
- energia elettrica, gas	+ 13,9 ML
- reagenti e materiali di consumo	+ 16,1 ML
- iscrizioni e partecipaz. a convegni, mostre	+ 16,7 ML
- biblioteca	+ 2,7 ML
- manutenzioni e riparazioni	+ 2,8 ML
- servizio di pulizia	+ 1,6 ML
- assicurazioni	+ 2,1 ML
- bollettino	+ 23,3 ML
- canone di affitto	+ 1,7 ML
- gestione automezzo	+ 2,7 ML
- acquisto e manutenzione software	+ 11,6 ML

I suddetti aumenti sono stati in parte compensati da riduzioni nei capitoli relativi alla cancelleria (- 3,7 ML), alle spese postali e telefoniche (- 5,6 ML) ed alle prestazioni tecniche di terzi (- 24,5 ML).

L'aumento del capitolo delle imposte e tasse (+ 49,8 ML) è dovuto all'introduzione dall'esercizio 1994 della cosiddetta "imposta patrimoniale" ed alla riduzione della percentuale delle entrate commerciali della Stazione, quelle derivanti dalle tasse di laboratorio e consulenze alle imprese, in rapporto al totale complessivo delle entrate registrate in bilancio, per effetto della contemporanea crescita delle entrate per i contributi doganali.

Questa riduzione ha comportato la possibilità di ridurre in misura minore i costi fiscalmente detraibili, con conseguente aumento dell'imponibile fiscale e delle relative imposte IRPEG e ILOR.

L'incremento delle borse di studio (+49,1 ML) è dovuto al maggior numero di borse di addestramento assegnate dall'Istituto nel corso del 1994, quattro borse per diplomati e due riservate a laureati.

Il capitolo Fondo Costruzione sede ha registrato le ultime spese relative ai lavori di impianti tecnologici ed all'arredamento dei laboratori ed uffici dell'Ufficio di Como.

L'incremento rispetto al 1993 è dovuto al fatto che tutta la prima parte dei lavori edili e tecnologici erano stati avviati nel 1992, con la registrazione del relativo impegno finanziario nel suddetto

esercizio, per cui il conto consuntivo del 1993 non riportava alcun importo in conto competenza per il capitolo in oggetto.

Il Fondo Indennità Anzianità del Personale mostra una riduzione nei confronti dell'esercizio 1993 di 398,3 ML; tale importo è dovuto al fatto che questo capitolo è stato inserito fra le spese in conto capitale nel corso del 1993, come disposto dal Ministero del Tesoro dopo la vendita dei titoli di Stato in cui era precedentemente investito, ed esponeva al 31 dicembre 1993 l'ammontare totale dello stesso fondo. L'importo indicato nell'esercizio 1994 è invece relativo alla sola quota di competenza dell'anno trascorso.

La minore spesa per l'acquisto di impianti, strumenti ed apparecchi per laboratorio (- 91,8 ML) è direttamente collegata alla riduzione del contributo straordinario per l'esercizio 1994 del Ministero Industria, con il quale l'Istituto acquista annualmente i suddetti beni strumentali, mentre l'aumento della spesa per il capitolo delle assistenze e manutenzioni è relativo sia all'aumento dei contratti in corso, sia al maggior numero degli stessi.

Se il totale complessivo delle spese impegnate, con esclusione delle partite di giro, ha subito una riduzione complessiva di 221,3 ML rispetto al totale dell'anno 1993, occorre però evidenziare che il totale delle sole spese correnti, pari a 1.620.190.287, ha registrato un incremento di 181,1 ML rispetto all'esercizio precedente (+ 12,59%).

Questo incremento straordinario trova giustificazione nell'aumento di spese obbligatorie ed inderogabili quali sono quelle per il personale della categoria 2 del bilancio (+ 33,4 ML), o quelle relative ad oneri tributari della categoria 5 (+ 56,3 ML) che da sole rappresentano la metà dell'aumento delle spese correnti.

Per l'aumento delle spese della categoria 3 - acquisto di beni di consumo e servizi - pari a 57,6 ML, va ricordato che dal 1 febbraio 1994 la Stazione Sperimentale per la Seta ha aperto un proprio reparto operativo, con laboratori ed uffici, nella città di Como. Questo ha comportato un incremento di alcune voci di spese generali (energia elettrica, riscaldamento, assicurazioni,

pulizia, manutenzioni) e di alcune altre più specifiche (acquisto di reagenti e materiali di consumo).

