



A CAMPIONE

numero unico 2009

La collaborazione al Bollettino è vivamente gradita. La pubblicazione di articoli, note, segnalazioni è tuttavia soggetta all'insindacabile giudizio della Redazione. La responsabilità scientifica di quanto è pubblicato nel Bollettino spetta ai rispettivi Autori e le loro opinioni non impegnano il Bollettino ed AICTC. I manoscritti inviati, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Gli articoli dovranno essere trasmessi possibilmente su supporto magnetico ed essere corredati da fotografie illustrative appropriate e di qualità adeguata.

BOLLETTINO TRIMESTRALE DELLA ASSOCIAZIONE ITALIANA DI CHIMICA TESSILE E COLORISTICA

Presidente: ALESSANDRO GIGLI
Vice-Presidenti: PIERO SANDRONI
STEFANO PANCONESI
Tesoriere: GIUSEPPE CROVATO
Direttore responsabile: BRUNO MARCANDALLI
Segreteria centrale: c/o FAST - Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche

Direzione: 20121 MILANO - P.le R. Morandi, 2

per comunicare
con AICTC



telefono segreteria:
02 77790305



fax segreteria:
02 782485



e-mail:
info@aictc.org
scrivete i vostri commenti



sito internet
www.aictc.org
visitatelo regolarmente

Redazione: 13900 BIELLA - Via Ramella Germanin, 3/a - c/o: Tipolitografia MAULA

Comitato di Redazione: in fase di ricostituzione

Fotocomposizione e stampa: **Tipolitografia MAULA** - 13900 BIELLA
Via Ramella Germanin, 3/a - Tel. 015 23155 - Fax 015 28035; e-mail: tmaula@tin.it

Quota Associativa: € 30,00

Sommario

| | | |
|--|------|----|
| — A CAMPIONE - numero unico | pag. | 4 |
| — Editoriale | ” | 5 |
| — Notizie dai nostri inviati al “BioTex Workshop Internazionale di Bruxelles - 20.11.2008 Workshop Internazionale sulle Biotecnologie Tessili (N. Solinas) | ” | 9 |
| — Nona edizione del concorso: I Giovani e la Chimica Tessile - Sintesi dei lavori vincitori Sintesi, caratterizzazione e funzionalità di TiO ₂ nanodimensionato via sol-gel su substrati tessili (N. Paris) | ” | 16 |
| “Tintura, purga e candeggiamento simultanei di un filato di cotone” (A. Pilloni) | ” | 17 |
| Tinture con coloranti naturali (L. Banti, M. Cagna, A. Duso, S. Salonis) | ” | 18 |
| — Tesi di laurea di argomento tessile: possibilità di consultazione Un interessante progetto | ” | 19 |
| — Tema: ENERGIA Nuovi sviluppi della cogenerazione per l'Industria Tessile | ” | 20 |
| — Notizie in breve | | |
| • Energia | ” | 24 |
| • Polo Tex-Sport: il tessile di eccellenza per lo sport e tempo libero vince la competizione mondiale | ” | 24 |
| • ALCANTARA®, il primo made in Italy 100% sostenibile | ” | 25 |
| — ASSOFIBRE CIRFS ITALIA: analisi economica per le fibre Artificiali e Sintetiche Quadro economico per le fibre man-made <i>Luglio 2009</i> | ” | 26 |
| — Michael Faraday, un grande della scienza nella prima metà dell'Ottocento Michael Faraday (1791 - 1867) | ” | 30 |
| — Ad memoriam - Le menti più pure e più pensose sono quelle che più amano i colori Addio ad un amico | ” | 32 |
| — Ad memoriam In ricordo di Luigi (Gino) Rudelli | ” | 33 |
| — Dyes and Pigments | ” | 34 |

Questo numero è stato chiuso in redazione il 31 Dicembre 2009

| | |
|--|---------------------|
| BTC Specialty Chemical Distribution S.p.A. | Cesano Maderno (MI) |
| CLARIANT (Italia) S.p.A. | Palazzolo Milanese |
| COTEX s.r.l. | Valdengo (BI) |
| DALTON S.p.A. | Limbate (MI) |
| HUNTSMAN s.r.l. | Origgio (VA) |
| ILARIO ORMEZZANO - SAI S.p.A. | Gaglianico (BI) |
| INTERNATIONAL COLOR S.p.A. | Samarate (VA) |
| NEARCHIMICA S.p.A. | Legnano (MI) |
| C. SANDRONI & C. s.r.l. Tintoria Industriale | Busto Arsizio (VA) |
| ZETA ESSE TI s.r.l. | Tricerro (VC) |

LISTINO PREZZI PER LE INSERZIONI SU A CAMPIONE anno 2010

Per i sostenitori del nostro bollettino, che intendono proseguire la loro collaborazione con inserzioni di pubblicità, pubblichiamo le quotazioni proposte dalla tipografia per l'anno 2010.

- **Pagina a colori** per 4 numeri (stesso soggetto) € 275,00/numero + iva 20%
- **Copertina esterno e interno a colori** per 4 numeri (stesso soggetto) € 300,00/numero + iva 20%
- **Una pagina a un colore (non nero)** per 4 numeri (stesso soggetto) € 200,00/numero + iva 20%
- **1/2 pagina a un colore (non nero)** per 4 numeri (stesso soggetto) € 150,00/numero + iva 20%
- **Una pagina, colore di stampa nero** per 4 numeri (stesso soggetto) € 175,00/numero + iva 20%
- **1/2 pagina, colore di stampa nero** per 4 numeri (stesso soggetto) € 115,00/numero + iva 20%

*La Redazione ringrazia vivamente le aziende che vorranno sostenere la pubblicazione di A Campione; suggerisce a questo riguardo di contattare la Tipolitografia Maula, Via Ramella Germanin, 3/A - 13900 BIELLA
Tel. 015 23155 - Fax 015 28035 - e-mail: tmaula@tin.it*

A CAMPIONE - numero unico

Cari associati

Non avremmo mai voluto scrivere queste poche righe ma i fatti sono stati più forti di noi.

La crisi che ha investito l'economia globale come un terzo conflitto mondiale in cui, visto che ci siamo evoluti ... , non cadono più le bombe ma i risultati sono identici, ha picchiato duro non solo sulle aziende e sull'occupazione ma anche naturalmente sull'associazionismo e quindi anche su AICTC.

Ci ha costretti per così dire a "cercare di sopravvivere" dosando le poche risorse umane e materiali disponibili, limitando i danni e progettando il futuro per il dopo crisi.

Il risultato è stato che usciamo con un numero unico di A Campione per il 2009 e nello stesso tempo inviamo il depliant illustrativo del XXII Congresso Internazionale che, dopo 30 anni, si terrà nuovamente in Italia.

Chiudiamo quindi un anno durissimo e ne apriamo uno nuovo all'insegna dell'impegno e della volontà di rilanciare le attività di AICTC.

Chiedendo comprensione agli associati per quella che è stata una "traversata del deserto", auguriamo ad AICTC e a tutti un FELICE ANNO NUOVO.

La redazione

Editoriale

Il tessile, la sostenibilità e l'AICTC

Anche l'industria tessile a livello mondo non è sempre rispettosa della salute, dell'ambiente e di regole fair sui mercati: inquinamento, esposizione a sostanze dannose, lavoro minorile, bassi salari, sfruttamento ecc.

È un fenomeno capitalistico di nuova generazione che, basandosi sul brand e sulla dematerializzazione del prodotto, ricerca il profitto e i grandi fatturati dimenticando la filiera produttiva che in questo modo rischia di disintegrarsi.

Esiste anche un secondo trend che mira ad un consumo sano, ecologico e sostenibile e che punta al naturale, all'equità, al rispetto dell'ambiente, allo sviluppo equilibrato dei paesi più deboli, ma quanto è reale, quanto percorribile e quanto frutto di marketing?

Qual è allora lo stato dell'arte oggi? Quali sono in pratica i **rapporti reali tra il tessile e la salute, l'ambiente e la sostenibilità** in senso lato? Parola questa ormai di moda che a mio avviso andrebbe "declinata in modo sostenibile" attuando attività concretamente percorribili e non usata come veicolo di marketing a tutto scapito del consumatore.

Ebbene da un punto di vista formale e di regole i punti critici del contesto di riferimento sono molteplici:

il tema sicurezza. Di sicurezza dei prodotti tessili – abbigliamento – calzature e pelletteria si parla solo da pochi anni, da quando nel 1992 la Germania emanò una legge sulla qualità dei prodotti a largo consumo dando valori limite sulla presenza di alcune sostanze, potenzialmente dannose, che venivano a contatto con il corpo umano. La legge mise al bando una certa categoria di coloranti e aprì gli occhi a tutti relativamente alla problematica dell'uso di certe sostanze nelle filiere produttive.

La situazione sanitaria. Da anni i dermatologi italiani hanno evidenziato i possibili rischi alla salute dei consumatori derivanti dalla produzione e dall'utilizzo di prodotti tessili – abbigliamento e calzature e pelletteria: da quelli rarissimi dovuti alla presenza di sostanze tossiche a quelli più frequenti quali le dermatiti irritative da contatto (DIC) e le dermatiti allergiche da contatto (DAC).

Gli standard di riferimento. Esistono standard privati (più o meno diffusi ed accettati), uno standard europeo (Ecolabel: ma considera solo alcuni aspetti del tema); e poi solo divieti di uso o di presenza di certe sostanze "pericolose", ciò che apre lo spazio a portare ordine nel contesto. Si noti inoltre che tali standard non permettono la gestione complessiva del problema per tutti gli operatori della filiera.

La legislazione di riferimento. Le leggi cogenti attualmente presenti sono solo generiche (vedi il Codice del consumo) con scarsa utilità dal punto di vista applicativo. Esistono leggi precise solo su alcuni (pochi) coloranti ma nulla su altre sostanze.



L'immissione sul mercato. Ad oggi la sensibilità delle aziende nel garantire la trasparenza delle informazioni relative ai prodotti non è sufficiente. Va anche detto che il produttore non ha un riferimento preciso per dimostrare - se lo volesse - di aver fornito un prodotto sicuro.

I controlli. È inesistente un coordinamento a livello ministeriale nella programmazione dei controlli ed è conclamata la non efficacia del solo controllo alle dogane.

L'informazione. È assente un'informazione ai consumatori sull'origine, sulla sicurezza, sulle funzionalità, sulla durata e sulla responsabilità etica, sociale ed ambientale.

Questo contesto e il periodo storico che stiamo vivendo, determinano una crescente insoddisfazione nei confronti dell'opacità del sistema economico globale, la consapevolezza che le grandi quantità di informazioni circolanti non sono di fatto controllabili dai singoli, la richiesta di conoscere la filiera produttiva e la distribuzione del potere in essa, quindi in ultima analisi **un bisogno di trasparenza e di corretta informazione dei consumatori.**

Ma quali strumenti codificati e precisi ha il cittadino per soddisfare questo bisogno di trasparenza? In pratica oggi solo l'etichetta indicante la composizione fibrosa, unico obbligo di legge, per altro molto spesso disatteso dalle merci di importazione e poco controllato dagli organismi preposti.

Per il resto deve affidarsi ai brand e alle griffe, verso le quali il consumatore ha comunque sviluppato un rapporto di fiducia, oppure a brand che hanno promosso loro capitoli interni inerenti la sicurezza quali ad esempio Marks & Spencer, o a marchi collettivi quali "Serico" o "Biella the Art of Excellence, oppure ancora a filiere produttive legate alla grande distribuzione quale ad esempio COOP in Italia.

Un importante ed univoco contributo potrebbe venire dall'indicazione del "Made in" ma sappiamo tutti quanto sia complicata la strada per ottenerne l'affermazione in ambito europeo; troppo forti gli interessi contrari di Paesi che ormai hanno delocalizzato tutta la produzione.

Inoltre, quale "Made in"? Solo per il prodotto finito che va al consumatore? Oppure quali fasi di lavorazione considerare fondanti? Naturalmente per i produttori italiani ed europei andrebbero etichettati anche i semilavorati (filati e tessuti), ma tutti i soggetti della filiera sarebbero d'accordo su questo?

Infine probabilmente il "Made in" non garantirebbe completamente il cittadino, non più tardi di un anno fa un commerciante di coloranti e prodotti chimici mi confessava candidamente di importare dall'India container interi dei famosi coloranti azoici in grado di liberare ammine aromatiche cancerogene.....

Possiamo allora affidarci ai tessuti "biologici"?

Tessili biologici ormai sono comunemente in vendita, molti sono più o meno garantiti e certificati e sono nati anche degli standard appositi; ma bastano alcune semplici considerazioni per capire come l'argomento sia complesso e per ora gestito solamente da un punto di vista marketing oriented.

Il cotone "biologico", coltivato senza uso di pesticidi rappresenta solamente lo 0,5% della produzione mondiale inoltre è assolutamente indistinguibile da un cotone "normale", pesticidi sulla fibra non se ne trovano, come sono assolutamente identiche una lana "biologica" ed una "normale".

Inoltre come si fa a definire un processo industriale di lavorazione “biologico”? Può naturalmente essere sano, rispettoso dell’ambiente e della sostenibilità etica – sociale ecc., ma quando diventa biologico?

Su questa tematica AICTC si è espressa coerentemente all’interno del **Gruppo di Lavoro apposito nato in Unitex**, denominato SC 200/GL 5 “tessili organici, verdi, ecologici” che, nel corso della riunione del 13 Ottobre scorso, ha ritenuto di accettare l’uso del termine biologico (organic) solo per le fibre e non per i prodotti finiti e di prevedere il divieto di mischiare fibre biologiche e non (della stessa natura).

Inoltre lo stesso Gruppo di Lavoro europeo CEN/TC248/WG32 N14, nel corso della riunione del 23 Ottobre scorso ha concordato sul fatto che **“organic” could only apply to fibres produced in a accordance with EU Regulations 834 and 889 and that any textile or garment that contains such fibres could only refer to the fact that the fibre was “organic”**.

AICTC partecipa anche ad un altro Gruppo di Lavoro Unitex comprendente tutti gli attori e tutte le parti sociali, costituitosi in ambito UNITEX, denominato **“Requisiti di sicurezza”**, avente come finalità lo studio e la definizione di una norma che stabilisca come si deve procedere per realizzare un tessile “sicuro”.

I lavori iniziati ormai da più di 18 mesi stanno giungendo a buon fine ed entro fine anno probabilmente sarà reso pubblico un primo Technical Report UNI, contenente tutti i riferimenti per la gestione dei rischi: chimico, fisico-meccanico e fuoco, primo significativo traguardo - unico esempio in Europa - sulla strada di una vera e propria norma.

In questo contesto confuso, in cui AICTC sta cercando di dare un suo contributo per portare ordine, impatta e impatterà l’applicazione del Regolamento europeo REACH, con quali esiti?

Le imprese produttive italiane sono consapevoli che solo con la condivisione ed il rispetto di valori collegati alla sostenibilità etico-socio-ambientale da parte di tutti i soggetti della filiera, dalle materie prime alla distribuzione, si possa generare un rapporto di fiducia con il consumatore. Questa convinzione, si traduce in scelte operative che gravano sulle imprese con l’aumento dei costi di trasformazione e di prodotto.

Ma questo impegno dei produttori italiani è oggi frustrato dalla presenza nel mercato di prodotti esteri apparentemente confrontabili, con scarsa quando non assente informativa, realizzati in Paesi che non hanno normative a tutela dei propri addetti alla produzione e dei consumatori, e che non effettuano alcun controllo sulla sicurezza dei prodotti.

Questo è ancor più vero in quanto l’applicazione del Regolamento europeo REACH creerà ulteriori limitazioni e costi ai Produttori europei, senza per altro imporli agli articoli importati, penalizzando quindi i primi senza incidere sulla qualità dei secondi.

Ma cos’è il nuovo Regolamento REACH e perchè l’Europa se ne è dotata?

Dal punto di vista della sostenibilità, della tutela della salute del cittadino e dell’ambiente europeo il Regolamento che disciplina l’uso delle sostanze chimiche in qualsiasi ambito è un indubbio ed epocale passo in avanti. Il legislatore rendendosi conto che erano in circolazione in Europa più di 100.000 sostanze chimiche ma solamente di poche migliaia si conoscevano i rischi ha pensato che era anche qui il caso di fare trasparenza chiedendo che per ognuna di esse venisse analizzato l’intero ciclo di vita.

Peccato però che, per quanto riguarda l'impatto sulle aziende, il nuovo Regolamento europeo REACH comporta diverse condizioni competitive tra i produttori europei, con vincoli e costi, i produttori non europei esenti e gli importatori di articoli tessili esenti.

In pratica si finirà per impedire l'uso di determinate sostanze nella lavorazione dei prodotti in Europa mentre le stesse potranno essere tranquillamente impiegate negli altri paesi introducendo ulteriori fattori di rischio sanitario nei prodotti importati.

Per ovviare a questo stato di cose l'unica strada è lavorare per evitare che una sostanza, quando non più utilizzabile in Europa, possa arrecare danni alla salute se presente sui tessili di importazione; nel mondo globalizzato non c'è altra via che cercare di "esportare anche le regole" al fine di competere in trasparenza ad armi pari.

