices. Conformal flexibility of solar cells is the most decisive and restricting requirement. Solid state photovoltaics answered by flexible thin-film solar cells. Against important photoelectric effect, silicon-based cells are strongly dependent on the intensity and spectrum of light source; besides. All considered, the advent of real products in the market has been hindered and delayed.*

*In any case the interest is deep, also considering that the integration of photovoltaics with textiles opens also a wealth of opportunities for the integration of electronics features with*

*architectural fabrics. The application of advanced photovoltaics, alternative to solid state cells, could unfreeze this stand by. A lot of hope is focused on polymer and dye sensitized solar cells that could, in principle, be printed on transparent polymer and conducting substrates in a fiber-shaped configuration.*

*Heterojunctions are realisable in a concentric architecture in which light enters the cell through a semitransparent outer electrode allowing a large surface of light collection. Dye sensitized solar cells (DSSC) were introduced by Grätzel et al. in 1991 and are one of the main research topics in the field of low-cost, environmental-friendly and efficient photovoltaics. Fundamentally based on the visible light sensing of the UV-absorber titania, hole-electron pairs separation occurs at a solid-liquid junction (titania-electrolyte) after the photons excited sensitizer adsorbed on the inorganic semiconductor.*

*Planar configurations support the possibility of obtaining flexible and all-solid DSSC suggesting the development of this photovoltaic technology in fiber configuration too.*

*Photovoltaic cells based on totally organic components are an equally exciting approach. Based on the discovery in 1977 of the conducting properties of doped polymers, this kind of photovoltaics is particularly promising for the low cost of materials and relative processing. Hole-electron pairs separation occurs at solid-solid junction of a blend where a polymer acting as light absorber, electron donor and hole conductor, typically a substituted polythiophene, and an organic component acting as electron acceptor and electron conductor, typically a fullerene derivative, are combined. The same architecture has been realised in concentric fiber-like configurations based on thin-film deposition from solution or vapour phase.*

*Some applications of both approaches will be compared and commented.*