Inoltre all'interno di questa categoria troviamo il capitolo 3 - spese per l'organizzazione, la partecipazione a convegni, congressi e mostre - dove l'incremento registrato (+ 16,1 ML) è interamente dovuto alle spese sostenute dall'Istituto per ottenere l'accreditamento da parte del SINAL (Sistema Nazionale di Accreditamento dei Laboratori di Prova), per 69 tipi di prove svolte presso i laboratori della Stazione.

Il totale delle spese impegnate, escluse le partite di giro, è percentualmente così ripartito:

	<u>1993</u>	<u>1994</u>
A) Spese di Personale	34,58%	39,39%
B) Acquisto di immob. tecniche	42,60%	29,11%
C) Collaboratori interni-esterni	3,01%	4,37%
D) Documentazione	5,23%	8,09%
E) Spese generali e di gestione	14,02%	19,03%
F) Varie	0,57%	=

Tra le somme impegnate nell'esercizio 1994 ma non liquidate, emergono le seguenti:

- Spese per il personale 65,1 ML
Relativi al saldo del Fondo Miglioramento Efficienza che viene corrisposto nei primi mesi dell'anno successivo a quello di competenza, all'importo dei sussidi, all'importo spettante al Direttore per la quota di diritti di analisi maturata
- Spese per l'acquisto di beni di consumo e servizi 60,5 ML.
per la liquidazione di impegni assunti nei singoli capitoli nel corso del 1994, di cui 32,7 ML per l'ultimo numero del bollettino ufficiale, 9 ML per reagenti di laboratorio, 6 ML per acquisto software
- Oneri tributari 2,4 ML
per il saldo della liquidazione del mese di dicembre 1994 dell'IVA a debito

- Acquisto di impianti attrezzature e strumenti 175,4 ML
per impegni assunti solo dopo la delibera di approvazione dell'acquisto della riunione del Consiglio del 21 dicembre 1994
- Fondo Indennità Anzianità del Personale 30 ML
per evidenziare l'incremento del fondo stesso per l'anno 1994

SITUAZIONE PATRIMONIALE

Lo schema, redatto in conformità all'art. 33 del Regolamento di Contabilità, registra una variazione patrimoniale netta di 757,3 ML rispetto alla consistenza all'inizio dell'esercizio.

Le voci più emergenti sono:

- strumenti tecnici 2.846,5 ML
- mobili, arredi e macchine d'ufficio 151,4 ML
- i residui attivi 320,8 ML
- il fondo di cassa al 31/12/1994 4.275,5 ML
- i residui passivi 813,2 ML

La consistenza netta del patrimonio ammonta a 6.387 ML.

CONTO ECONOMICO

Espone le rendite e le spese della gestione di competenza, le variazioni intervenute nell'ammontare dei residui attivi e di quelli passivi, nonché le modificazioni sulla consistenza degli altri elementi patrimoniali. Il suo risultato confronta la variazione patrimoniale netta verificatasi nell'anno (757,3 ML) con quella emergente dalla situazione patrimoniale.

Milano, 20 giugno 1995

il Presidente

Ing. Federico MANTERO



**Attività della Stazione
Sperimentale per la Seta
nell'anno 1994**

PAGINA BIANCA

ATTIVITA' DELLA STAZIONE SPERIMENTALE PER LA SETA NELL'ANNO 1994**ANALISI E SERVIZI PER L'INDUSTRIA**

Nel corso del 1994 la Stazione sperimentale per la Seta ha ottenuto l'accreditamento dei propri laboratori da parte del SINAL (Sistema Nazione per l'Accreditamento dei Laboratori). Tale accreditamento comporta la verifica delle competenze tecniche relativamente alle prove accreditate e del Sistema Qualità dell'Istituto in conformità con le prescrizioni della norma UNI CEI EN 45001 e dei criteri applicabili alle norme UNI EN serie 29000. La Stazione sperimentale per la Seta rappresenta uno dei primi laboratori statali ad aver conseguito l'Accreditamento.

Nel 1994 la Stazione sperimentale per la Seta ha aperto un proprio Ufficio a Como con l'obiettivo di avvicinare maggiormente il principale bacino di utenza dell'Ente e di fornire servizi specialistici in campo ecologico-ambientale.