Sempre a proposito di regole, l'Europa ha appena avviato il progetto per ridefinire i **GPP Green Public Procurement**, vale a dire i criteri con cui la pubblica amministrazione europea dovrà acquistare prodotti "verdi", per un ammontare pari al 50% di tutti gli acquisiti fatti, entro il 2010 secondo una disposizione della Commissione Europea.

Ebbene, se l'obiettivo dei GPP è: operare per garantire al meglio l'ambiente, la salute delle persone e la sostenibilità in senso lato, l'unico approccio possibile è assumere come criterio premiante la trasparenza della filiera che ha realizzato un determinato articolo.

Solo la conoscenza di tutta la filiera può garantire che sono stati rispettati:

- i diritti fondamentali dei lavoratori,
- i requisiti minimi ambientali,
- la tutela della salute degli esposti durante il processo produttivo,
- ed in ultima analisi la tutela della salute del consumatore finale.

Come appare evidente si tratta nel suo insieme di un'unica partita, molto complessa e giocata su più tavoli e a più livelli ma dal cui risultato dipende buona parte della possibilità di sopravvivenza della filiera tessile italiana ed in ultima analisi della stessa AICTC che quindi, anche per questo, dovrà decidere, oltre alle attuali fugaci apparizioni, se giocarla o attendere il risultato tifando per la "squadra del cuore".

Mauro Rossetti

Presidente della Sezione Piemonte

*Pubblichiamo qui di seguito una sintesi della relazione del dott. Nicola Solinas che, per la ditta C. Sandroni & C. ha partecipato recentemente al convegno internazionale di Bruxelles sul tema: **Bioteχνologie Tessili**.*

Ai lavori del "Workshop" ha partecipato attivamente il dott. Giuliano Freddi della Stazione Sperimentale per la Seta di Milano.

La Redazione

Workshop Internazionale sulle Bioteχνologie Tessili

20 Novembre 2008 – Bruxelles

Nicola Solinas (*)



Allo scopo di approfondire le conoscenze nel settore e confrontare differenti realtà a livello europeo, a fine 2008 si è tenuto a Bruxelles un Workshop Internazionale sulle Bioteχνologie Tessili, organizzato dalle piattaforme tecnologiche europee **SusChem** e **Textile ETP**, al quale l'autore ha preso parte per conto della C. Sandroni & C. Nel report schematico qui presentato vengono riassunti gli argomenti principali trattati durante l'incontro, le osservazioni degli esperti del settore e le conclusioni tratte al termine del Workshop, da cui sono emerse le linee guida della ricerca in questo campo. La presentazione segue il programma delle sessioni a cui ha partecipato l'autore; per gli approfondimenti si rimanda ai numerosi siti web citati.

1. INTRODUZIONE

Piattaforme Tecnologiche Europee e BioTex

Lutz Walter - *Segretario Textile ETP*;
Camille Burel - *Amministratore settore Bioteχνologie di EuropaBio*

Piattaforma tecnologica: documento contenente delle prospettive a lungo termine su un tema specifico, avente lo scopo di mettere insieme tutti gli *stakeholders* interessati e creare una strategia coerente e dinamica per raggiungere gli obiettivi prefissati.

SusChem (Sustainable Chemistry - www.suschem.org) è una piattaforma tecnologica europea (ETP) che mira a promuovere la ricerca, lo sviluppo

e l'innovazione nel campo della chimica sostenibile, delle bioteχνologie industriali e dell'ingegneria chimica. L'obiettivo principale è quello di contribuire a una qualità di vita sostenibile per i cittadini europei e di garantire un ruolo di competitività delle aziende europee in tutti i settori.

SusChem si divide in tre settori di ricerca, sviluppo e innovazione: le bioteχνologie industriali, le tecnologie dei materiali e la progettazione delle reazioni e dei processi.

Il settore delle bioteχνologie industriali si focalizza più specificamente sullo sviluppo di una economia-bio attraverso lo sviluppo tecnologico e l'applicazione industriale delle tecnologie di biocatalisi e fermentative, e l'implementazione del concetto di bio-raffineria.

(*) Nicola Solinas è uno studente laureando in Bioteχνologie Industriali presso l'Università Milano-Bicocca. Da circa un anno collabora con la tintoria C. Sandroni & C. su un progetto di ricerca concernente l'applicazione delle bioteχνologie in campo tessile. Il Progetto ha per acronimo **Biotex** ed è finanziato da Regione Lombardia.

Tra i partner di SusChem c'è **EuropaBio** (European Association for Bioindustries - www.europabio.org), un'organizzazione che raduna le industrie biotecnologiche europee attive in diversi settori, dall'alimentare al sanitario, allo scopo di promuovere un'industria innovativa basata sulle biotecnologie.

Textile ETP (ETP for the future of textiles and clothing - www.textile-platform.eu) è una piattaforma europea che mira a trasformare l'industria tessile e dell'abbigliamento in un settore guidato da innovazione e ricco di conoscenze, per renderlo competitivo. Tra i temi di interesse della piattaforma vi sono i materiali bio-based, le biotecnologie e i processi eco-sostenibili.

Tra i partner di Textile ETP c'è **EURATEX** (European Apparel and Textile Organisation - www.euratext.org), un'organizzazione che ha come obiettivo la creazione di un ambiente stimolante all'interno dell'Europa per la manifattura di prodotti tessili e di abbigliamento. Allo scopo di realizzare una collaborazione multi-disciplinare più stretta a livello europeo, i due gruppi (SusChem e Textile ETP) hanno lanciato l'iniziativa **BioTex**, combinando gli elementi complementari delle due piattaforme in un'unica Roadmap per la Ricerca e dare il via a progetti che riguardano i due settori (più avanti verranno pubblicate notizie sui siti di SusChem e Textile ETP). Gli stakeholders di questa iniziativa sono: l'industria del tessile e abbigliamento europea, le industrie biotecnologiche europee, le comunità di ricerca europee del tessile e delle biotecnologie industriali, la commissione europea e le autorità nazionali.

L'iniziativa è inoltre coordinata da una commissione presieduta da Jan Marek (Manager del settore tecnico di Inotex - vedi panel session 1).

Le priorità di Ricerca e Sviluppo sono state sviluppate sulla base delle priorità di Textile ETP e di SusChem:

- Nuove fibre specializzate e miste

di fibre per prodotti tessili innovativi.

- Funzionalizzazione di materiali tessili e processi correlati.
- Materiali bio-based, biotecnologie e processi tessili eco-sostenibili.
- Nuovi prodotti tessili per migliorare la salute e le performances sportive.
- Nuovi prodotti tessili per applicazioni tecniche innovative.
- Tessile e abbigliamento "intelligenti" (tessile ed elettronica integrati).
- Nuovi concetti di design e sviluppo del prodotto per l'abbigliamento e la moda.
- Concetti integrati di gestione della qualità e del ciclo di vita.
- Sviluppo di risorse rinnovabili a partire da biomasse non derivanti dall'industria alimentare e loro conversione in precursori per la produzione di prodotti biodegradabili.
- Nuovi enzimi e micro-organismi.
- Ottimizzazione e utilizzo di biocatalisi.
- Progetto di processi biocatalitici.
- Processi di purificazione innovativi.

Sono state individuate poi **tre aree di riferimento**:

- Catalisi enzimatica e bio-funzionalizzazione di prodotti tessili.
- Bio-polimeri per nuove fibre e ausiliari.
- Materiali bio-based come prodotti di scarto delle bio-raffinerie.

Linee di ricerca

Nuovi biocatalizzatori:

- Metodologie di screening orientate al target (per applicazioni specifiche): processi più efficienti; trattamento di fibre "bast" (provenienti dal libro delle piante, come la canapa e il lino); ridurre

le emissioni; ottimizzazione delle condizioni operative degli enzimi; maggiore controllo dell'azione enzimatica; funzionalizzazione di materiali; processamento di nuovi materiali.

- Progettazione dei processi biocatalitici: unione di più trattamenti in un unico passaggio (desizing e scouring); combinazione di biocatalisi, plasma, ultrasuoni e altre tecnologie; risparmio energetico di acqua e minor impatto ambientale.

Processi fermentativi e di purificazione migliori:

- Processi fermentativi: ingegneria dei cammini sintetici per nuovi polimeri e fibre bio-degradabili; bio-funzionalizzazione.

Bio-raffineria:

- Miglioramento delle tecnologie di bio-raffineria: materiali di scarto da fibre "bast"; bio-resine; sostanze utili da biomassa; riciclo.

Settimo Programma Quadro, KBBE ed NMP

John Cleuren - *Ufficiale del Programma della Commissione Europea per una crescita competitiva e sostenibile.*

CORDIS: COmmunity Research & Development Information Service (<http://europa.eu.int/comm/research/>; <http://cordis.europa.eu/fp7/home.en>).

I **Programmi Quadro** (in seguito indicati: **PQ**) sono i principali strumenti finanziari dell'Unione europea per incentivare le attività di ricerca e sviluppo che concernono quasi tutte le discipline scientifiche. Vengono proposti dalla Commissione Europea e adottati dal Consiglio e dal Parlamento Europeo con la procedura di co-decisione.

Vengono attuati dal 1984 e coprono periodi di 5 anni in cui l'ultimo anno di un **PQ** e il primo di quello seguente si sovrappongono.

La proposta del 7° PQ prevede invece che questo duri sette anni; è operativo dal primo Gennaio 2007 e si concluderà nel 2013.

Questo è organizzato in **4 programmi**:

- Cooperazione: ricerca collaborativa; iniziative di accomunamento di tecnologie; coordinazione di programmi di ricerca non comunitari; cooperazione internazionale.
- Idee.
- Persone.
- Capacità.

Sono state individuate **10 tematiche**:

- Salute.
- Settore alimentare, Agricoltura e Itticoltura, Biotecnologie.
- Tecnologie Informatiche e di comunicazione (ICT).
- Nanoscienze, nanotecnologie, materiali e nuove tecnologie di produzione.
- Energia.
- Ambiente.
- Trasporti.
- Scienze socio-economiche e umanitarie.
- Spazio.
- Sicurezza.

Altre due tematiche coperte dal **Programma Quadro Euratom** sono:

- Ricerca sull'energia di fusione.
- Fissione nucleare e protezione dalle radiazioni.

Gli **inviti a presentare proposte** del 7° PQ saranno stabiliti nei programmi di lavoro annuali che forniranno tutti i dettagli sugli argomenti, le scadenze e l'attuazione.

La procedura di proposta inizia con l'invito. Gli inviti sono inviti ufficiali pubblicati, rivolti ai ricercatori affinché presentino delle proposte di ricerca per un'area specifica del

Programma quadro entro una data precisa, solitamente entro tre mesi dalla pubblicazione dell'invito. Gli inviti spiegano molto chiaramente che cosa richiedono. Le proposte che non rispettano le specifiche tecniche saranno escluse.

Gli inviti sono annunciati sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea, mentre il bando e tutti i documenti collegati sono pubblicati su **CORDIS**. Se si vuole ricevere la notifica automatica degli inviti basta compilare un profilo di notifica via e-mail di **CORDIS** (http://cordis.europa.eu/guidance/email_it.html). Questo servizio dà la notifica degli inviti imminenti in anticipo.

Per esempio, il 19 Novembre 2008 è stato pubblicato l'invito a presentare proposte sul tema **Nanoscienze, Nanotecnologie, Materiali e Tecnologie per Nuove Produzioni (NMP)**, con scadenza il 17 Febbraio 2009. Il budget disponibile è di 250 milioni di euro e sono disponibili 20 inviti principali.

Tra questi vi è un invito su "nuovi materiali compositi bio-based e il loro processamento"; l'obiettivo principale è quello di convertire la biomassa in elementi di rinforzo per applicazione in materiali compositi polimerici, e di sviluppare nuovi materiali termoplastici con un elevato contenuto di biomassa.

Sono 3 progetti indirizzati a piccole e medie imprese (SME), per i quali sono disponibili circa 10 milioni di euro ciascuno. Le condizioni sono che le piccole-medie imprese ricevano almeno il 35% dei fondi e che posseggano un ruolo di leader di progetto.

Per quel che riguarda la tematica "**Settore alimentare, Agricoltura e Itticoltura, Biotecnologie**", i fondi vengono messi a disposizione con l'obiettivo di costruire una **bio-economia europea basata sulla conoscenza (KBBE o Knowledge Based Bio-Economy)**.

È proprio con la conoscenza, che è possibile aumentare la produttività e la competitività, e migliorare la qualità

della nostra vita, proteggendo allo stesso tempo l'ambiente.

È stato stimato essere un settore che vale più di 1,5 miliardi all'anno.

Le esigenze a cui guarda KBBE sono:

- Una crescente domanda per degli alimenti più sicuri, più sani e di alta qualità.
- L'uso e la produzione sostenibili di bio-risorse rinnovabili.
- Il rischio crescente di malattie e disordini legati al cibo.
- La sostenibilità e la sicurezza delle produzioni agricole, di acquacolture e itticolture.
- Una crescente richiesta per alimenti di qualità migliore, tenendo in considerazione il benessere degli animali e i contesti rurali e costieri, e una risposta a specifiche richieste alimentari dei consumatori.

Per quel che riguarda le Biotecnologie, la ricerca si indirizza a enzimi e microorganismi, alla genomica e alla bioinformatica, alla biocatalisi, all'ingegneria metabolica, ecc...

Passato, presente e futuro delle biotecnologie tessili

Georg Gubitz - *Ricercatore al Dipartimento di Microbiologia Ambientale dell'Università di Graz (Austria - www.tugraz.at/)*.

Il **mercato** degli enzimi per il tessile si stima essere **200 milioni di euro**.

Gli enzimi più utilizzati sono le amilasi per il desizing dei tessuti in cotone e le cellulasi per il biopolishing. Più raramente vengono utilizzate pectinasi per il bioscouring, catalasi per l'eliminazione dell'acqua ossigenata, e proteasi per il trattamento della lana.

Processi in cui vengono applicati gli enzimi:

- Desizing: amilasi e lipasi.
- Scouring: pectinasi (cellulose), retting (lino), xilanasi e pectinasi (lana).
- Bleaching: laccasi, perossidasi e catalasi.
- Sgommatatura della seta: pectinasi.
- Stone wash: cellulasi, laccasi e proteasi.
- Biofinishing: cellulasi (cotone), proteasi e transglutaminasi (lana).

Esempi:

- Bioscouring: rimozione di materiale naturale non celluloso. Vengono usate poligalatturanasi e pectato liasi. Tra queste le poligalatturanasi che lavorano all'interno della fibra sono più efficaci. Il processo può essere eseguito in combinazione con il biobleaching.
- Trattamento anti-infeltrente per la lana. Il problema è la perdita di peso, che può essere limitata modificando le proteasi o utilizzando condizioni particolari. Attualmente ci sono tanti brevetti sull'utilizzo di proteasi per il trattamento della lana (es. immobilizzazione o mutagenesi) ma i problemi per l'applicazione sono il mercato ristretto, i grossi quantitativi necessari e i grandi investimenti richiesti.
- Funzionalizzazione della superficie di tessuti sintetici.
- Polimeri: PAN (poliacrilonitrile), PA (poliammide), PET (polietilene tereftalato). I problemi maggiori sono l'idrofobicità e la difficoltà a essere trattati. Le modifiche comportano: perdita di compattezza, condizioni estreme, danneggiamento del materiale.
- Processi enzimatici: amidasi, proteasi, cutinasi.

Riferimenti:

G. Fischer-Colbrie et al., *Journal of Biotechnology*, 2007, 129: 62-68;
S. Heumann et al., *Biotechnol. Bioeng.*, 2009, 102 (4): 1003-1011;

G. M. Guebitz and A. Cavaco-Paulo, *Trends in Biotechnology*, 2008, 26 (1): 32-38.

Futuro:

- Funzionalizzazione delle superfici dei tessuti: assorbimento UV, antimicrobici, protezione dalle fiamme, tessuti bioreattivi.
- Controllo di umidità e calore.
- Processi a emissione 0.

Limitazioni:

- Stabilità degli enzimi: in realtà mediante diverse tecniche è possibile superare questo problema.
- Basse rese su substrati non naturali.
- OGM: necessità di uno scambio di conoscenze opportuno.

2. KEYNOTE SESSION

Benefici di sostenibilità degli enzimi per i processi tessili

Gui Fang Wu - *Manager del Centro di R&D per le Applicazioni Tessili di Novozymes China* (www.novozymes.com.cn).

Problemi emergenti:

Riscaldamento del pianeta; risorse idriche sempre più scarse; aumento del prezzo e della domanda di energia; rifiuti; rischi per la salute; richiesta di una migliore qualità della vita. ...e l'industria tessile è una delle più inquinanti e tra quelle che consumano più acqua.

Limitazione:

Spesso quando si valuta l'utilizzo di

un processo alternativo con enzimi si guarda al costo che essi hanno e si compara con quello delle sostanze chimiche usate nel processo tradizionale. In realtà è necessario unire al confronto i consumi di energia, acqua e la produzione di inquinanti: in totale i benefici pendono dalla parte degli enzimi.

Es. **Cellusoft Combi** - biopolishing + biobleaching: un processo enzimatico messo a punto dalla Novozymes che unisce due processi di trattamento del tessuto in un unico bagno, con risparmio di tempo, acqua, energia ed altro.