Nell'anno 1994 la Stazione sperimentale per la Seta ha fatturato per analisi, prove e servizi 252 ML e sono stati stipulati contratti di ricerca per 87 ML portando l'autofinanziamento globale dell'Ente alla cifra di 339 ML.

Dopo 5 anni di crescita ininterrotta la cifra globale risulta stabilizzata rispetto ai 343 ML del 1993. Ciò è da attribuirsi da un lato alla difficoltà di avviamento dell'Ufficio di Como e dall'altro al venire meno di alcune commesse di carattere contingente (gare per forniture militari, etc).

ATTIVITA' DI RICERCA

L'attività di ricerca svolta dalla Stazione sperimentale per la Seta nel corso del 1994 è testimoniata dall'elenco delle pubblicazioni e delle comunicazioni a convegni riportato più avanti.

Il rapporto pubblicazioni/dipendenti nel 1994 è risultato pari a 1,6 registrando un ulteriore incremento rispetto ai pur buoni valori ottenuti negli anni precedenti (1993: 1,5; 1992: 1,4).

Il parametro pubblicazioni/dipendenti è nettamente superiore alla media degli istituti di ricerca nazionali ed è di particolare rilevanza nel panorama della ricerca per il settore tessile e serico in particolare; esso risulterebbe ancora più vantaggioso se rapportato al solo personale tecnico, ormai ridotto al 35% del numero previsto dalla pianta organica dell'Istituto.

Inoltre va tenuto presente che, a differenza dei ricercatori operanti nell'Università o in altri centri di ricerca pubblici, il personale della Stazione sperimentale per la Seta svolge anche una intensa attività di analisi, servizi e consulenza alle aziende.

Tuttavia è necessario nuovamente ribadire che il perdurare o, peggio ancora, l'aggravarsi della situazione del personale potrebbe portare all'impossibilità pratica di espletare i compiti istituzionali dell'Ente in modo soddisfacente.

I principali temi di ricerca sviluppati nel corso del 1994 sono stati i seguenti:

- **TRATTAMENTI SUPERFICIALI SU SETA E ALTRI TESSILI. (PR1.94)**

Il tema del progetto è stato affrontato sotto diversi punti di vista. Sono stati eseguiti trattamenti al plasma di O₂ e N₂ con diverse potenze e durate di trattamento nelle stesse condizioni di frequenza, pressione e flusso di gas, sia su twill di seta che su singola fibra. Il materiale così trattato è stato caratterizzato secondo metodologie standard ed utilizzando anche misure XPS e d'angolo di contatto. Si è dimostrato che la seta, nelle condizioni adottate, non subisce alcuna degradazione apparente nelle proprietà in massa della fibra (resistenza alla trazione, viscosità, etc.), ma mostra un'accresciuta reattività superficiale e tingibilità (pubblicazione n.22). Sono stati condotti esperimenti preliminari anche utilizzando gas polimerizzabili, come per es. dimetilsolfossido. Strettamente connessi con le indagini condotte nell'ambito del progetto 2 (v.oltre) sono inoltre i lavori sul processo di innesto di monomeri su seta (pubblicazione n. 26); in particolare è stata esaminata l'azione di anidridi acide dibasiche (pubblicazioni n.8, 11), di epossidi (pubblicazione n. 13) e di polietilenglicol dimetacrilato (pubblicazione n. 16).

Tale attività è stata eseguita in stretta collaborazione con il National Institute of Sericultural and Entomological Science di Tsukuba (Giappone).

- **RIUTILIZZO DI SOSTANZE PROTEICHE DI SCARTO DERIVANTI DALLA LAVORAZIONE DELLA SETA. (PR2.94)**

Il progetto di ricerca era suddiviso in 3 sottoprogetti rivolti ciascuno a possibili applicazioni del materiale di scarto derivante dalla lavorazione della seta.

a) Miscele di polimeri naturali

Lo studio della fibroina come materia prima per la preparazione di materiali non fibrosi (membrane porose e compatte) è proseguito nel corso del 1994 in collaborazione con il National Institute of Sericultural and Entomological Science di Tsukuba (Giappone) secondo quanto previsto dal piano di lavoro.