Il processo combina l'azione di una cellulasi (per il biopolishing) e di una catalasi (per il biobleaching), stabili in un range di pH da 5 a 8 e in grado di assorbire gli alcali rimanenti.

In questo modo vengono ridotti drasticamente gli additivi e gli agenti riducenti.

Fibre e fili bio-based

Daniele Beringheli - *Responsabile R&D e progetti speciali della Filati Maclodio* (www.filatimaclodio.it).

La Filati Maclodio tratta una grossa varietà di filati, tra cui:

Biopolimeri:

- PLA: collaborazione con NatureWorks, che produce Ingeo, un biopolimero molto versatile a base di polilattide (deriva dall'acido lattico) - vedi Plenary Panel Session 3;
- Lenpur: filato in pura cellulosa di abete bianco, che si caratterizza per la mano morbida e l'alto potere assorbente e di rilascio di umidità; ha le proprietà tattili del cashmere e i tessuti che si ricavano sono termoregolatori, traspiranti, antiodore e assorbenti;
- Milkofil: filato derivante da fibre fatte con la caseina del latte; rilascia aminoacidi, con un effetto

benefico per la pelle, e ioni negativi, che stimolano la circolazione sanguigna e rendono il tessuto antibatterico e sterile;

- Filati di fibre fatte con le piume.

Fibre derivanti dal libro delle piante:

- ginestra;
- ortica.

Nuovi processi e prodotti sostenibili per le industrie tessili e tintorie

Sophie Van Hulle - *Unità di Microbiologia dell'Università Cattolica di Louvain (Belgio - www.mbla.ucl.ac.be).*

Sophie Van Hulle è la coordinatrice del Progetto Europeo (FP6) **SO-PHIED (www.sophied.net)** a cui hanno partecipato 7 Università (tra cui l'Università Federico II di Napoli, con Giovanni Sanna), 3 Centri di Ricerca e 16 Piccole e Medie Imprese.

Obiettivi:

- Sviluppare una tecnologia per detossificare i reflui di tintura;
- Modificare i processi di produzione dei coloranti, per renderli meno inquinanti;
- Creare nuovi coloranti meno tossici.

Vengono utilizzati dei **funghi** selezionati per la capacità di processare le sostanze e produrre sostanze colorate, o per la capacità di decolorare/detossificare i bagni di tintura. I prodotti ottenuti sono poi testati per la tossicità e per l'efficacia.

Risultati iniziali:

Sono stati trovati 16 funghi con potenziale attività di decolorazione e detossificazione dei reflui. Scoperta di nuovi enzimi applicabili alla sintesi di coloranti, e sviluppo di un nuovo metodo di solfonazione.

Scoperta di funghi, batteri ed enzimi in grado di produrre coloranti.

Attualmente è in fase di sviluppo lo "scale up" e la realizzazione di un impianto pilota.

Questi processi/prodotti vanno studiati ed ottimizzati per essere più competitivi ed efficienti.

2009 - L'anno delle fibre naturali

Ryszard Kozłowski - *Coordinatore dell'organizzazione ESCORENA (www.escorena.net) e Direttore Generale dell'Istituto per le Fibre Naturali (Polonia - www.inf.poznan.pl).*

ESCORENA (European System of Cooperative Research Networks in Agriculture): un organo della FAO di cooperazione tra istituzioni di ricerca nel campo dell'alimentazione e dell'agricoltura.

La FAO ha definito il 2009 come l'**anno delle fibre naturali**, per diffondere la conoscenza di queste fibre, promuoverne l'efficienza e la sostenibilità, e per incoraggiare una collaborazione internazionale tra le varie industrie che le trattano.

Le fibre naturali provengono da piante o animali e possono essere trasformate in fili per il tessile. Le fibre animali sono per la maggior parte provenienti da mammiferi, quali le pecore, le capre e i conigli, ma includono anche i bachi da seta. Le fibre vegetali derivano dal gambo, dalla foglia o dal seme di varie piante.

Annualmente sono prodotte circa 30 milioni di tonnellate di fibre naturali nel mondo, tra cui il cotone è quella dominante con 20 milioni di tonnellate, la lana e la juta con circa 2-3 milioni di tonnellate.

Esse vengono usate per vestiti, tappezzeria e altri prodotti tessili, per il packaging, nell'industria della carta e in materiali compositi.

Oltre all'importanza per le applicazioni industriali, le fibre naturali sono una fonte di sostentamento per i contadini che le producono, nei paesi in via di sviluppo. Per alcuni paesi esse sono di grande importanza econo-

mica, come ad esempio il cotone in alcuni paesi dell'Africa occidentale, la juta nel Bangladesh e il sisal in Tanzania.

Con l'avvento delle fibre sintetiche, quelle naturali hanno perso mercato, e l'obiettivo dell'Anno delle Fibre Naturali è quello di risollevarle ed enfatizzarne il valore.

3. PANEL SESSION 1 Catalisi enzimatica e bio-funzionalizzazione dei prodotti tessili.

Moderatore: Vincent Nierstrasz
Dipartimento del Tessile dell'Università di Ghent (Belgio - www.ugent.be/en).

Jan Marek
Inotex Ltd. (www.inotex.cz) - azienda della Repubblica Ceca che ha come obiettivo la ricerca, lo sviluppo, i servizi e il trasferimento di tecnologie nel campo delle preparazioni, dei coloranti, della stampa e di modifiche speciali del tessile. Oltre a una propria produzione tessile, offre una vasta selezione di agenti ausiliari tessili sviluppati e prodotti.

Jan Marek è il Responsabile del settore vendite e del reparto tecnico. È anche il presidente della Commissione che coordina la Roadmap di BioTex.

Esempi portati:

Bioscouring:

- Convenzionale: saponificazione delle impurità (ambiente altamente basico); temperature elevate; dosi di composti chimici elevate; rischio di danneggiare la cellulosa.
- Metodo enzimatico: selettivo; protezione del substrato; basse temperature; dosi di composti chimici meno elevate; processo più breve.

Eliminazione di perossido di idrogeno dai bagni:

- La catalasi ha problemi di non ri-

producibilità dei risultati, di perdita della resa in colore.

- Il processo chimico è inquinante.
- Cellusoft Combi: eliminazione del perossido di idrogeno + biopolishing.

Modifica enzimatica di PES (poliestere):

- Texazym PES è un agente enzimatico non ionico anfotero che viene utilizzato per la modifica di poliestere e sue mischie con fibre cellulosiche, aumentando l'idrofilicità del PES, aggiungendo nuovi gruppi funzionali e conferendo proprietà antistatiche.

Bio-retting: decomposizione delle componenti della colla naturale presente sulle fibre di canapa e lino, mediante uso di pectinasi, xilanasi e cellulasi.

Giovanni Sannia

Professore all'**Università degli Studi Federico II di Napoli (www.docb.unina.it/dipartimento/)**, Responsabile del Dipartimento di Chimica Organica e Biochimica, ha lavorato sulla produzione, la modifica e l'applicazione di enzimi, soprattutto laccasi e in generale oxzymes.

Oxzymes sono enzimi ossidativi sperimentati per applicazioni quali il tessile. Ad esempio sono state provate delle laccasi "wild type" o ricombinanti, tutte alcaline.

Peter Eigtved

L'**AMFEP** (Association of Manufacturers and Formulators of Enzyme Products - www.amfep.org) è un'associazione europea non-profit creata nel 1977 con lo scopo di contribuire allo sviluppo di un ambiente regolatorio comprensivo sugli enzimi, che fornisce assistenza legale ai membri e clienti.

Funge da tramite per lo scambio di informazioni e per il dialogo tra i produttori di enzimi e chi li formula, le organizzazioni industriali, la comunità scientifica e chi attua i piani politici ed economici, e promuove la cooperazione su aspetti regolatori e

di sicurezza.

Peter Eigtved fa parte della Commissione Esecutiva di AMFEP.

G. Gubitz

Professore al dipartimento di microbiologia ambientale dell'**Università Tecnica di Graz** (Austria - www.tugraz.at/), si occupa dello studio, della modifica di enzimi e della loro applicazione, in particolare nel settore tessile.

Tematiche affrontate:

Cosa si può fare per **incoraggiare l'innovazione nel settore tessile?**

- La maggior parte delle industrie tessili, soprattutto in Italia, sono piccole-medie imprese, che hanno a disposizione pochi fondi per innovare: è necessario portare avanti una campagna di informazione sugli enzimi e sul fatto che il loro impiego comporta vantaggi competitivi e di costo.
- Sono comunque necessari dei finanziamenti e del supporto per portare avanti l'innovazione.
- Ci si potrebbe focalizzare soprattutto su innovazioni facilmente "applicabili" e sulla loro ottimizzazione per renderle vantaggiose anche per le piccole-medie imprese.
- È importante tenere presente che un processo funzionante su scala di laboratorio non necessariamente si rivela di successo anche su scala industriale: bisogna perciò essere in grado di ridurre i tempi di ottimizzazione (scale-up).

Problematiche associate all'applicazione di enzimi, in quanto i clienti preferiscono processi tradizionali, specialmente se l'alternativa deriva da OGM:

- è necessario discutere e confrontarsi con le persone sulle implicazioni reali di un processo in cui si usano prodotti di OGM rispetto a quelle di un processo tradizionale.

- Anche gli antibiotici sono fatti con OGM, eppure sono permessi ed accettati !!!

Punti principali da portare avanti in BioTex:

Miglioramento della qualità dei prodotti: questo è possibile con gli enzimi.

Diffondere la conoscenza degli enzimi (es. progetto Leonardo).

4. PANEL SESSION 3 Bio-polymers for new fibres and auxiliaries

Moderatore: Giuliano Freddi - *Stazione Sperimentale per la Seta*.

Eammon Tighe

Nature Works LLC (www.natureworkspla.com) è una joint-venture tra Cargill (U.S.A.) e Teijin Limited (Giappone), e offre una famiglia di polimeri disponibili in commercio e a basso impatto derivanti al 100% da risorse rinnovabili con costi e performances in grado di competere con i materiali e le fibre per il packaging derivanti dal petrolio.

Questo biopolimero attualmente utilizza il 65% in meno di carburanti fossili e riduce le emissioni di gas serra dell'80-90% a confronto con i polimeri tradizionali a base di petrolio. La compagnia applica la sua unica tecnologia al processamento di zuccheri naturali di origine vegetale per creare un bio-polimero di polilattide; proprietario, NatureWorks, che è poi commercializzato nel mondo col nome di **Ingeo**.

Prodotti partner:

film e coatings; contenitori rigidi; prodotti di consumo; bottiglie; abbigliamento; tessuti... danno idea della sua versatilità.

Eammon Tighe è il Business Development Manager di NatureWorks.

Daniele Beringheli

Filati Maclodio (www.filatimaclodio.it) ha la più ampia selezione di

filati, più di 50 fibre fatte a mano e naturali, sia pure che miste.

Mettono a disposizione una serie di strumenti tecnici e creativi per soddisfare le esigenze più stringenti della produzione tessile, dall'abbigliamento casual a quello tecnico, dall'arredamento all'industria, e anche i mercati di nicchia.

Barbora Siroka

All'**Università di Innsbruck**, l'istituto per la Chimica Tessile e la Fisica Tessile (www.uibk.ac.at/textilchemie/) compie sperimentazioni di base e lo sviluppo applicato nel campo della chimica tessile e della fisica tessile.

In particolare, la dottoressa Siroka si occupa di ottenere fibre polisaccaridiche a partire da biomassa.

Laurent Pravata

Alla **Kitozymes S.A.** (Belgio - www.kitozyme.com) si occupano della produzione di chitosano dai funghi. Questa sostanza è antibatterica ed ideale, ad esempio, per applicazioni medicali.

Laurent Pravata lavora nel settore Sviluppo di Prodotti e Applicazioni.

Tematiche affrontate:

Limitazioni, colli di bottiglia:

- Le nuove fibre vanno bene, ma è necessario anche ottimizzare quelle attualmente esistenti ed in uso.
- Biodegradabilità, compostabilità (degradazione sotto precise condizioni, es. PLA non è biodegradabile ma compostabile), riciclabilità e biocompatibilità.
- I prezzi devono essere competitivi.
- Bisogna essere in grado di produrre elevate quantità perché ci sia applicabilità.

occupa di ricerca, innovazione e applicazione.

- Inoltre è necessario **coinvolgere gli stakeholders** dei settori interessati per diffondere l'innovazione.

Contatti:

- nicola.solinas@gmail.com
- freddi@ssiseta.it

— . —

5. WRAP-UP SESSION

Sono state riassunte le **priorità** emerse dalle tre Panel Sessions, che andranno a fare parte della Roadmap per la Ricerca BioTex:

- Il tema più importante è la **necessità di comunicazione** tra chi si

...Appuntamenti per il futuro...

Sesta Conferenza Internazionale sulle Biotecnologie Tessili e dei Polimeri (INTB/INPB).

23-25 Settembre 2009
Ghent, Belgium

www.intb.org
www.inpb.org



tutto un mondo di chimica tessile e coloristica

Sintesi, caratterizzazione e funzionalità di TiO₂ nanodimensionato via sol-gel su substrati tessili

Autore: Nicholas Paris
Relatore: Dott. Giuseppe Rosace

Università degli Studi di Bergamo - Dipartimento di Ingegneria

Obiettivo del lavoro

Lo scopo della ricerca è stato di realizzare un'additivazione su un prodotto ampiamente utilizzato nel campo della nobilitazione tessile, per conferirgli proprietà che lo stesso non possiede allo stato attuale e che possano permettere allo stesso prodotto un più ampio range di utilizzi. Nel dettaglio, il lavoro è rivolto ad un monomero (DMDHEU, dimetil diossi etilenurea) impiegato per conferire, una volta applicato e reticolato al tessuto, proprietà easy-care. In altre parole è un prodotto tradizionalmente impiegato per stabilizzare dimensionalmente il tessuto per una manutenzione semplificata.

Su questo prodotto sono state sperimentate additivazioni di nanocariche di biossido di titanio ottenuto attraverso la tecnica sol-gel a partire da un idoneo precursore (N tetrabutyl orto titanato).

La sintesi è stata monitorata mediante tecniche analitiche (spettrofotometria UV-Vis, SEM-EDX e XRD) per verificare la presenza della nanocarica, mentre il tessuto trattato con i prodotti delle diverse sintesi è testato, sia per verificare le eventuali proprietà conferite, che per controllare l'influenza sulle caratteristiche meccaniche.

Risultati

La realizzazione di soluzioni additivate con TiO₂ nanodimensionato via sol-gel, ha permesso l'individuazione di quali condizioni operative di sintesi permettano la realizzazione di un finissaggio tessile multifunzionale. In particolare, è stato osservato come parametri quali il pH e la temperatura di sintesi influenzino la formazione del TiO₂ nelle sue diverse forme cristalline: dallo studio della velocità di decomposizione fotocatalitica è emerso come soluzioni

sintetizzate a pH 7 e a temperatura di 60°C, presentino una maggior presenza di TiO₂ nanodimensionato nelle forme cristalline di rutilio e anatasio, rispetto a soluzioni in cui vi è presente anche una componente di TiO₂ nella forma cristallina della brookite, la quale non presenta alcuna proprietà fotocatalitica. In seguito all'applicazione delle soluzioni su tessuto cotoniero, si è osservato come le diverse soluzioni modificano la cristallinità complessiva del tessuto: da un confronto è emerso che, per tessuti trattati con soluzioni sintetizzate a pH 5 e 7 e a temperatura pari a 60°C, si osserva un aumento dell'indice di cristallinità complessivo.

Successivamente la valutazione delle proprietà UV-Absorber, ha consentito di individuare quali soluzioni, una volta applicate sul tessuto, conferiscano allo stesso una migliore protezione dalla radiazione UV. Da

questa analisi si è osservato come il tessuto trattato con soluzioni sintetizzate a pH 7 e temperatura 60°C, mostri uno spettro in trasmittanza dal quale emerge una più efficiente proprietà UV-Absorber.

Infine, lo studio della resistenza alla trazione in senso ordito e in senso trama ha permesso di mettere in relazione la variazione dell'indice di cristallinità del tessuto con le proprietà meccaniche dello stesso: il campione di tessuto trattato con soluzione sintetizzata a pH 7 e temperatura 60°C mostra un aumento della cristallinità

al quale consegue un aumento della resistenza alla trazione sia in ordito che in trama.

In conclusione è possibile affermare che la sintesi di TiO₂ nanodimensionato via sol-gel, realizzata a pH7 e temperatura 60°C, consente la realizzazione di una soluzione additivata con TiO₂ dotata di migliori proprietà fotocatalitiche, la cui applicazione su tessuto conferisce allo stesso migliori proprietà UV-Absorber e un interessante aumento della resistenza alla trazione.

Alcuni studi preliminari hanno evi-

denziato come l'applicazione di finissaggi additivati con TiO₂ su tessuto, porti ad un miglioramento delle proprietà antistatiche dello stesso, attraverso un aumento della conducibilità elettrica del tessuto. Tuttavia, alcune difficoltà tecniche, quali l'individuazione di una metodologia standard di valutazione e alcuni problemi legati al contatto tessuto-morsetto, hanno reso necessario un ulteriore approfondimento della tecnica in esame, la quale sarà oggetto di studio nei prossimi mesi.