Sono stati studiati due tipi di miscele polimeriche a base di fibroina, preparate con poli(vinil alcol) e con fibroina selvatica ottenuta dal baco della specie Antheraea pernyi. Sono state valutate le proprietà chimico fisiche e strutturali delle miscele ottenute. I risultati mostrano che le caratteristiche delle miscele sono intermedie rispetto a quelle dei polimeri di partenza; sono stati inoltre evidenziati fenomeni di separazione di fase che indicano un limitato grado di compatibilità tra i polimeri miscelati (pubblicazioni n. 4, 6, 24). Un importante aspetto legato alle proprietà funzionali delle membrane di fibroina è relativo allo studio dell'effetto di trattamenti volti a rendere il materiale insolubile e cristallino e a migliorarne le prestazioni fisico-meccaniche. In questo ambito è stato studiato l'effetto

che trattamenti con solventi organici (metanolo) possono avere sulla cristallizzazione di membrane amorfe ottenute per casting da soluzioni acquose, mettendo a punto le condizioni ottimali di cristallizzazione (temperatura, concentrazione del solvente, velocità del processo, etc.) (pubblicazioni n. 5, 7). Inoltre è stata iniziata la preparazione e la caratterizzazione di materiali porosi a base di fibroina (pubblicazione n. 14). Questi materiali presentano particolare interesse in quanto potrebbero trovare potenziale applicazione nella preparazione di dispositivi per il rilascio controllato di farmaci. Questi aspetti della ricerca, condotta in collaborazione con il Dipartimento di Bioingegneria del Politecnico di Milano e con l'Istituto di Biochimica delle Proteine ed Enzimologia del CNR di Napoli, hanno permesso di ampliare il campo di applicazione della microscopia elettronica a scansione anche all'esame di biomateriali sintetici (poliuretani) per applicazioni biomedicali e allo studio della biocompatibilità (pubblicazioni n. 15, 18, 23). Queste competenze saranno estese, nel 2° anno del progetto, allo studio della fibroina come biomateriale. Infine sono state caratterizzate in modo approfondito le polveri fibrose provenienti dalla gasatura del filato di seta schappe e sono state condotte prove preliminari per l'impiego di questo materiale nella preparazione di "blends" con cellulosa. I risultati saranno pubblicati nel corso del 1995.

b) Modificazione delle proteine della seta

Questo sottoprogetto è strettamente connesso con il progetto PR1.94 (v.sopra). Come già riferito l'aspetto della modificazione chimica della seta è stato affrontato soprattutto dal punto di vista dei trattamenti potenzialmente atti migliorare le proprietà funzionali della fibra e dei manufatti serici (pubblicazioni n. 8, 11, 13, 16). Anche se le prospettive di applicare a livello industriale questi processi sembrano, allo stato attuale, ancora limitate, va rilevato che alcuni trattamenti si sono rivelati particolarmente efficaci nel migliorare le caratteristiche di manutenzione della seta, nel modificare la tingibilità e nell'aumentare sensibilmente la resistenza alla fotodegradazione. Lo studio dell'effetto di radiazioni gamma (pubblicazione n. 10) e del trattamento con soluzioni saline neutre (CaCl_2) (pubblicazione n. 9) ha permesso di approfondire ulteriormente le conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e sulla reattività della fibra di seta.

c) Recupero di sericina da bagni di sgommatura industriale

Proseguendo gli studi condotti negli anni precedenti si è dato inizio ad un'indagine approfondita sul fenomeno della solubilizzazione/idrolisi della sericina in ambiente alcalino. A tale scopo è stato messo a punto un sistema da laboratorio mediante il quale poter seguire in continuo il processo di sgommatura in condizioni ben controllate e si è proceduto ad effettuare una serie di trattamenti a diverse concentrazioni di agente alcalino e a diverse

temperature. La ricerca è condotta in collaborazione con la Facoltà di Scienze II dell'Università degli Studi di Milano (sede di Como).

- **STUDIO DELLE POLVERI AERODISPERSE PRODOTTE NELLE PRIME FASI DI LAVORAZIONE DELLA LANA. (PR3.94)**

Nel corso del 1994 si è conclusa l'attività sperimentale prevista nell'ambito di questo progetto ed è stato redatto il rapporto finale inviato all'ente finanziatore (International Wool Secretariat). Tutti gli obbiettivi (analisi chimica, fisica e morfologica del particolato aerodisperso, valutazione dei metodi di campionamento, studio degli effetti sui lavoratori esposti) sono stati puntualmente raggiunti. I risultati ottenuti sono tali da fornire le basi scientifiche di supporto alla legislazione ambientale in materia di polveri di lana aerodisperse, fino ad oggi assolutamente carente a livello internazionale.