“Tintura, purga e candeggio simultanei di un filato di cotone”

Autore: Andrea Pilloni

Relatore: Prof. Franco Belotti

Istituto Tecnico Industriale P. Paleocapa - Bergamo

Descrizione del lavoro

Il lavoro svolto è di tipo sperimentale, in particolare si è verificata l'efficacia di un innovativo ciclo di tintura per filati di cotone con coloranti diretti.

La ricerca è stata svolta presso i laboratori dell'ITIS Paleocapa di Bergamo, gli ausiliari e i coloranti specifici sono stati forniti dalla ditta Kem-Pa-Tex srl di Grassobbio (BG) produttrice di ausiliari tessili.

Nel lavoro si è cercato di seguire un protocollo semplice e ripetibile nel tempo.

Infatti, si sono utilizzati sempre gli stessi prodotti: filato, ausiliari e coloranti; gli stessi apparecchi: Labomat, camera luci, dinamometro; il medesimo ciclo di lavorazione per durata e temperature, salvo le dovute differenze tipiche di ciascun ciclo di tintura. Le ragioni dell'introduzione del metodo innovativo sono sostanzialmente due: di natura ambientale e di natura economica.

Evidentemente, il metodo innovativo

risulta valido se, oltre a rispondere alle ragioni menzionate non riduce la qualità del prodotto.

Dal punto di vista dell'impatto ambientale il ciclo tintoriale proposto permette di:

- ridurre i consumi di acqua impiegata;
- non utilizzare soda caustica nel processo;
- ridurre i consumi energetici in quanto porta il bagno a temperatura una sola volta e non due volte come nel ciclo tradizionale.

Dal punto di vista economico il ciclo proposto riduce i costi di:

- depurazione
- energetici
- usura macchine

È importante sottolineare anche la riduzione dei tempi di lavorazione, permettendo un più intenso sfruttamento degli impianti.

La ricerca è volta a verificare la validità del processo di tintura con purga e candeggio simultanea rispetto al metodo tradizionale: tintura successiva a purga e candeggio (due fasi distinte) oppure tintura senza effettuare purga e candeggio (una fase).

Tale metodo innovativo è applicato per ottenere tinte di intensità pastello, dove è ovviamente importante avere un filato pronto per tintura, bianco.

Si è voluta accentuare l'efficacia del metodo applicando il ciclo a un filato di cotone gasato e quindi particolarmente giallastro.

I risultati ottenuti sono stati testati per intensità, uniformità e brillantezza.

Risultati

Il lavoro svolto ha provato che è possibile e conveniente utilizzare il ciclo innovativo proposto per almeno le tinte pastello.

Le differenze evidenziate nelle prove di tintura tra ciclo tradizionale e ciclo innovativo sono minime, inoltre tali

differenze possono essere ridotte in fase di messa a punto del ciclo di tintura.

Nel caso del colore blu si sono evidenziate delle differenze qualitative evidenziate: uniformità di tintura e inferiori rese tintoriali.

La perdita di brillantezza è accettabile, inoltre si possono studiare accorgimenti chimici idonei ad ovviare all'opacità.

Il lavoro non è esaustivo di tutte le possibili problematiche conseguenti all'adozione del ciclo tintoriale

proposto e la ricerca dovrà essere ampliata ed approfondita, ma è stato fondamentale per approfondire i concetti teorici dei processi tintoriali e per la gestione in completa autonomia di un progetto sperimentale.

Tinture con coloranti naturali

Autori: Laura Banti, Marta Cagna, Alex Duso, Simone Salonis
Relatore: Prof. Riccardo Fabris

Istituto Tecnico Industriale Statale Q. Sella - Biella

Descrizione del lavoro

L'area di progetto come denominazione è un lavoro interdisciplinare da sviluppare nell'arco del triennio di scuola superiore che chiama in gioco competenze pregresse per svilupparne e ampliarne nuove.

L'area di progetto della classe 5^a A del Liceo Tecnico Tessile e Moda ha unito un lavoro di ricerca ad uno di divulgazione ed è nata dall'idea del Comune di Sordevolo (BI) di riproporre il patrimonio culturale lasciato in eredità da quella che fu una delle famiglie più importanti nella sfera industriale del tessile biellese dell'800, cioè la famiglia Vercellone.

Si è cercato come avvio di ipotizzare la realizzazione di un archivio facilmente consultabile e rivolto ad un target eterogeneo; per questo motivo la prima preoccupazione è stata di contestualizzare il periodo storico di riferimento e, per questo, è stata scelta la strada di visualizzare i personaggi storici collegandoli agli eventi significativi.

Per offrire una panoramica più completa, si è cercato di far comprendere qual'era lo stile di vita, indagando sui mezzi di trasporto, i livelli e i gradi di istruzione, nonché l'abbigliamento maschile e femminile, evidenziando le profonde differenze che si riscontrano tra le classi sociali più ricche e il proletariato urbano e contadino.

Poiché il lavoro verteva sull'imprenditoria, particolare attenzione è stata rivolta ai marchi delle principali aziende, confrontandoli con quelle odierne.

Raccolto il materiale, arricchito da numerose immagini che offrono un maggior impatto comunicativo, è stato trasformato in linguaggio multimediale.

La seconda parte del lavoro si è concentrata sullo studio dei campionari appartenuti alla famiglia Vercellone, armature e stoffe di allora che potrebbero ancora oggi essere riproposti. È stata quindi fotografata ogni pagina, divenuta parte di un grande campionario multimediale dove, accanto alle proposte di ieri, è stata inserita una rielaborazione delle armature in chiave moderna con filati di oggi.

La terza parte del lavoro si è rivolta alla chimica tintoria, partendo da alcuni documenti riguardanti la famiglia Vercellone custoditi presso l'Archivio di Stato di Biella.

Le "mazzette" di documenti riportavano la presenza in regione Rubiola (cantone alle porte di Sordevolo) di una tintoria. Da questo si è partiti per indagare sulle tecniche tintorie dei tempi antecedenti alla comparsa sul mercato dei coloranti di sintesi: dalla ricerca sul campo della fonte naturale da cui ricavare il colorante, sino all'esecuzione in laboratorio del pro-

cesso di tintura del materiale tessile. In aggiunta ai coloranti ottenuti direttamente da vegetali raccolti in natura, ne sono stati utilizzati altri gentilmente messi a disposizione dalla Tintoria di Quaregna e dalla INFA di Bergamo.

In occasione della settima edizione del "Mercatino degli Angeli" di Sordevolo (mostra mercato di oggetti di artigianato e idee regalo con espositori di Valle D'Aosta, Piemonte, Lombardia e Liguria), il Comune ha messo a disposizione i locali dell'Euro Village per la presentazione dei risultati di questo lavoro.

Risultati

L'obiettivo dell'Area Progetto è stato quello di fare degli studenti non solo ricettori passivi di messaggi ma trasmettitori attivi, vivere così questo lavoro da protagonisti, ricostruendo un angolo di storia del tessile biellese. È stato, inoltre, entusiasmante vedere come, dalla buccia di cipolla, o dall'edera, o dalla corteccia di vite si possa ottenere un colorante adatto per tingere materiali tessili, comprendendone le problematiche e la complessità di realizzazione. La parte operativa ha consentito, inoltre, di confrontarsi con parte delle difficoltà che un tintore affronta quotidianamente.

Un interessante progetto

L'Università degli Studi dell'Insubria, il Politecnico di Milano, l'Unione Industriali di Como, Centro tessile Serico e Stazione sperimentale per la Seta hanno realizzato un sito web "**Ricerca Tessile – Università e Industria**" che consente la conoscenza e la possibilità di consultazione delle tesi di laurea di argomento tessile a tutti gli operatori del settore e, più in generale, a chiunque fosse interessato, con lo scopo di favorire lo scambio di informazioni tra mondo dell'industria e mondo della ricerca e contribuire allo sviluppo di proficui rapporti di collaborazione. Il sito è aperto a contributi provenienti da tutte le Università italiane. La gestione del sito è curata da **Stazione sperimentale per la Seta**.

L'idea

La posizione di eccellenza nel mondo del settore tessile-moda italiano è sempre stata legata ad uno sforzo di innovazione continua di prodotto e di processo. Oggi, di fronte alla sfida lanciata dai paesi a bassissimi costi della manodopera, è necessario uno sforzo ancora maggiore rispetto al passato.

La rapidità del progresso scientifico e tecnologico impone che lo scambio di conoscenze tra mondo della ricerca e industria avvenga in modo più tempestivo ed efficiente di quanto sia avvenuto in passato.

Molto lavoro di ricerca che potrebbe essere di grande interesse per le aziende spesso rimane confinato tra le mura dell'università. Molti giovani acquisiscono conoscenze e competenze che non trovano poi la possibilità di svilupparsi nel mondo dell'industria, spesso solo per mancanza di adeguata comunicazione. L'accesso alle tesi dei giovani in uscita dalle Università è in genere poco agevole per chiunque voglia approfondire i risultati delle loro ricer-

che, spesso ricche di spunti e idee di grande interesse.

Oggi con la realizzazione di questo sito dedicato alle tesi in materie tessile e chimico-tessili riteniamo di poter offrire alle aziende, ma non solo a loro, uno spunto di riflessione ed un'occasione unica per confrontarsi con nuove idee, ovvero, con la necessità di innovare per competere sui mercati nazionali ed internazionali.

Come promotori dell'iniziativa, il Politecnico di Milano (polo regionale di Como) e la sede di Como dell'Università degli Studi dell'Insubria hanno consentito la nascita di questo sito e avviata concretamente la possibilità di consultazione delle tesi, ma il sito è aperto a contributi e collaborazioni provenienti da tutte le Università italiane.

L'accesso ai documenti è facilitato dall'utilizzo di parole chiave messe a disposizione per una proficua ricerca degli argomenti.

Come fare per pubblicare una tesi

Indipendentemente dall'Università nella quale si è frequentato il Corso di Laurea, se si vuole segnalare e/o pubblicare una tesi su questo sito e, consentirne eventualmente la completa fruizione, è sufficiente scaricare il modulo in formato PDF, compilarlo e inviarlo alla Stazione Sperimentale per la Seta. È anche possibile pubblicare per intero il testo della tesi in modo da renderlo consultabile online.

Il personale di Sisseta riceverà la richiesta e, se lo riterrà opportuno, a suo insindacabile giudizio, provvederà a inserire i dati contenuti nel modulo e caricherà la tesi sui propri server, rendendo le informazioni accessibili a tutti gli utenti iscritti al sito.

Come fare per consultare una tesi

Non esiste alcuna limitazione in me-

rito ai soggetti che hanno accesso alla consultazione delle tesi.

Chi desiderasse cercare fra le tesi presenti nel database del sito, dovrà semplicemente registrarsi creando un account. Il sistema invierà automaticamente user ID e password via posta elettronica al nuovo iscritto che potrà, da quel momento, accedere alla consultazione del database del sito e, quando possibile, allo scaricamento delle tesi.

La ricerca delle tesi è molto semplice: basta selezionare le parole chiave scegliendole tra le voci presenti negli elenchi a disposizione e cliccare su "avvia la ricerca".

Le categorie a disposizione per effettuare la ricerca, che indicano anche i temi trattati nelle tesi sono:

Prodotto: materie prime, fibre-filati, seta, lana, cotone, lino, sintetiche, artificiali, tessuti, prodotti confezionati, tessuti tecnici, prodotti moda-design

Processo/tecnologia: sistemi produttivi tessili, filatura, torcitura, rettificatura, processi produttivi, preparazione, tintura, stampa, finissaggio, confezione, progettazione, distribuzione, controllo qualità, caratteristiche tecniche del prodotto, trattamenti di depurazione e riciclo

Organizzazione: sviluppo nuovi prodotti, sistemi qualità, sistemi ambientali, sistemi sicurezza, certificazioni, economia aziendale, gestione della produzione, controllo di gestione, logistica, marketing, gestione della catena di fornitura, ICT, reingegnerizzazione dei processi

Altro: analisi del settore, ambiente, salute

Per maggiori informazioni:
www.ricercatessile.it

Nello scorso mese di Aprile un gruppo di nostri soci, coordinato dal Presidente Gigli, ha visitato lo Stabilimento di EUROPIZZI S.p.A. - Ugnano (BG).

*Qui di seguito pubblichiamo una sintesi delle osservazioni fatte dai visitatori, con particolare riferimento ai problemi energetici illustrati dai signori **Italo Pilenga** e **Roberto Lecchi**.*

La Redazione

Nuovi sviluppi della cogenerazione per l'Industria Tessile

1 - Introduzione

Nella primavera del 1968 viene fondata EUROPIZZI S.p.A..

All'insegna di un forte entusiasmo e di una profonda competenza è avviata l'attività produttiva con la tintura dei pizzi "raschel" e "valenciennes".

La domanda del mercato, intanto, muta costantemente, imponendo un corrispondente adeguamento dell'intero sistema tessile.

Per far fronte a richieste e a comportamenti dei consumatori finali, sempre più diversificati (che ormai toccano non solo il settore dell'abbigliamento ma anche quello dell'arredamento, quello sanitario, quello sportivo, delle applicazioni industriali e del tempo libero, ecc.), occorre predisporre un'offerta di prodotti funzionali, igienicamente sicuri, esteticamente gradevoli ed economicamente vantaggiosi. Anticipando queste dinamiche evolutive, la tintoria decide di puntare sull'innovazione tecnologica e organizzativa. Una scelta coraggiosa per la piccola tintoria industriale che guiderà ogni futura decisione.

Così, sono introdotti altri tipi di prodotti e di fibre: i tessuti indemagliabili in poliammide (vellutini, charmeuse, camicerie), il poliestere, gli acetati e i triacetati, il cotone, le fibre artificiali, le acriliche e più tardi i tessuti in maglia circolare.

Nel 1977 è progettata e messa in

funzione una nuova tintoria, in cui sono trattati articoli a trama e catena di cotone/lino, rayon viscosa e acetato, nylon/cotone, poliestere/cotone destinati all'arredamento, all'abbigliamento ed ai più svariati impieghi.

Contemporaneamente, applicando le soluzioni offerte dall'informatica ai propri impianti, EUROPIZZI S.p.A. riesce a gestire i processi di lavorazione secondo criteri di flessibilità e rapidità che portano ad inserire all'interno dell'azienda un reparto di produzione di ausiliari tessili nel 1988 e un reparto di stampa nel 1991. Contemporaneamente s'inizia l'installazione dei primi generatori a metano.

In partnership con una società che tratta problematiche ambientali, si inizia nel 1992 una collaborazione per l'utilizzo dell'impianto di depurazione anche per il trattamento di acque reflue di altre aziende.

Nel 2000 si amplia l'impianto di depurazione con la costruzione di un digestore anaerobico, per diminuire la quantità di fanghi generati dal trattamento biologico e produrre gas metano.

Ora Europizzi occupa circa 150 dipendenti su una superficie coperta di 36.000 m². La produzione è in massima parte destinata al mercato europeo, tramite i clienti nazionali che sono esportatori abituali.

L'esigenza, di avere massima flessibilità nell'accogliere commesse

diverse e di soddisfarle con la maggiore rispondenza qualitativa ed economica, ha portato l'azienda a strutturarsi per tipologia di articolo e lavorazione, senza trascurare gli aspetti ambientali e di risparmio energetico.

Attualmente EUROPIZZI S.p.A. Divisione Ausiliari Tessili, collabora con importanti centri di ricerca e aziende di spicco nel settore chimico-tessile, in vari progetti innovativi. L'ultimo in ordine cronologico si colloca all'interno del 7° Programma Quadro della Comunità Europea e ha come soggetto l'utilizzo di nanotecnologie per il miglioramento dei trattamenti antifiamma su cotone e poliestere.

2 - Descrizione impianti di cogenerazione

In EUROPIZZI S.p.A. esistono due tipologie d'impianti di cogenerazione:

Impianto a metano



Le caratteristiche principali dell'impianto di cogenerazione a metano sono:

- Potenza installata: tre motori Waukesha x 468 kW/h (1991-1992-1995);
- Impianto recupero acqua calda: 14.000 l/h a 50°C;
- Possibilità di recupero CO₂ per neutralizzazione acque alcaline impianto depurazione;
- Rendimento: 94-96%;
- Allacciamento metano diretto alla rete di distribuzione.

L'impianto rientra nel conteggio per la CO₂ per il protocollo Kyoto

Impianto a olio di palma



Le caratteristiche principali dell'impianto di cogenerazione a olio di palma sono:

- Potenza installata: un motore Wartsila x 1.500 kW/h (2008);
- Impianto recupero acqua calda: 8.000 l/h a 68°C;
- Caldaia produzione vapore da fumi: 25-28.000 Kg vapore/gg;
- Impianto abbattimento NO_x;
- Rendimento: 96-98%;
- Stoccaggio per 100 ton di olio di palma;
- Sistema computerizzato di controllo e gestione impianto;
- Fabbricato insonorizzato;
- Impianto di raffreddamento ad aria.

L'impianto non rientra nel calcolo della CO₂ protocollo di Kyoto

3 - Olio di palma

I combustibili che si possono utilizzare sui motori installati possono essere di varia natura. Partendo ovviamente dal gasolio,

fino ad arrivare a una serie di prodotti naturali e a diversi prodotti di recupero.

Tutti i prodotti che potranno essere utilizzati, richiedono uno studio impiantistico dedicato perché, anche se prodotti naturali, presentano caratteristiche di comportamento molto diverse.

Ad esempio, come evidenziato nella tabella sotto riportata, non tutti gli oli presentano lo stesso grado di corrosione verso l'acciaio inox 304; i punti di fusione sono molto diversi e ovviamente richiedono accorgimenti nella progettazione dell'impianto. (Tabella 1)

5-10% dell'olio di palma può essere usato nell'industria alimentare per l'elevata velocità d'irrancidimento dell'olio stesso. (Grafico 1)

Dal punto di vista del rendimento si nota come l'olio di palma sia anche il prodotto vegetale più vicino ai normali combustibili a base di diesel o "biodiesel". (Tabella 3)

4 - Costi

Le offerte di forniture energetiche alle imprese, con l'entrata in funzione del mercato libero sono molteplici, promettono grandi risparmi ma alla fine tutto questo non si concretizza.

| NOME | PUNTO DI FUSIONE | CORROSIONE PER ACCIAI INOX 304 E 321 |
|----------------|------------------|--------------------------------------|
| OLIO ANIMALE | 38°C | 1 |
| GASOLIO | -30°C / -18°C | 1 |
| OLIO DI COCCO | 25°C | 2 |
| OLIO DI OLIVA | -6°C | 1 |
| OLIO DI PALMA | 35°C | 2 |
| OLIO DI RICINO | -18°C | 1 |
| OLIO DI SOIA | -16°C | 1 |

Tabella 1 - Legenda:

1 ECCELLENTE: Materiali che non subiscono variazioni dimensionali essenziali. La velocità di corrosione è inferiore a una penetrazione di 0,13 mm per anno.

2 BUONO: Materiali che sono attaccati, ma che sono generalmente prescritti dove un certo grado di corrosione può essere tollerato. Velocità di corrosione 0,12-0,50 mm per anno.

In particolare per i motori scelti da Europizzi, ci sono parametri chimico-fisici ben precisi che il costruttore impone ai fini di un buon funzionamento del motore nel rispetto delle garanzie accordate.

Nella tabella sotto riportata (Tabella 2) sono riportati i parametri per i motori Wartsila; notiamo che molte tipologie di oli naturali possono rientrare nei parametri richiesti.

Sorge quindi una domanda, perché l'olio di palma?

La palma da olio è coltivata in 42 paesi su una superficie stimata di circa 11 milioni di ettari per una produzione totale di circa 33 milioni di tonnellate nel 2005 (+30% nel 2008). La rapida crescita del mercato dell'olio di palma deriva dall'alto rendimento della pianta rispetto ad altre colture oleaginose.

Bisogna anche notare che solo il

Nonostante il mercato libero e l'entrata di nuovi operatori i costi restano alti e anzi si prevedono nuovi rincari nei prossimi anni. L'entrata di nuove società non produce un effetto calmieranti sui prezzi perché quest'ultime non sono attratte da motivazioni di carattere industriale o di sviluppo, ma semplicemente da fini di profitto speculativo.

Questa diffidenza nel mercato libero dell'energia porta al risultato che solo 20% delle aziende si approvvigiona nel mercato libero; il rimanente segue il mercato di maggior tutela dei prezzi che vengono aggiornati dall'Autorità ogni trimestre.

Da luglio 2007 i prezzi sono aumentati mediamente del 15%, rendendo l'Italia fanalino di coda per i costi energetici a livello europeo (costo per consumi da 500.000 e 2.000.000 di kW/h: +52%, rispetto alla media europea Ue27, fonte Eurostata).

Tabella 2

| Property | Unit | Limit | Test method reference |
|---|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Viscosity, max. | cSt @ 40 °C | 100 ²⁾ | ISO 3104 |
| Viscosity, min. | cSt | 1.8 – 2.8 ³⁾ | |
| Injection viscosity, max. | cSt | 24 | |
| Density, max. | kg/m ³ @ 15 °C | 991 | ISO 3675 or 12185 |
| Ignition properties ⁴⁾ | | | FIA test |
| Sulphur, max. | % mass | 0.05 | ISO 8754 |
| Total sediment existent, max. | % mass | 0.05 | ISO 10307-1 |
| Water, max. before engine | % volume | 0.20 | ISO 3733 |
| Micro carbon residue, max. | % mass | 0.30 | ISO 10370 |
| Ash, max. | % mass | 0.05 | ISO 6245 |
| Phosphorus, max. | mg/kg | 100 | ISO 10478 |
| Silicon, max. | mg/kg | 10 | ISO 10478 |
| Alkali content (Na+K), max. | mg/kg | 30 | ISO 10478 |
| Flash point (PMCC), min. | °C | 60 | ISO 2719 |
| Pour point, max. | °C | ³⁾ | ISO 3016 |
| Cloud point, max. | °C | ³⁾ | ISO 3015 |
| Cold filter plugging point, max. | °C | ³⁾ | IP 309 |
| Copper strip corrosion (3 hrs @ 50 °C), max. | | 1b | ASTM D130 |
| Steel corrosion (24 / 72 hours @ 20, 60 and 120 °C), max. | | No signs of corrosion | LP 2902 |
| Acid number, max. | mg KOH/g | 5.0 | ASTM D664 |
| Strong acid number, max. | mg KOH/g | 0.0 | ASTM D664 |
| Iodine number, max. | | 120 | ISO 3961 |

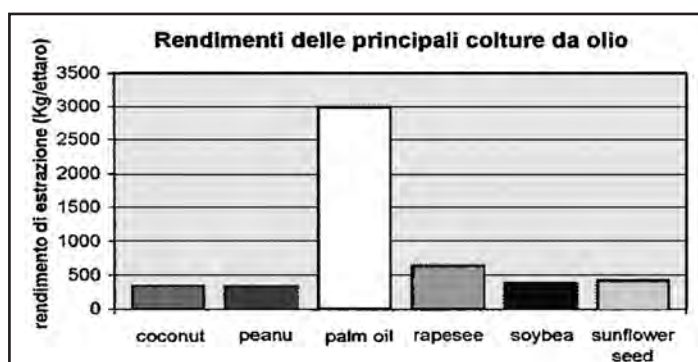


Grafico 1

| Caratteristiche | OLIO DI PALMA | DIESEL |
|-------------------------------------|---------------|--------------|
| Potere calorifico sup. (Kcal/Kg) | 9723 | 10860 |
| Potere calorifico inf. (Kcal/Kg) | 9104 | 10150 |
| Densità relativa (15°C) | 0,915 | 0,832 |
| Viscosità cinematica a 37,8°C (cSt) | 39,6 – 43,1 | 1,6 – 6,0 |
| Residui carboniosi (% sul peso) | 0,25 | 0,3 |
| Flash point | >260°C | 90°C |
| Numero di iodio | 50 - 56 | 8,6 |
| Fog point | 19 settimane | 19 settimane |
| Zolfo (% in peso) | 0,05 | 1,30 max |
| Ceneri (% in peso) | >0,01 | 0,02 max |

Tabella 3

I costi energetici di EUROPIZZI S.p.A. sono lievitati nel corso degli ultimi 10 anni in maniera esponenziale e, soprattutto negli ultimi anni, tali costi non sono stati riconosciuti dai clienti tessili. (Grafico 2) Le componenti che entrano nel cal-

colo del costo di produzione sono diverse:

- combustibile;
- oli di lubrificazione;
- materiale di consumo;
- manodopera;
- investimento.

Per semplificare sono indicati esclusivamente i costi finali per kW, senza tener conto degli ammortamenti.

Costo medio energia elettrica da rete

Normalmente ci sono fasce orarie più convenienti in cui l'energia costa meno. (Tabella 4)

Per poter verificare le differenze si è preso lo stesso periodo di riferimento: secondo semestre 2008.

In relazione ai costi per fascia oraria riportati in tabella, si ricava un **costo energetico da rete medio di 0,125-0,130 €/kW**.

Nel caso dell'energia prodotta da gas metano nello stesso periodo, risulta un costo finale medio 0,129 €/kW, da cui si deve detrarre il risparmio energetico dovuto alla grande produzione di acqua calda (raffreddamento dei motori) che restituisce un risparmio medio di circa 0,035 €/kW. Il primo impianto di cogenerazione (1991) a gas metano era sovvenzionato da parte dello stato con incentivi importanti; i rimanenti erano a totale carico dell'azienda.

Il costo energetico da gas metano risulta pari a 0,094 €/kW.

Nel caso dell'energia da olio di palma ovviamente il costo dipenderà dal prezzo del combustibile, che negli ultimi due anni ha subito oscillazioni pesanti a livello mondiale (400-900 €/ton) e che per quest'anno si è stabilizzato intorno ai 550-560 €/ton (nel 2008: prezzo medio 650 €/ton).

Per produrre 1 kW sono necessari circa 230-240 gr di olio di palma, per cui il costo totale dell'energia da olio di palma sarà pari a 0,170 €/kW, da cui si deve detrarre il risparmio energetico dovuto alla produzione di acqua calda e vapore che restituiscono circa 0,012 €/kW.

Il costo energetico da olio di palma risulta pari 0,158 €/kW.

Il differente risparmio energetico (acqua calda + vapore) è dovuto al differente utilizzo dei cogeneratori; quelli a metano lavorano solo di giorno, quelli a olio di palma lavorano 7 giorni su sette ma di notte e

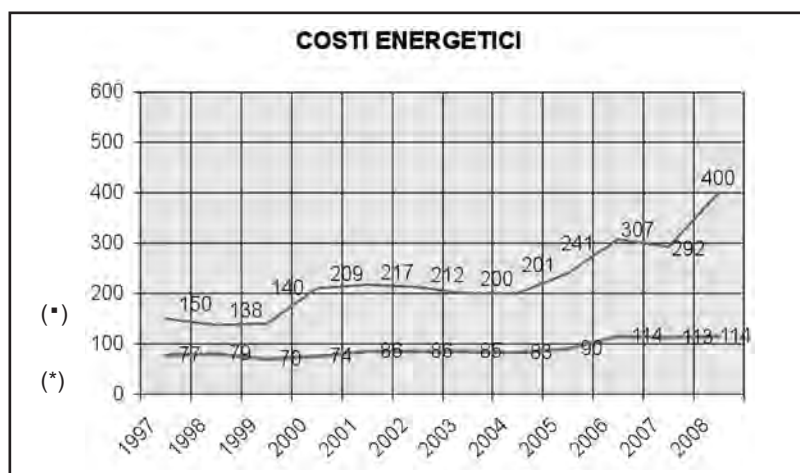


Grafico 2: energia elettrica €/MW (*) e metano €/1000 MC (*)

6 - Conclusioni

I costi energetici si sono incrementati tra il 2006 e il 2008 di circa il 30%. Considerando il trend di crescita continua dell'energia, si è cercato di ridurre o almeno stabilizzare questa voce importante per rimanere in ogni modo **competitivi nel mercato tessile**.

La ricerca è caduta sull'energia da fonti rinnovabili; nello specifico: olio di palma, che nel 2007 aveva un prezzo accessibile e basso, buona

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| DOMENICA | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | |
| LUNEDI | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F2 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F2 | F2 | F2 | F2 |
| MARTEDI | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F2 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F2 | F2 | F2 | F2 |
| MERCOLEDI | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F2 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F2 | F2 | F2 | F2 |
| GIOVEDI | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F2 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F2 | F2 | F2 | F2 |
| VEDI | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F2 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F2 | F2 | F2 | F2 |
| SABATO | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 |
| DOMENICA | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 |

Tabella 4: costo medio energia elettrica da rete

festivi non danno recupero di acqua calda.

Come risulta evidente, la cogenerazione a metano restituisce un risparmio di circa il 26%, mentre con l'energia a olio di palma ci sarebbe un aumento del costo di circa il 22%. L'energia elettrica prodotta in eccesso viene venduta al GSE, che dà un valore (pari a una media sempre relativa alla tabella fasce orarie vista precedentemente) di 0,080-0,085 €/kW.

5 - Certificati verdi

Il Certificato Verde è in sostanza un incentivo basato sull'effettiva produzione di energia elettrica da parte di privati con biomasse rinnovabili. Per ogni MW prodotto, viene rilasciato un Certificato Verde valutabile oggi in 96,00 € che può essere ceduto a gestori di energia che devono avere all'interno del proprio pacchetto energetico almeno il 20% di energie rinnovabili (eolica, idroelettrica, fonti rinnovabili, ecc.).

Il valore di mercato di questi certificati, che sono calcolati in base ai kW prodotti (a preventivo), è gestito dal GME a cui l'azienda può cederli avendo il massimo rendimento, ma con tempi di riscossione lunghi (12-18 mesi) oppure li può vendere al miglior offerente (piattaforme bilaterali GME supervisore e acquirenti) a una quotazione inferiore al prezzo massimo fissato in funzione della richiesta (numero di gestori interessati).

Ritornando al costo finale dell'energia da olio di palma si può prevedere un **costo finale che sarà compreso tra 0,053-0,065 €/kW**.

Si può comprendere perché oggi esiste un grande interesse per tutto quello che ruota intorno alla produzione di energia, soprattutto dalle fonti rinnovabili.

Come in tutti i mercati, le condizioni economiche: aumento del numero di impianti di produzione, legislative, variazione delle leggi a livello europeo, possono cambiare e quindi non si conosce fino a quando esisteranno queste facilitazioni.

reperibilità e con le nuove tecnologie nei motori, alte rese.

L'andamento altalenante del prezzo dell'olio ha creato notevole apprensione nel 2008, mentre sembra plausibile una buona riduzione del prezzo per quest'anno o tendenzialmente una discreta stabilità.

E' evidente il risparmio che si ottiene da queste nuove tecnologie e che potrebbe migliorare nel momento in cui entreranno nuovi grandi produttori di questa materia prima.

*Da questa, speriamo esaustiva chiacchierata sulle energie rinnovabili, sono stati volutamente **tralasciati i costi d'investimento** che – per i momenti difficili trascorsi, certamente in futuro si dovranno ancora affrontare – **devono essere sorretti soprattutto da una grande volontà di voler rimanere attivi nel mondo tessile.***

Contatti:

alessandro.gigli@alpedone.net
info@europizzi.it

• Energia

Il Consiglio della Sezione Piemonte-Biella, riunitosi nel Giugno scorso, ha riesaminato il programma delle conferenze previste per la seconda parte dell'anno 2009.

Fra queste, il tema "Energia" che sarà trattato prossimamente a Biella da un docente dell'Università degli Studi di Torino.

L'argomento che, per le ragioni a tutti note è quanto mai di attualità, torna ad essere in Italia un tema, oggetto di dibattiti politici, in modo particolare dopo l'approvazione della legge di *Decreto Sviluppo*, con la quale al Governo è stata conferita delega al rilancio dell'energia nucleare.

In attesa di ciò che avverrà nel nostro Paese, seguono in breve alcuni dati di carattere scientifico e storico che è bene sapere sull'energia nucleare.

Con tale definizione si intendono in fisica tutti i fenomeni nei quali avviene produzione di energia in seguito a trasformazioni nei nuclei atomici.

Con le fonti fossili e le fonti rinnovabili, l'energia nucleare è una fonte di **energia primaria** poiché è presente in natura e non deriva dalla trasformazione di altre forme di energia.

In natura è presente il fenomeno della radioattività o decadimento radioattivo. Le reazioni che producono energia nucleare dal nucleo di un ato-

mo si basano su due procedimenti opposti: **fissione nucleare** (rottura) di un nucleo pesante e **fusione** (unione) di nuclei leggeri.

Albert Einstein intuì nel 1905 la possibilità di ricavare energia dal nucleo dell'atomo.

In Italia il fisico romano **Enrico Fermi** iniziò gli studi sull'atomo nel 1934; fu l'ideatore del primo reattore nucleare a fissione. Premio Nobel nel 1938. A causa dell'entrata in vigore delle leggi razziali, il Nobel dovette lasciare l'Italia ed emigrò negli Stati Uniti d'America.



• Polo Tex-Sport: il tessile di eccellenza per lo sport e tempo libero vince la competizione mondiale

Martedì 24 Novembre alle ore 17.30 nella sala Tramogge dei Molini Marzoli è stato presentato il **progetto Polo Tex-Sport**, predisposto dall'Amministrazione comunale nell'ambito delle politiche di sostegno al tessuto industriale del territorio, con la collaborazione dell'Unione degli Industriali della provincia di Varese e del Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento.

Obiettivo del progetto è lo sviluppo di un Polo Tessile eccellente nell'abbigliamento sportivo: l'idea si configura

come una strada interessante per favorire il rilancio e lo sviluppo delle capacità tessili dell'area "Asse del Sempione", oltre all'integrazione e alla cooperazione del sistema delle imprese operanti nel settore Tessile, Abbigliamento, Moda.

Ma non solo: il progetto, candidato nel bando "Presentazione di proposte finalizzate alla realizzazione di programmi di sviluppo della competitività" (D.D.G. 6914/2008) della Regione Lombardia, rappresenta anche una risposta alle esigenze

delle società sportive perché prevede l'uso di materiali innovativi ad alte prestazioni.