I risultati delle indagini condotte nel corso del 1994 sono stati oggetto di una comunicazione preliminare (pubblicazione n. 28). In essa sono stati illustrati i dati sperimentali relativi alla separazione delle componenti organica e inorganica presenti nel particolato, alla loro valutazione quantitativa, nonché alle caratteristiche dimensionali e di comportamento aerodinamico delle particelle inorganiche. La relazione finale sarà pubblicata nel corso del 1995.

- **SVILUPPO DI UN PROCESSO PER LA RIMOZIONE DEGLI INQUINANTI ORGANICI DAGLI EFFLUENTI TESSILI PRIMA DELLO SCARICO MEDIANTE OSSIDAZIONE TOTALE (PROGETTO BRITE-EXCOLOUR). (PR4.94)**

Nel corso del secondo anno di sviluppo di questo progetto europeo, è stato selezionato, come il più adeguato allo scopo, il sistema di ossidazione totale basato sulla generazione di radicali OH mediante irraggiamento UV del perossido di idrogeno. I risultati delle prove di laboratorio hanno confermato la buona applicabilità della tecnica a sistemi modello; tutti i coloranti studiati, appartenenti a diverse classi tintoriali e di strutture chimiche diverse tra loro, mostrano una degradazione piuttosto rapida. I sistemi reali tuttavia presentano indubbie difficoltà per la presenza di ausiliari e altre sostanze caratterizzate da comportamenti spesso non facilmente prevedibili. Il lavoro è stato quindi esteso al trattamento di acque prelevate direttamente da macchine di tintura industriali nelle diverse fasi del ciclo di lavorazione (scarichi di fine tintura, lavaggi, neutralizzazione, saponatura). A tale scopo è stato costruito un prototipo di reattore a flusso facente uso di sorgenti UV di diverse caratteristiche spettrali e di diversa potenza in grado di trattare quantitativi maggiori di soluzioni anche con carichi inquinanti più sostenuti. Nel corso degli esperimenti è stato modificato gradualmente il disegno del reattore e sono stati sperimentati diversi materiali.

I risultati conseguiti sono per ora oggetto di rapporti riservati, ma verranno integralmente pubblicati al termine

del progetto.

- **CONTROLLO DI QUALITA' DI PRODOTTI SERICI COMASCHI. (PR5.94)**
Nell'ambito del programma di ricerca, condotto in cooperazione con il Consorzio Export Comocravatte, e volto alla definizione del livello qualitativo del prodotto comasco, nel corso del 1994 sono state effettuate prove di solidità varie (alla luce, al sudore acido e alcalino, alla stiratura, allo sfregamento a secco, ai solventi organici) su oltre 72 campioni di tessuti stampati e circa 20 campioni di filati, tutti usati nell'area comasca per la produzione di cravatte.
I risultati degli indici di solidità del colore ottenuti sono stati elaborati statisticamente ed in modo preliminare esaminati suddividendoli per lavorazione, tonalità di fondo, ditte produttrici, tintorie e stamperie. Il programma si svilupperà ulteriormente nel corso del 1995 ampliando considerevolmente soprattutto la gamma dei filati e valutando i dati ottenuti in relazione alle condizioni di lavorazione.
- **MESSA A PUNTO DI NUOVE TECNICHE ANALITICHE DI INTERESSE PER IL SETTORE TESSILE. (PR6.94)**

L'attenzione è stata particolarmente rivolta alla soluzione di problemi analitici connessi con le sempre maggiori esigenze di tipo ecologico-ambientale. Sono quindi state esaminate, utilizzando campioni di cotone a diverso stadio di lavorazione (cotoni sodi di diverse provenienze, cotoni finiti), le metodiche analitiche suggerite dai principali marchi ecologici presenti sul mercato per la determinazione di alcuni pesticidi. Sono state quindi messe in luce le carenze di fondo delle tecniche comunemente adottate soprattutto per quel che riguarda i metodi di purificazione degli estratti da prodotti tessili.