Al convegno, intitolato "PoloTex-Sport: il tessile di eccellenza per lo sport e tempo libero vince la competizione mondiale" ha partecipato anche Romano La Russa, Assessore all'Industria, Piccole e Medie Imprese e Cooperazione della Regione Lombardia che ha dato il patrocinio all'iniziativa.



• **ALCANTARA®**, il primo made in Italy 100% sostenibile



Alcantara® è il primo Made in Italy interamente sostenibile.

L'azienda, nell'ambito di un importante progetto legato alla sostenibilità, ha ottenuto la certificazione "Carbon Neutral" relativamente all'intero processo produttivo del materiale Alcantara®. Ciò significa zero emissioni di anidride carbonica.

L'assoluta rilevanza di questo risultato è ulteriormente enfatizzata dal carattere volontario dell'intera operazione. Compensare tutte le proprie emissioni di anidride carbonica non è infatti un obbligo di legge ma una precisa volontà aziendale, che la pone costantemente all'avanguardia.

Il complesso equilibrio tra aspetti economici, sociali ed ambientali, volto a garantire lo sviluppo delle generazioni future, definisce la sfida che lo sviluppo sostenibile impone al mercato.

Alcantara S.p.A., leader anche nell'etica economica, è da sempre attenta al rispetto dell'ambiente,

alla salute e alla sicurezza, alla salvaguardia dei diritti dei lavoratori. Un'attenzione testimoniata dai continui processi di miglioramento interni e dalle numerose certificazioni ottenute.

È stato quindi naturale intraprendere un percorso di sostenibilità volto a raccogliere e valorizzare certificazioni e "buone pratiche" aziendali già esistenti, e a darsi sempre nuovi obiettivi di miglioramento.

Un primo passo, molto concreto, è stato l'utilizzo di energia esclusivamente da fonti rinnovabili, per arrivare ad azzerare tutte le emissioni di anidride carbonica relative al processo produttivo, *dalla culla* (le materie prime) *al cancello* (la consegna del materiale al cliente). Questo ha implicato rivedere il proprio modello di business in un'ottica di sviluppo sostenibile: tutte le funzioni aziendali si sono impegnate nel progetto di costante riduzione delle emissioni prodotte dall'azienda.

Una volta quantificate, dopo un complesso e capillare lavoro di valu-

tazione del "ciclo di vita" aziendale, le emissioni sono state compensate finanziando progetti che, sotto l'egida dell'ONU, contribuiscono a migliorare le condizioni del pianeta in senso economico, sociale ed ambientale.

Alcantara S.p.A. ha scelto tre progetti distribuiti su tre continenti, tutti dedicati allo sviluppo di impianti che generano energia da fonti rinnovabili. Anche per questo impegno, una scelta coerente.

Un impegno che parte dal cuore dell'azienda per abbracciare concretamente altre realtà nel mondo, in un'ottica di sviluppo etico.

Tutti i passaggi più importanti del progetto di sostenibilità aziendale di Alcantara S.p.A. sono certificate da TÜV, ente certificatore tedesco riconosciuto a livello internazionale.



www.aictc.org

Pubblichiamo di seguito il quadro economico per le fibre man-made pubblicato a cura di Federchimica.

La Redazione

Quadro economico per le fibre man-made

Luglio 2009

La produzione mondiale di fibre man-made per la prima volta in calo dal 1982

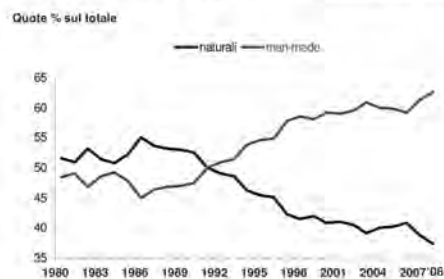
Il 2008 è stato un anno difficile per l'industria delle fibre. Tutte le tipologie di fibre sono state colpite dalla crisi che ha segnato gli ultimi mesi dell'anno. Nel complesso **la produzione di fibre naturali e man-made è scesa a circa 67 milioni di tonnellate, con un calo del 6,6%** rispetto all'anno precedente.



In ogni caso le **fibre man-made** hanno mostrato una performance migliore rispetto alle **fibre naturali**. Queste ultime hanno visto per la prima volta dopo anni di crescita - a partire dal biennio 2003/2004 - la produzione di cotone registrare nel 2008 un trend fortemente negativo (-10,2%). I principali produttori di cotone, tra cui

USA e Brasile, hanno avuto un calo deciso dei livelli produttivi a causa dell'aumento dei costi di produzione (elevati prezzi dei fertilizzanti) e della conversione a coltivazioni più redditizie quali soia e granturco.

Produzione mondiale di fibre naturali e man-made dal 1980



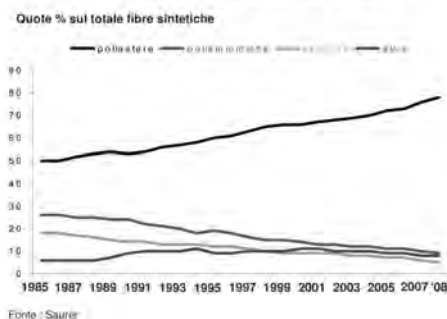
Per la prima volta dopo il 1982 la produzione mondiale di **fibre man-made si è contratta (-4,5%)**.

Tuttavia il posizionamento delle fibre chimiche è leggermente migliorato, raggiungendo **una quota di mercato pari al 63%**, mentre le fibre naturali ricoprono il restante 37%.

La produzione di fibre man-made è calata in Europa, Giappone e Stati Uniti, mentre l'Asia ha continuato a guadagnare quote di mercato. Con particolare riferimento alle **fibre sintetiche**, la **Cina** si rafforza come

primo produttore mondiale con una quota pari al **60% della produzione**, rispetto all'8,7% del 1990.

Produzione mondiale di fibre sintetiche dal 1985



- A livello mondiale la produzione di **fibre sintetiche è calata del 4,1%**, mentre le **fibre artificiali** - dopo sei anni di crescita sostenuta - hanno registrato una diminuzione ancora più forte **(-9,1%)**.
- Tra le fibre sintetiche il **poliestere** ha subito il calo più contenuto **(-1,5%**, fiocco -3,2% e filo -0,4%). L'Asia è la regione che meglio ha reagito alla crisi: nel 2008 in Cina la produzione di poliestere è addirittura aumentata e il trend positivo continua anche nei primi mesi del 2009.
- Dopo anni di crescita, sia nel

settore tessile, sia in quello dei filati per l'industria, la produzione di **fibre poliammidiche** è calata del 9,8% a circa 3,6 milioni di tonnellate. I persistenti prezzi alti del caprolattame fino all'ultimo trimestre del 2008, il mercato immobiliare depresso e il crollo dei livelli di produzione di autoveicoli hanno influito negativamente.

Produzione mondiale di fibre
(.000 tonn)

| | 2007 | 2008 | Var % 08/07 | Quota % |
|-----------------|---------------|---------------|----------------|--------------|
| SINTETICHE | 40.489 | 38.817 | -4,1 | 58,0 |
| ARTIFICIALI | 3.672 | 3.339 | -9,1 | 5,0 |
| MAN-MADE | 44.161 | 42.156 | -4,5 | 63,0 |
| COTONE | 26.280 | 23.600 | -10,2 | 35,3 |
| LANA | 1.201 | 1.164 | -3,1 | 1,7 |
| TOTALE | 71.642 | 66.920 | -6,6 | 100,0 |

Fonte : Saurer, Cirfs

Produzione mondiale di fibre sintetiche

| Quota % | 1990 | 2008 |
|---------------------|---------------|---------------|
| CINA | 8,7% | 60,0% |
| EUROPA Occidentale | 17,9% | 3,7% |
| USA | 22,3% | 5,3% |
| TAIWAN | 10,6% | 5,2% |
| KOREA | 8,3% | 3,7% |
| GIAPPONE | 9,2% | 2,1% |
| ALTRI | 23,0% | 20,0% |
| TOTALE MONDO | 100,0% | 100,0% |

Fonte : Saurer, Cirfs

Produzione mondiale di fibre man-made

| | 2007 | 2008 | Var % 08/07 |
|---------------------------|---------------|---------------|----------------|
| POLIESTERE | 30.784 | 30.318 | -1,5 |
| POLIAMMIDICHE | 3.943 | 3.558 | -9,8 |
| ACRILICHE | 2.351 | 1.882 | -19,9 |
| TOTALE SINTETICHE | 40.489 | 38.817 | -4,1 |
| TOTALE ARTIFICIALI | 3.672 | 3.339 | -9,1 |
| TOTALE MAN-MADE | 44.161 | 42.156 | -4,5 |

Fonte : Saurer, Cirfs

- Il mercato delle **fibre acriliche** ha continuato il processo di ridimensionamento già in atto negli anni scorsi. La produzione si è attestata su un livello pari a 1,9 milioni di tonnellate (-19,9% rispetto al 2007). A partire dal mese di luglio, l'effetto di una domanda già debole è stato amplificato dal blocco

degli acquisti da parte dei settori a valle, nell'ottica di un processo di decumulo scorte, nell'attesa di un calo dei prezzi delle fibre acriliche in linea con quello del petrolio.

Una timida ripresa è attesa per il 2010 e sarà trainata dalla Cina, l'unico paese che chiuderà già il 2009 con un piccolo incremento nella produzione di poliestere. Tuttavia vi sono già aumenti nei prezzi delle materie prime legate al petrolio che potrebbero creare pressione sui prezzi delle fibre sintetiche.

Tutti i principali settori di sbocco delle fibre sono stati duramente colpiti dalla crisi negli ultimi mesi del 2008 e gli effetti si sono fatti sentire nella prima parte del 2009.

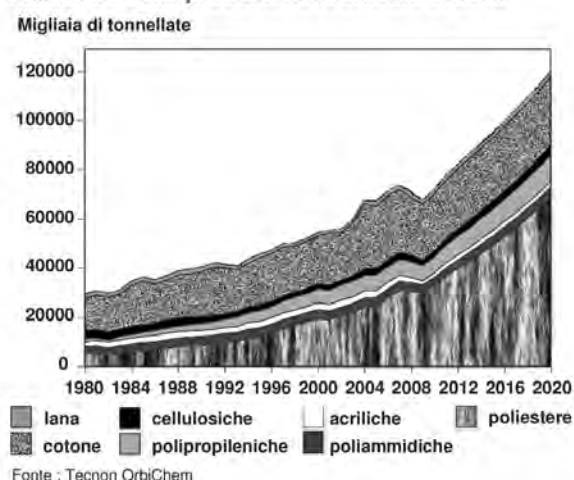
- L'evoluzione nettamente peggiore del comparto **tessile** rispetto a quello dell'**abbigliamento** nei primi mesi del 2009 è stata una conseguenza dell'effetto "scorte": tutto il sistema ha drasticamente ridotto i magazzini determinando dei cali di attività più accentuati a mano a mano che si sale nella catena di produzione. Questo è un fenomeno i cui effetti sono pressoché finiti, ora le variazioni della domanda dovrebbero riflettersi su tutti gli stadi del ciclo e favorire la domanda di fibre.

- L'**auto**, in quanto bene durevole, ha sofferto la congiuntura negativa con effetti depressivi sulla domanda, sia di fibre tecniche utilizzate per la fabbricazione di air-bag e cinture di sicurezza, sia di fibre tessili impiegate per i sedili e gli interni. Tuttavia al crollo della domanda verificatosi all'inizio del 2009, ha fatto seguito una stabilizzazione su livelli molto bassi e ora si assiste ad un parziale

recupero grazie anche all'adozione da parte di molti Paesi nel mondo degli eco-incentivi come strumento di sostegno al mercato dell'auto. Una nota positiva è rappresentata ancora una volta dalla Cina che nel 2009 sarà il solo grande mercato automobilistico in crescita: malgrado la forte decelerazione del 2008, le vendite sono orientate verso l'alto e per l'intero anno si prevedono un aumento del 3%-5%, che è naturalmente lontano dal 22% del 2007. L'incremento, se pur modesto, contribuisce a dislocare il centro di gravità del settore verso la Cina, dove il mercato ormai supera quello degli Stati Uniti e si colloca al primo posto nel mondo. L'incremento d'inizio anno si spiega con una serie di misure adottate nel quadro del piano di rilancio, come la riduzione delle tasse per le piccole cilindrate (1,6 litri), che rappresentano il 50% delle vendite.

- Infine, lo scoppio della bolla immobiliare negli Stati Uniti - ma anche in altri paesi come Spagna e Regno Unito - e più in generale l'inversione ciclica del **settore edilizio** in tutti i Paesi hanno comportato un forte calo nella domanda di filati per tappeti e di fibre tessili per l'arredamento. Solo quando il ciclo economico darà segni concreti di miglioramento, la domanda tessile potrà ripartire e con essa quella di fibre.

Previsioni sulla produzione mondiale di fibre



una società di consulenza inglese, per tornare ai livelli pre-crisi saranno necessari almeno due anni.

In un'evoluzione di lungo periodo la quantità prodotta di fibre man-made sarà più che raddoppiata entro il 2020, a causa della forte crescita della domanda mondiale e la sua quota sul totale sarà cresciuta di circa 12 punti percentuali al 75%, a testimonianza della capacità delle fibre man-made di catturare la nuova domanda a livello mondiale.

La crisi globale e la concorrenza asiatica pesano sull'industria europea delle fibre

A livello europeo il 2008 si è chiuso con un calo del 11,8% nella produzione di fibre sintetiche e artificiali e le prospettive per il 2009 sono di un'ulteriore contrazione (-17%, anche se la situazione è talmente instabile da rendere sempre più provvisorie le previsioni).

La crisi economico finanziaria, il forte indebolimento della domanda e le restrizioni al credito hanno avuto un forte impatto sulla filiera del tessile, già provata da anni di difficoltà dovute ad aspetti strutturali di competitività e all'aggressività delle produzioni cinesi, comportando anche numerose ristrutturazioni e la chiusura di alcuni impianti.

Nel 2009 dopo un primo trimestre negativo (-33%), alcuni barlumi di speranza per le fibre poliestere e poliammidiche provengono dal settore dell'auto dove, dopo i livelli bassissimi di produzione che hanno caratterizzato i primi mesi, ad aprile si sono iniziati a vedere i primi segnali, seppur deboli, di un miglioramento. A seguito degli interventi in Francia, Italia e Germania anche i governi di Spagna e Regno Unito hanno deciso di varare iniziative atte ad incentivare la domanda attraverso la rottamazione di vecchi veicoli; gli effetti positivi dovrebbero farsi sentire nei prossimi mesi.

Per le fibre che trovano impiego nel settore del tessile-abbigliamento la ripresa è legata all'esaurimento del ciclo scorte che ha visto finora penalizzata la fase tessile rispetto al mercato a valle.

- La produzione tessile in Europa occidentale nel 2008 è diminuita del 10% e per il 2009 è atteso un calo ulteriore del 15,4%. La Turchia ha registrato una contrazione del 15% sul 2007 e si prevede un -20% per il 2009.
- Per quanto riguarda l'abbigliamento ci si attende un'ulteriore diminuzione dei livelli produttivi per il 2009. La produzione europea nel primo trimestre dell'anno ha registrato un calo del 14%. Inoltre, nonostante la crisi, la competizione asiatica è sempre più forte e le importazioni dalla Cina verso l'Europa risultano in continua crescita (+1,6% la variazione tendenziale del primo trimestre del 2009).

Nel 2010 la domanda europea di fibre è prevista crescere del 7,5% sui livelli del 2009.

Nonostante segnali di recupero nel lungo periodo, il consumo industriale di fibre chimiche rimarrà a lungo inferiore ai livelli del 2008.

Produzione tessile in Europa Occidentale e Turchia

| Variazione % | Previsioni | |
|---------------------------|--------------|--------------|
| | 2008 | 2009 |
| Europa occidentale | -10,0 | -15,4 |
| Italia | -12,0 | -15,0 |
| Francia | -11,3 | -20,0 |
| Germania | -5,3 | -15,0 |
| U.K. | -0,4 | -10,0 |
| Spagna | -18,2 | -20,0 |
| Turchia | -15,0 | -20,0 |

Fonte: Ciris

- Per quanto riguarda il **filo di poliestere**, dopo un calo pari al 11,9% del 2008 sul 2007, un'ulteriore contrazione del 13,3% è attesa per il 2009, in conseguenza ai bassissimi livelli del primo trimestre. In discesa anche il consumo di **fiocco di poliestere**: la crisi ha ridotto ulteriormente gli usi nel settore tessile e ha esteso le difficoltà anche alle applicazioni nel settore dell'auto.
- La situazione sarà complessa per le **fibre cellulosiche**: il declino strutturale accelererà nel corso della seconda parte del 2009 e una qualche ripresa sarà possibile solo a partire dal 2010.

Acetato e cupro che avevano chiuso il 2008 con un calo del 18% vedranno scendere i livelli di un ulteriore 38% per il 2009.

- Il calo del 10,5% nel consumo di **fibre acriliche** nel 2008 è stato causato in particolar modo dalla flessione del settore tessile, che ha aggravato una situazione già resa difficile dal processo di sostituzione negli impieghi delle fibre acriliche con il poliestere.

Per il 2009 è prevista una diminuzione del 13,2% e il trend negativo, seppure più attenuato, continuerà anche negli anni successivi.

- Il **fiocco poliammide** ha sofferto sia per l'inversione del ciclo dell'edilizia, con la conseguente diminuzione della domanda di filati per tappeti e tessuti d'arredamento, sia per le difficoltà del settore dell'abbigliamento.

Per il 2009 si attende un calo più forte di quello del 2008, pari al 25%.

Con la crisi l'Italia soffre maggiormente le inefficienze strutturali

Il 2008 è stato un anno difficile per

l'industria italiana delle fibre che era stata già caratterizzata da cali nella produzione e chiusure d'impianti negli anni precedenti.

La crisi in atto ha esteso l'ambito delle difficoltà dalla filiera tessile-abbigliamento a quella dell'auto e delle fibre tecniche. In questo difficile contesto la produzione italiana di fibre chimiche ha registrato una significativa contrazione: il 2008 si è chiuso con **un calo del 14,8%** portandosi a circa 337 mila tonnellate, a fronte di una riduzione leggermente più contenuta del livello di fatturato (-14% rispetto al 2007). La globalità della crisi che ha coinvolto tutti i Paesi del Mondo non ha permesso di compensare le cadute dei consumi interni con le **esportazioni**, che sono infatti **calate del 16%**.

Dati chiave 2008 per le fibre italiane

| | | Var % 2008/07 |
|-------------------|-----------------------|---------------|
| Fatturato | 1,4 miliardi di euro | -14,0% |
| Produzione | 337 mila tonnellate | -14,8% |
| Import | 1,2 miliardi di euro | -15,8% |
| Export | 0,9 miliardi di euro | -16,1% |
| Saldo | -0,3 miliardi di euro | |
| Addetti* | 1.950 unità | -20,1% |

*Note: al netto di Cassa Integrazione Guadagni Straordinaria
Fonte: Istat e Assofibre CIRFS Italia

I primi quattro mesi del 2009 mostrano una contrazione della produzione pari a circa il **40%** sul primo trimestre del 2008 e, considerato lo spazio ristretto di recupero della domanda per la seconda parte dell'anno, le previsioni di produzione per il 2009 restano di un calo atteso **superiore al 25%**, dovuto anche alla **chiusura di alcuni importanti impianti**.

Le imprese italiane stanno dunque vivendo un momento problematico e soffrono ancora di più le **ineffi-**

cienze strutturali, come quella del costo dell'energia, nonché il vincolo di normative penalizzanti. A questo si aggiunge la **preoccupante situazione del credito e dei ritardati pagamenti**, che pesano sulle imprese di fibre, che si trovano costrette a trasformarsi in "banche" della filiera tessile.

La possibilità di una ripresa dipende dalle condizioni di domanda dei settori clienti a valle.

- Per quanto riguarda il tessile per l'auto si assiste a un parziale recupero. Nel mercato dell'**auto** si sono visti segnali positivi a partire da aprile per effetto degli eco-incentivi. Le immatricolazioni a giugno contavano 209.315 unità (+12,36% la variazione tendenziale su giugno 2008). Tuttavia,

non tutte le imprese di fibre chimiche sono riuscite a trarre un effettivo beneficio dagli incentivi, che riguardano solo i segmenti delle auto di più piccole dimensioni.

- Nel settore del **tessile-**

abbigliamento non ci sono ancora segnali significativi di miglioramento: i consumatori finali sono più propensi a rimandare gli acquisti, ritenendo comunque che il vestiario rappresenti un bene "superfluo". Sussiste inoltre il timore che un effetto ritardato del calo occupazionale possa deprimere ulteriormente i consumi innescando un circolo vizioso.

Analizzando le informazioni ad oggi disponibili in relazione agli

scambi con l'estero, con riferimento ai primi mesi dell'anno, il tessile presenta una flessione dell'export italiano superiore al 30%, mentre per l'abbigliamento-moda si rileva un calo pari al 10%. Negli scambi con i soli mercati UE le perdite risultano più contenute: se l'export tessile risulta in calo del 27,9%, per l'abbigliamento-moda la flessione si arresta al 3,6%. La fase più negativa dovrebbe essere però alle spalle per l'esaurimento degli effetti negativi del ciclo scorte.

Sempre di più l'industria italiana delle fibre risente della **concorrenza asiatica, ormai forte su tutte le tipologie di fibre**.

La risposta dei produttori va cercata nella specializzazione produttiva, nell'innovazione continua e in un processo d'aggregazione che possa facilitare le ristrutturazioni necessarie.

La crisi deve essere l'occasione per il settore delle fibre di riconfigurarsi in modo razionale e concentrato e di cogliere nuove opportunità attraverso un impegno strutturato verso la ricerca e l'innovazione.

Ci sono già grandi sforzi in questa direzione che ora vanno intensificati ulteriormente e che permetteranno ancora di raccogliere frutti dal mercato.

La difesa di una filiera italiana forte dalle fibre al tessile e agli utilizzatori finali è la condizione per poter sviluppare una risposta di sistema che coinvolga l'insieme delle imprese di questo settore così importante.

Gli utilizzatori di fibre hanno capito che nel mantenere la filiera produttiva in Italia c'è del valore, ma è necessario un salto tecnologico da parte di tutti e le fibre sintetiche sono quelle che offrono le migliori opportunità per interpretare l'innovazione.



Michael Faraday (1791 - 1867)



Michael Faraday fu in origine un eccellente autodidatta ed è sicuramente uno dei più grandi scienziati sperimentali di tutti i tempi. Visse nell'epoca del grande sviluppo industriale e commerciale della Gran Bretagna.

Da Einstein fu considerato – dopo Newton – *“l'artefice del più grande cambiamento delle basi teoriche della fisica”*.

Di umili origini – terzo figlio di un fabbro – non ebbe la possibilità di andare a scuola. Dotato di intuito e di un'intelligenza viva, uniti a capacità di osservazione dei fenomeni naturali e ad interesse per tutto ciò che vedeva scritto, ritenne bene imparare un mestiere.

Tredicenne, riuscì ad entrare come fattorino nella legatoria Riebau; dotato di un innato amore per lo studio, imparò a leggere e scrivere. Nella stessa azienda, dopo qualche anno divenne apprendista e, leggendo una copia dell' Enciclopedia Britannica che era stato incaricato di rilegare, ebbe modo di scoprire un mondo che affascino la sua immaginazione.

Poco più che ventenne, ricevette in regalo da un cliente il biglietto d'invito per quattro lezioni che Humphry

Davy avrebbe tenuto alla Royal Institution. Il giovane Michael vi andò; ascoltando con attenzione il relatore, prese appunti e successivamente li integrò con immagini ed annotazioni. Riordinò poi il tutto, rilegò le pagine ottenute ed inviò in omaggio il suo elaborato all'oratore. In tal modo Michael entrò in contatto con il mondo accademico. Trascorsero poche settimane e fu assunto come assistente di Humphry Davy, direttore della Royal Institution. La sua vocazione alla ricerca, all'interpretazione ed alla scoperta di fenomeni fisici e chimici fu assai precoce. Sin dai primi anni Michael si distinse per la sua propensione a sperimentare e divulgare il suo sapere e la sua passione per la ricerca.

E' interessante sapere al riguardo che in quell'epoca gli ambienti accademici britannici, pur nello spirito classista dei tempi, accogliessero giovani con innato interesse e talento per le scienze utili al progresso, anche se di umili origini. In centri di eccellenza come la Royal Institution, si riteneva che anche personalità “di secondo piano” avrebbero potuto collaborare alla realizzazione di opere di primaria importanza.

L'immagine che di Faraday abbiamo dalle testimonianze e dagli scritti di uomini di scienza e di storici del Novecento, è quella di un grande chimico-fisico ed inventore, che ha scoperto ed interpretato innumerevoli fenomeni scientifici. Ai suoi studi si devono fra l'altro, i nomi di due unità di misura, quali: il **faraday** (costante pari alla carica elettrica necessaria a liberare in elettrolisi un grammo equivalente di sostanza) e il **farad**, che nel sistema SI è l'unità di misura della capacità di un conduttore che, con la carica elettrica di un Coulomb, assume il potenziale di un Volt.

Di Michael Faraday, che individuò inoltre gli effetti del magnetismo sulla luce polarizzata, sono da evidenziare l'attività e l'impegno di **divulgatore di cultura scientifica** in un'epoca in cui non esistevano al riguardo le pubblicazioni che furono disponibili soltanto dopo molti decenni. Nelle sue conferenze alla Royal - aperte a ciascuno desiderasse apprendere - fece conoscere tutto ciò che era risultato dai suoi studi sull'elettromagnetismo, oltre alle relazioni fra luce, elettricità e magnetismo. Fra i temi da lui illustrati, è doveroso citare: le leggi dell'elettrolisi, le ricerche in campo chimico, la

fotochimica, le leghe dell'acciaio, le linee di forza e il concetto di campo, le scariche elettriche nei gas rarefatti ed anche l'alterata distribuzione delle cariche di conduzione nelle strutture metalliche a maglia di una "gabbia", sotto l'influenza di un campo elettrico esterno (induzione elettrostatica), a spiegazione del fenomeno denominato "gabbia di Faraday".

Nelle conferenze riservate ai giovani, era per lui doveroso riprodurre e spiegare i suoi esperimenti davanti ai ragazzi. Nelle sue lezioni, Faraday si comportava in modo che i partecipanti sentissero che tutte le energie

del conferenziere erano realmente impegnate per il loro piacere e la loro istruzione.

L'oratore ebbe chiara la visione dell'importanza educativa delle cognizioni scientifiche, per la cui diffusione compose non pochi saggi, assai pregevoli per la forma attraente, non disgiunta dalla dovuta precisione.

In una recente pubblicazione di Annalisa Bianchi su "Faraday, primo divulgatore di cultura", è citata l'opera di John Meurig Thomas, uno dei successori alla cattedra di chimica

di Faraday alla Royal Institution : *"Michael Faraday, la storia romantica di un genio"* (Firenze University Press).

Con la seguente chiosa, che un apprezzamento del pensiero di Michael Faraday, si conclude uno dei recenti scritti della Bianchi: "Semplice ed umile fino ai suoi ultimi anni, si considerava un artista della scienza, non si definiva nè fisico nè chimico, solo filosofo della natura. Ma non tollerava limitazioni alla sua libertà di pensiero, da qualunque autorità provenissero".

gv.z.



Faraday, da un ritratto di Th. Phillips

Addio ad un amico

L'8 Marzo scorso il caro amico Gianni Ressa ha cessato di lottare contro il male che lo aveva aggredito soltanto pochi mesi prima. Gianni aveva sperato e creduto che la terapia cui si era sottoposto avrebbe sconfitto le forze del male. Ma le cose andarono diversamente e Gianni ben presto se ne rese conto; ne parlò in famiglia e, senza far pesare la dimensione del suo patire, nei giorni che seguirono si impegnò a mettere bene a posto ciò che riteneva di dover fare.

La sua scomparsa ha lasciato un grande vuoto, non solo fra i suoi Cari, ma anche in tutti coloro che gli volevano bene e lo stimavano, sia per la competenza e lo stile che lo distinguevano negli anni della sua attività di chimico, sia per l'impegno con cui aveva operato come assessore, con delega ai servizi sociali, nel comune di Candelo.

Nei mesi scorsi molti amici erano andati a trovarlo; erano concittadini, colleghi di un tempo, esponenti della Associazione di Chimica Tessile e Coloristica, nel cui direttivo la sua attività era stata da tutti apprezzata. Ogni persona che ultimamente gli aveva fatto visita a casa, ne usciva sorpresa per la chiarezza ed il rigore del suo pensiero, per la serenità ed il realismo con cui parlava delle sue vicende ed analizzava gli eventi dei nostri giorni. Mai che si inquietasse per il domani.

Gianni era nato a Candelo (Biella) nel 1939; dopo gli studi fatti alle scuole nel suo borgo, si era iscritto all'Istituto Tecnico Industriale di Biella, frequentando il corso di chimica tintoria. Dopo aver conseguito il diploma di chimico tintore-colorista, come la maggior parte dei colleghi del suo corso, anche Gianni cominciò a fare espe-

rienze di lavoro in reparti di tintoria e finissaggio di aziende biellesi, fra queste, il Lanificio di Campore.

Nel 1967, dopo un colloquio con i dirigenti del Gruppo Rivetti di Torino, fu assunto per lo stabilimento laniero di Cuernavaca in Messico, dove per oltre un decennio fu responsabile della tintoria.

Nel frattempo Gianni si era formato una famiglia, sposando a Cossato Maria Luisa Paschetto; in Messico erano nati: Filippo e Michela.

Rientrato in Italia nel 1978, lavorò per altre industrie tessili, fino a quando si presentò l'opportunità di operare nel mondo della chimica.

Bayer infatti anche con i coloranti, era in crescita nel mercato tessile italiano e, dopo aver fatto un annuncio di ricerca di personale, fra i numerosi chimici che avevano presentato la propria candidatura, ne assunse immediatamente due: uno di loro era Gianni Ressa, grazie ad un curriculum eccellente e alla buona conoscenza delle lingue straniere: inglese e spagnolo.

Durante un periodo di informazione in Italia e in Germania, su prodotti e tecnologie per il settore tessile, Gianni ebbe modo di conoscere a Milano, presso la sede centrale della società, i dirigenti ed i tecnici con i quali avrebbe collaborato in seguito. Nel 1981 fu assegnato alla sede di Biella, che negli anni '60 era stata aperta per seguire con assistenza tecnica, le aziende tessili operanti nelle aree di Biella, Valsesia, Vercelli, Torino e Alba. Nel corso degli anni, Gianni Ressa intrattenne regolari rapporti di lavoro con numerosi clienti del Biellese, di Vercelli e della Valsesia, con le aziende cotoniere di Chieri e con gli stabilimenti del Gruppo Miroglio.

Il suo rapporto di lavoro con la Bayer



Gianni Ressa ad Anderzeno, dopo una visita al signor Ginetto Piovano

si concluse nel 1999, al raggiungimento dell'età in cui una persona desidera dedicarsi alle attività per le quali anteriormente erano fruibili soltanto tempi brevi. Gianni amava ciò che è bello, la bellezza della natura, la bellezza dei colori, la bellezza dell'arte, del lavoro fatto bene, del modo di fare, dell'affetto degli amici: la bellezza che liberamente ci porta verso Dio.

Gli amici e colleghi chimici, ai quali mancherai, non soltanto nel tempo libero.

Anch'io vorrei qui ricordare l'Amico Ressa. La simpatia che fra noi si era manifestata nei giorni in cui a Biella avevamo incominciato a lavorare insieme, col passare degli anni era confluita in una stima reciproca..

Di Te, Gianni, ho potuto conoscere la correttezza, l'impegno la cordialità, la serenità con la quale sapevi operare, anche professionalmente.

Addio, caro Gianni, ci mancherai. Sicuramente non sarai dimenticato nel Tuo borgo e non Ti dimenticherò.

Con stima ed affetto,

Gian Vittorio

* Citazione da "Le pietre di Venezia", John Ruskin

In ricordo di Luigi (Gino) Rudelli



Nasce nel 1926 a Bergamo dove inizia e conclude la sua lunga carriera nella chimica Italiana. Dopo il ginnasio frequenta l'Esperia con indirizzo Chimica Organica e Tessile. Nei suoi ricordi è stata determinante la frequentazione del prof. Airoldi che contribuisce a infondergli la passione per la chimica e il concetto di "curiosità" che contraddistingue ogni "chimico ricercatore". Dopo il diploma nell'anno 1946, su consiglio di Airoldi, decide di rinunciare ad un possibile posto di lavoro a Bergamo, scegliendo di andare per due anni presso la Ciba a Basilea, dove mette a frutto, gli insegnamenti scolastici in un laboratorio di analisi. Qui coniuga la sua curiosità con i metodi di lavoro scientifici tipicamente svizzeri e ciò contribuisce fortemente alla sua formazione.

Dopo la Ciba viene assunto dalla Giovanni Bozzetto di Bergamo, dove resterà fino al 1978 come braccio destro della famiglia Bozzetto, ricoprendo il ruolo di direttore generale e amministratore delegato, che risultò determinante per lo sviluppo della azienda. La Bozzetto inizia la sua attività come produttrice di ausiliari per la filiera tessile, a cui man mano si aggiungono altri additivi per svariati settori industriali.

Dotato di una volontà di ferro e di uno spirito mai domo, nel 1961 fonda uno stabilimento a Pedrengo, dove nasce la Bozzetto Ind. Chimiche, specializzata nel settore dei prodotti ausiliari per la gomma.

Nel 1972 si fa artefice della vendita

dell'unità di Pedrengo al gruppo Eni. Nel 1975 la Bozzetto si trasferisce nel nuovo stabilimento di Filago, anche questo da Lui fortemente voluto, dove si produrranno ausiliari tessili, prodotti per malte cementizie, agenti sequestranti per il trattamento delle acque.