E' stato inoltre affrontato il problema della messa a punto di un metodo affidabile di analisi per la determinazione delle ammine aromatiche messe al bando dalla legislazione tedesca eventualmente presenti sui manufatti tessili. Il metodo messo a punto dalla Stazione sperimentale per la Seta sarà pubblicato nel corso del 1995.

Infine sono state studiate mediante spettroscopia FTIR-Raman sete di diversa origine e lavorazione e sete modificate chimicamente o aggraffate.

Accanto a questi filoni principali di ricerca, la Stazione sperimentale per la Seta ha affrontato anche altri temi di indagine su argomenti specifici scaturiti da rapporti di collaborazione o assistenza con industrie o enti di ricerca vari. In particolare si può ricordare la pubblicazione n. 1 sulla valutazione di un nuovo detergente proposto per il lavaggio della seta, la pubblicazione n. 2 sul processo di invecchiamento delle fibre di poli(etilen tereftalato), la pubblicazione n. 12 sulla caratterizzazione della seta selvatica prodotta dalla specie Antheraea assamensis di origine indiana e la pubblicazione n.17

sullo studio della biodegradazione di reperti serici di interesse storico-artistico.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI E COMUNICAZIONI A CONVEGNI

- 1) Sericare, detergente per lavaggio di manufatti di seta
M.R.Massafrà, S.Beretta
La Seta, XLVI, 1, 5-8 (1994)
- 2) Fenomeni di invecchiamento di poli(etilen tereftalato) evidenziati dalla cinetica di isomerizzazione cis-trans di azocoloranti
E.Dubini-Paglia, P.L.Beltrame, A.Castelli, B.Marcandalli, A.Seves, C.Bozzi
La Seta, XLVI, 1, 9-12 (1994)
- 3) Un nuovo ruolo delle Stazioni sperimentali per l'Industria
B.Marcandalli
La Seta, XLVI, 3, 17-19 (1994)
- 4) Structure and Compatibility of Poly(Vinyl Alcohol)-Silk Fibroin (PVA/SF) Blend Films
M.Tsukada, G.Freddi, J.S.Crighton
Journal of Polymer Science: Part B: Polymer Physics, 32, 243-248 (1994)
- 5) Structural Changes of Silk Fibroin Membranes Induced by Immersion in Methanol Aqueous Solutions
M.Tsukada, Y.Goto, M.Nagura, N.Minoura, N.Kasai, G.Freddi
Journal of Polymer Science: Part B: Polymer Physics, 32, 961-968 (1994)
- 6) Physical Properties and Phase Separation Structure of Antheraea pernyi/Bombyx mori Silk Fibroin Blend Films
M.Tsukada, G.Freddi, N.Kasai
Journal of Polymer Science: Part B: Polymer Physics, 32, 1175-1182 (1994)
- 7) Physical and Chemical Properties of Tussah Silk Fibroin Films
M.Tsukada, G.Freddi, Y.Goto, N.Kasai
Journal of Polymer Science: Part B: Polymer Physics, 32, 1407-1412 (1994)
- 8) Physical Characteristics of Silk Fibers Modified with Dibasic Acid Anhydrides
M.Tsukada, Y.Goto, H.Shiozaki, G.Freddi, J.S.Crighton
Journal of Applied Polymer Science, 51, 345-352 (1994)
- 9) Structural Changes and Dyeability of Silk Fibroin Fibers Following Shrinkage in Neutral Salt Solution
M.Tsukada, H.Kato, G.Freddi, N.Kasai, H.Ishikawa
Journal of Applied Polymer Science, 51, 619-624 (1994)