Nel 1978 lascia la Bozzetto per fondare una nuova azienda, la Organia Spa. Con l'aiuto dei suoi collaboratori porta Organia a collocarsi tra le poche aziende produttrici di masse solfonate per gomma, calcestruzzo e agrochimica. Nel frattempo ottiene la cattedra di chimica organica e tessile al Politecnico di Milano, dove ribadisce l'importanza della formazione, riferita ai giovani. E' in questi anni che diventa anche presidente della sezione di Bergamo della AICTC dove, coadiuvato dalla valente segretaria, signora Marisa e da un Consiglio composto da un gruppo di amici, organizza la vita associativa della sezione. Dopo dieci anni Organia viene venduta alla Montedison e trasformata in Auschem, in cui ricopre il ruolo di amministratore delegato di una consociata. Nel 1990 fonda con il figlio la Kemko srl, società commerciale e produttiva, che agisce sul mercato europeo con una linea propria di prodotti tessili per bozzima e come agente per Auschem, prima e di nuovo per Bozzetto poi.

Diventa quindi presidente della Brede, ex Organia, acquisita nel frattempo da Bozzetto e riprende la sua collaborazione con Bozzetto fino all'11 Febbraio 2009.

Sono innumerevoli i prodotti e le linee commerciali aperte durante la sua vita, ma ciò che ha segnato il lungo successo in campo lavorativo è stata la sua passione per il lavoro, la caparbietà, il potere decisionale ed il carattere accentratore.

Un uomo che non ha mai passato periodi in cui non ha creduto in un nuovo progetto, vuoi nella creazione di prodotti alternativi e sempre vicini alle richieste dei suoi clienti, vuoi nel mantenere una costante attenzione al mondo della ricerca chimica come stimolo per nuove produzioni industriali.

Da questo punto di vista può essere un buon modello da additare ai giovani: durante la sua lunga carriera non ha mai smesso di studiare, consultare libri, aggiornarsi sulle moderne soluzioni impiantistiche, proiettandosi sempre verso il futuro.

Tra i suoi successi lavorativi si ricordano lo studio, la produzione e la vendita di masse solfonate nel settore calcestruzzo, elastomeri e agrochimica, gli antiossidanti, i sequestranti e molto altro.

Un particolare settore, quello tessile, gli è riconoscente per la mole di lavoro atta al miglioramento della produzione di tessuti con fibre naturali e sintetiche, al costante monitoraggio dei sistemi di produzione dei tessuti per la creazione di prodotti "su misura", che hanno portato innumerevoli vantaggi al mondo tessile.

Il tutto con grande ottimismo, spirito di collaborazione, simpatia ed innata ironia. ■

Volume 80 Number 1 January 2009

- 1 Spectral and electrochemical investigation of octanitro substituted metal phthalocyanines
K. R. VENUGOPALA REDDY, J. KESHAVAYYA, B. E. KUMARA SWAMY, M. N. K. HARISH, H. R. MALLIKARJUNA & B. S. SHERIGARA (India)
- 6 Novel nonlinearity-transparency-thermal stability trade-off of thiazolylazopyrimidine chromophores for nonlinear optical application
M. HE, Y. ZHOU, R. LIU, J. DAI, Y. GUI & T. ZHANG (China)
- 11 The synthesis, crystal structure and photophysical properties of three novel naphthalimide dyes
W. JIANG, J. TANG, Q. QI, W. WU, Y. SUN & D. FU (PR China)
- 17 The synthesis, using microwave irradiation and characterization of novel, organosoluble metal-free and metallophthalocyanines substituted with flexible crown ether moieties
Z. BIYIKLIOĞLU & H. KANTEKIN (Turkey)
- 22 Effect of Er³⁺ substitution on the quality of Mg-Fe spinel pigments
Ž. DOHNALOVÁ, P. ŠULCOVÁ & M. TROJAN (Czech Republic)
- 26 Deuterated dicondensed indolinobenzospiropyran formed from the reaction of Fischer base-d₂ and salicylaldehyde: Mechanism involving a carbinol intermediate
S. -R. KEUM, B. -S. KU, M. -H. LEE, G. -Y. CHI & S. -S. LIM (South Korea)
- 30 The one-pot synthesis of 14-alkyl- or aryl-14H-dibenzo[a,j]xanthenes catalyzed by task-specific ionic liquid
K. GONG, D. FANG, H. -L. WANG, X. -L. ZHOU & Z. -L. LIU (PR China)
- 34 Chiral donor- π -acceptor azobenzene dyes
T. TUUTTILA, J. LIPSONEN, J. HUUSKONEN & K. RISSANEN (Finland)
- 41 Near-infrared squaraine dyes for fluorescence enhanced surface assay
E. G. MATVEEVA, E. A. TERPETSCHNIG, M. STEVENS (USA), L. PATSENKER (USA, Ukraine), O. S. KOLOSOVA (Ukraine), Z. GRZYCZYNSKI & I. GRZYCZYNSKI (USA)
- 47 The synthesis, antimicrobial activity and absorption characteristics of some novel heterocyclic disazo dyes
F. KARCI, N. ŞENER, M. YAMAÇ, İ. ŞENER & A. DEMİRÇALI (Turkey)
- 53 The mordant dyeing of wool using tannic acid and FeSO₄, Part 1: Initial findings
S. M. BURKINSHAW & N. KUMAR (UK)
- 61 Novel 4-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-ylamino)-1,8-naphthalimide based yellow-green emitting fluorescence sensors for transition metal ions and protons
V. B. BOJINOV & I. P. PANOVA (Bulgaria)
- 67 The synthesis and characterization of Cu(II) phthalocyanine bearing peripheral monoazacrown ethers and a spectral investigation of its film forming character
T. V. BASOVA, I. V. JUSHINA (Russia), A. G. GÜREK, D. ATILLA & V. AHSEN (Turkey)
- 73 Synthesis of third-order nonlinear optical polyacrylates containing an azobenzene side chain via atom transfer radical polymerization
N. LI, J. LU, X. XIA, Q. XU & L. WANG (PR China)
- 80 The catalytic performance of Mn-tetraarylporphyrins in the highly selective oxidation of primary aromatic amines to azo compounds by Bu₄NHSO₅
A. REZAEIFARD, M. JAFARPOUR, S. RAYATI & R. SHARIATI (Iran)
- 86 The synthesis of novel, visible-wavelength oxidizable polymerization sensitizers based on the 5,12-dihydroquinoxalino [2,3-b]pyridopyrazine skeleton
R. PODSIADLY (Poland)
- 93 The microwave-assisted synthesis and characterization of novel metal-free and metallophthalocyanines peripherally fused to four 13-membered diazadithia macrocycles
E. ÇELENK & H. KANTEKIN (Turkey)
- 98 Colorimetric sensing of metal ions by bis (spiropyran) podands: Towards naked-eye detection of alkaline earth metal ions
S. YAGI, S. NAKAMURA, D. WATANABE & H. NAKAZUMI (Japan)
- 106 Surface potential measurements of Langmuir films of azo dye/liquid crystal mixtures
K. INGLOT, T. MARTYNSKI & D. BAUMAN (Poland)
- 115 The synthesis, photophysical properties and energy transfer of a coumarin-based bichromophoric compound
J. E. FORTIER, P. EVEN-HERNANDEZ, F. BAROS, S. POULAIN, N. MARTINET, M. DONNER, C. GOUYETTE & M. C. CARRÉ (France)
- 121 The influence of particle size distribution on the surface appearance of glazed tiles
A. M. BERNARDIN (Brazil)
- 125 Uranyl I ion-selective optical test strip
S. SADEGHI & S. DOOSTI (Iran)
- 130 The synthesis, cyclic voltammetry and spectroelectrochemical studies of Co(II) phthalocyanines tetra-substituted at the α and β positions with phenylthio groups
N. NOMBONA & T. NYOKONG (South Africa)
- 136 Acid-catalyzed decomposition of stable 1-(2,1-benzisothiazol-3-yl)-3-phenyltriazenes
J. HANUSEK, H. BĚLOHLAVOVÁ, J. PŘIKRYL & V. MACHÁČEK (Czech Republic)

Continued

Continued from

Volume 80 Number 1 January 2009

- | | | |
|--|---|---|
| <p>141 Langmuir-Blodgett studies of silicon(IV) phthalocyanine bis(trihexylsilyloxy) and its optical properties A.N. FERNANDES, T.H. RICHARDSON, D. LACEY & J. HAYLEY (UK)</p> <p>149 Flash photolysis and stopped flow studies of the 2/-methoxyflavylium network in aq. acidic and alkaline solution V. PETROV, R. GOMES, A.J. PAROLA & F. PINA (Portugal)</p> <p>156 The synthesis of some phthalocyanines derived from bulky substituted phthalonitriles Ş. BAYAR, H. A. DINÇER & E. GONCA (Turkey)</p> <p>163 The synthesis, optical properties and x-ray crystal structure of novel 1,3,4-oxadiazole derivatives carrying a thiophene unit H. LI, S. KANG, Z. XING, H. ZENG & H. WANG (PR China)</p> | <p>168 The synthesis and optical properties of quinoxalines bearing 2,2':6',2''-terpyridine C. K. JANG & J. -Y. JAUNG (Republic of Korea)</p> <p>174 The synthesis, photophysical properties and two-photon absorption of triphenylamine multipolar chromophores Y. QIAN, K. MENG, C.-G. LU, B.-P. UN, W. HUANG & Y.-P. CUI (China)</p> <p>181 Crystal structures of C.I. Disperse Red 65 and C.I. Disperse Red 73 J.-E. LEE, H.J. KIM, M.R. HAN, S.Y. LEE, W.J. JO, S.S. LEE & J.S. LEE (Republic of Korea)</p> <p>187 Novel porphyrazines containing peripherally functionalized macrocyclic (N₂O₂, N₂S₂) units: Synthesis and characterization A. BILGIN, B. ERTEM & Y. GÖK (Turkey)</p> | <p>194 The synthesis and properties of novel π-conjugated 2,1,3-benzothiadiazole oligomers E. XU, H. ZHONG, J. DU, D. ZENG, S. REN, J. SUN & Q. FANG (PR China)</p> <p>Errata</p> <p>199 Erratum to "Decolorization of Remazol-Turquoise Blue G-133 and other dyes by Cu(II)/pyridine/H₂O₂ system" [Dyes Pigments 73 (2007) 133-140] U. BALI, B. KARAGÖZOĞLU (Turkey)</p> <p>200 Erratum to "Performance comparison of Fenton process, ferric coagulation and H₂O₂/pyridine/Cu(II) system for decolorization of Remazol Turquoise Blue G-133" [Dyes Pigments 74 (2007) 73-80] U. BALI, B. KARAGÖZOĞLU (Turkey)</p> |
|--|---|---|

Volume 80 Number 2 February 2009

- | | | |
|---|---|---|
| <p>iii Publisher's Note</p> <p>201 Dye-surfactant interaction in aqueous solutions M. BIELSKA, A. SOBCZYŃSKA & K. PROCHASKA (Poland)</p> <p>206 Photophysics of the phenoxazine dyes resazurin and resorutin in direct and reverse micelles G. V. PORCAL, C. M. PREVITALI & S. G. BERTOLOTI (Argentina)</p> <p>212 Supramolecular architecture, spectroscopic properties and stability of C.I. Basic Violet 10 (Rhodamine B) at high concentration X. ZHAO, S. ZHOU, M. CHEN & L. WU (PR China)</p> <p>219 Effect of transition moments and orientational behavior of dichroic dyes on the optical anisotropy of poly(vinyl alcohol) polarizing films D.H. SONG & J. P. KIM (Republic of Korea)</p> | <p>226 Colour performance of ceramic nanoparticles P. M. T. CAVALCANTE (Brazil), M. DONDI, G. GUARINI, M. RAIMONDO & G. BALDI (Italy)</p> <p>233 The use of indoline dyes in a zinc oxide dye-sensitized solar cell M. MATSUI, A. ITO, M. KOTANI, Y. KUBOTA, K. FUNABIKI, J. JIN, T. YOSHIDA, H. MINOURA & H. MIURA (Japan)</p> <p>239 Spectral studies of zinc octacarboxyphthalocyanine aggregation A. SUCHAN, J. NACKIEWICZ, Z. HNA-TEJKO, W. WACLAWEK & S. US (Poland)</p> <p>245 Potential alternatives for S,S'-dichlorobenzidine as tetrazo components for diarylide yellow and orange pigments, Part 1: <i>p</i>-Phenylenediamine and its derivatives R. M. CHRISTIE & B. D. HOWIE (UK)</p> | <p>254 The biomimetic synthesis of zinc phosphate nanoparticles S. YAN, W. HE, C. SUN, X. ZHANG, H. ZHAO, Z. LI, W. ZHOU, X. TIAN, X. SUN & X. HAN (PR China)</p> <p>259 A novel chromo- and fluorogenic dual responding H₂PO₄⁻ receptor based on an azoderivative J. SHAO, H. UN & H. UN (PR China)</p> <p>264 The influence of synthesis conditions on the crystal and aggregate properties of calcium salt azo pigment CI Pigment Red 48:2 R. M. CHRISTIE, I. CHUGTAI & R. R. MATHER (UK)</p> <p>271 Interaction of bovine serum albumin with Acridine Orange (C.I. Basic Orange 14) and its sonodynamic damage under ultrasonic irradiation J. WANG, Y. -Y. ZHANG, Y. GUO, L. ZHANG, R. XU, Z. -Q. XING, S. -X. WANG & X. -D. ZHANG (PR China)</p> |
|---|---|---|

Volume 81 Number 3 June 2009

- 167 New azo ligands containing azomethine groups in the pyridazine-based chain: Synthesis and characterization
H. KHANMOHAMMADI & M. DARVISHPOUR (Iran)
- 174 Blue light-emitting diodes from 2-(10-naphthylanthracene)-spiro[fluorene-7,9'-benzofluorene] host material
K. -S. KIM, H. S. LEE, Y. -M. JEON, J. -W. KIM, C. -W. LEE & M. -S. GONG (South Korea)
- 180 The synthesis of a novel 1,8-naphthalimide based PAMAM-type dendron and its potential for light-harvesting
M. D. MCKENNA (Spain), I. GRABCHEV (Bulgaria) & P. BOSCH (Spain)
- 187 Blue pigments based on $\text{Co}_x\text{Zn}_{1-x}\text{Al}_2\text{O}_4$ spinels synthesized by the polymeric precursor method
L. K. C. DE SOUZA, J. R. ZAMIAN, G. N. DA ROCHA FILHO, L. E. B. SOLEDADE, I. M. G. DOS SANTOS, A. G. SOUZA, T. SCHELLER, R. S. ANGELICA & C. E. F. DA COSTA (Brazil)
- 193 The synthesis, photophysical properties and fluoride anion recognition of a novel branched organoboron compound
D. CAO, Z. LIU, G. ZHANG & G. LI (China)
- 197 The synthesis and characterization of novel, aza-substituted squarylium cyanine dyes
LV. REIS, J. P. SERRANO, P. ALMEIDA & P. F. SANTOS (Portugal)
- 203 Push-pull chromophores comprising benzothiazolium acceptor and thiophene auxiliary donor moieties: Synthesis, structure, linear and quadratic non-linear optical properties
F. QUIST, C. M. L. VANDE VELDE, D. DIDIER, A. TESHOME, I. ASSELBERGHS, K. CLAYS & S. SERGEYEV (Belgium)
- 211 Blue cobalt doped-hibonite pigments prepared from industrial sludges: Formulation and characterization
A. LEITE, G. COSTA, W. HAJJAJI, M. J. RIBEIRO, M. P. SEABRA & J. A. LABRINCHA (Portugal)
- 218 Synthesis and optical properties of a series of thermally stable diphenylanthrazolines
S. LIU, P. JIANG, G. SONG, R. LIU & H. ZHU (PR China)
- 224 Triphenylamine-based dyes for dye-sensitized solar cells
F. ZHANG, Y. -H. LUO, J. -S. SONG, X. -Z. GUO, W. -L. LIU, C. -P. MA, Y. HUANG, M. -F. GE, Z. BO & Q. -B. MENG (China)
- 231 The biocidal properties of anthraquinoid dyes
J. LIU & G. SUN (USA)
- 235 Phenothiazinyl- and 4-diethylamino-phenyl-substituted diethylenes as fluorescent and hole-transporting molecular materials
J. SIMOKAITIENE, D. LAUKYTE, J. V. GRAZULEVICIUS, K. KAZLAUSKAS, S. JURSENAS & V. JANKAUSKAS (Lithuania)
- 240 Rapid and efficient diazotization and diazo coupling reactions on silica sulfuric acid under solvent-free conditions
A. ZAREI (Iran), A. R. HAJIPOUR (USA, Iran), L. KHAZDOOZ, B. F. MIRJALILI & A. NAJAFI CHERMAHINI (Iran)
- 245 The synthesis and photophysical studies of quinoxaline and pyridopyrazine derivatives
P. THIRUMURUGAN, D. MURALIDHARAN & P.T. PERUMAL (India)
- 254 Mössbauer and X-ray fluorescence measurements of authentic and counterfeited banknote pigments
V. RUSANOV, K. CHAKAROVA (Bulgaria), H. WINKLER & A.X. TRAUTWEIN (Germany)