- 10) Changes in the Fine Structure of Silk Fibroin Fibers Following Gamma Irradiation
M.Tsukada, G.Freddi, N.Minoura
Journal of Applied Polymer Science, 51, 823-829 (1994)
- 11) Dyeability of Silk Fabrics Modified with Dibasic Acid Anhydrides
G.Freddi, M.Tsukada, H.Kato, H.Shiozaki
Journal of Applied Polymer Science, 52, 769-773 (1994)
- 12) Chemical Structure and Physical Properties of Antheraea assama Silk
G.Freddi, Y.Goto, T.Mori, I.Tsutsui, M.Tsukada
Journal of Applied Polymer Science, 52, 775-781 (1994)
- 13) Chemical Structure and Dynamic Mechanical Behaviour of Silk Fibers Modified with Different Kinds of Epoxides
H.Shiozaki, M.Tsukada, Y.Goto, N.Kasai, G.Freddi
Journal of Applied Polymer Science, 52, 1037-1045 (1994)
- 14) 32. Preparation and Application of Porous Silk Fibroin Materials
M.Tsukada, G.Freddi, N.Minoura, G.Allara
Journal of Applied Polymer Science, 54, 507-514 (1994)
- 15) Cytocompatibility of Two Segmented Biomedical Polyurethanes.
M.C.Tanzi, S.Mantero, G.Freddi, A.Motta, A.Sada, G.Peluso
Journal of Material Science: Materials in Medicine, 5, 705-710 (1994)
- 16) Mechanical Properties of Silk Fabrics Graft-Copolymerized with Polyethylene Glycol Di-(metha)-Acrylate
M.Tsukada, H.Kato, M.Yokozawa, H.Urashima, G.Freddi
Journal of Sericultural Science of Japan, 63(6), 464-474 (1994)
- 17) Biodeterioration of Ancient Textiles: SEM Characterization
M.Romanò, T.Maifreni, G.Freddi
Microscopy and Analysis, 27, 33-35 (1994)
- 18) In vitro and In vivo Interaction between Immunocompetent Cells and Two Biomedical Polyurethanes
A.Motta, S.Mantero, M.C.Tanzi, G.Freddi, G.Peluso
ICEM 13, International Congress on Electron Microscopy, Parigi, 17-22 luglio 1994 - Atti del convegno, vol 3B, 875-876 (1994)
- 19) La seta
B.Marcandalli
III Rassegna Nazionale ModaAgricoltura: Le fibre naturali, Alzano Lombardo, 6-12 settembre 1994 - Catalogo della Rassegna
- 20) L'azienda Italia nel mercato della seta
B.Marcandalli
Convegno Nazionale di Bachicoltura, Mogliano Veneto (TV), 26 febbraio 1994

- 21) Un nuovo ruolo per le Stazioni sperimentali per l'Industria
B.Marcandalli
Ricerca e sviluppo: una via per il successo della chimica fine, Milano, 18 marzo 1994
- 22) Plasma Treatment of Silk
M.R.Massafrà, G.M.Colonna, E. Occhiello
First Symposium of European Vacuum Coaters, Anzio (Roma), 20-22 giugno 1994
- 23) Cytocompatibility of Two Segmented Biomedical Polyurethanes.
M.C.Tanzi, G.Freddi, S.Mantero, A.Motta, G.Peluso
11th European Conference on Biomaterials, Pisa, 10-14 settembre 1994
- 24) Physical Properties and Phase Separation Structure of Antheraea pernyi/Bombyx mori Silk Fibroin Blend Films.
M.Tsukada, G.Freddi
ISF '94, International Symposium on Fiber Science and Technology, Yokohama (Giappone), 26-28 ottobre 1994.
- 25) Anche la natura produce microfibre
M.R.Massafrà
Convegno su "Caratteristiche ed impiego delle microfibre", Centro Tessile Cottoniero e Abbigliamento, Busto Arsizio (VA), 20 ottobre 1994
- 26) Property Modification of Bombyx mori Silk Fibers. Physicochemical Characteristics and Application.
G.Freddi, M.R.Massafrà, M.Tsukada
Aachen Textile Conference, Aachen (Germania), 22-23 novembre 1994.
- 27) Utilizzo di una chimica pulita in agricoltura
S.Faragò
Convegno su "Agricoltura biologica: una scelta ideale o economica?", Varese, 26 novembre 1994
- 28) Airborne Dust in Wool Textile Mills. Part IV: Quantitative Evaluation of Organic and Inorganic Fractions.
M.Zoccola, R.Innocenti, P.D.Pozzo, G.Freddi, A.Motta, R.Canton
International Wool Textile Organisation (IWTO), Technical Committee, Nice (Francia), 4-8 dicembre 1994.

PARTECIPAZIONE A CONVEGNI E CORSI DI AGGIORNAMENTO

- 1) Convegno "Ricerca e sviluppo: una via per il successo della chimica fine"
Milano, 18 marzo 1994
- 2) Convegno "L'evoluzione della normativa quadro in materia di qualità, prove, certificazioni e attività correlate"
Milano, 15 aprile 1994

- 3) Seminario di "Microscopia elettronica a scansione in biologia e medicina", Genova, 16 giugno 1994
- 4) "1st Symposium of European Vacuum Coaters"
Anzio (Roma), 20-22 giugno 1994
- 5) Corso per "Formazione Ispettori SINAL"
Castelgandolfo (Roma), 6-8 luglio 1994
- 6) Giornata internazionale sulla "Tutela giuridica dei disegni tessili"
Como, 16 settembre 1994
- 7) Giornata su "Caratteristiche e impiego delle microfibre"
Busto Arsizio (VA), 20 ottobre 1994
- 8) Convegno "L'etichetta ecologica europea: un alleato per l'ambiente nel mercato del libero scambio? L'industria tessile di fronte alle nuove sfide della qualità"
Milano, 11 novembre 1994
- 9) Convegno su "Chimica e sicurezza nei laboratori"
San Donato Milanese (MI), 17 novembre 1994
- 10) "Corso di addestramento per analisi ambientali"
S. Donato Milanese (MI), 22, 29 novembre; 6, 14 e 19 dicembre 1994.

ATTIVITA' DIDATTICA E DI FORMAZIONE

1.

Corso di formazione per "Esperti di gestione della qualità nel settore tessile"

Il corso è stato organizzato dall'Associazione Tessile di Como con finanziamento della Regione Lombardia e del Fondo Sociale Europeo ed era rivolto alla formazione di giovani diplomati da specializzare nel settore tessile, soprattutto nell'ottica dello sviluppo della cultura della Qualità nelle aziende.

I Ricercatori della Stazione sperimentale per la Seta hanno svolto attività di docenza, per un totale di 54 ore di lezione, nei seguenti temi:

- preparazione alla tintura di fibre e filati;
- tintura di filati e tessuti;
- stampa dei tessuti;
- finissaggio tessile;
- innovazione tecnologica nella filiera tessile;
- problemi ambientali dell'industria tessile;
- metodi di prova: prove chimiche;
- metodi di prova: tecniche strumentali;
- metodi di prova: tecniche microscopiche e cromatografiche;
- norme e manutenzione;
- microscopia elettronica;
- macchinari di tintura e stampa.

2.

Sono state assegnate:

n. 4 Borse di "Addestramento per perito chimico industriale, perito fisico e perito industriale, capo tecnico chimico industriale".

Sono risultati vincitori i sigg. Alessandra Boschi, Roberto Canton, Marco Ugoletti e Fabio Zanetti.

n. 1 Borsa di studio per laureati in Scienze Biologiche per lo svolgimento di ricerche su processi innovativi di trattamento dei reflui di tintorie e stamperie.

E' risultata vincitrice la dr Eliana Possi.

n. 1 Borsa di studio per laureati in Chimica, Chimica Industriale, Scienze Biologiche e Scienze Naturali per lo svolgimento di ricerche sul riutilizzo di sostanze proteiche di scarto derivate dalla lavorazione della seta.

La Borsa è stata attribuita alla dr. Antonella Motta.

3.

Nell'ambito del programma COMETT della Comunità europea ha frequentato i laboratori della Stazione sperimentale per la Seta, per un periodo di addestramento nelle principali tecniche analitiche e strumentali applicate al settore tessile, la sig.a Elke Van Bockstaele, diplomata in Tecnologie Tessili presso l'Università di Gent (Belgio).

4.

Hanno frequentato i laboratori della Stazione sperimentale per la Seta per la preparazione della Tesi di Laurea:

- Sig.a Sara Salsa (Università degli Studi di Milano), corso di laurea in Chimica. Titolo della tesi: "Degradazione di coloranti su seta e altri materiali tessili".
- Sig. Fabio Piero Brischetto (Università degli Studi di Milano - Facoltà di Scienze II - Sede di Como), corso di laurea in Chimica. Titolo della tesi: "Studi per il riutilizzo della sericina da sgommatura della seta".

ATTIVITA' DI DOCUMENTAZIONE

Nel corso del 1994 sono stati pubblicati 3 numeri del Bollettino "La Seta" con una tiratura di 1500 copie per numero e un totale di 216 pagine. A questi numeri va aggiunta la pubblicazione di un numero speciale del Bollettino (306 pagine) riportante gli atti del 2° Corso avanzato di Chimica Tessile e Coloristica.

La Stazione sperimentale per la Seta ha partecipato alle seguenti manifestazioni: