

FILATURA A UMIDO DI SETA E CELLULOSA

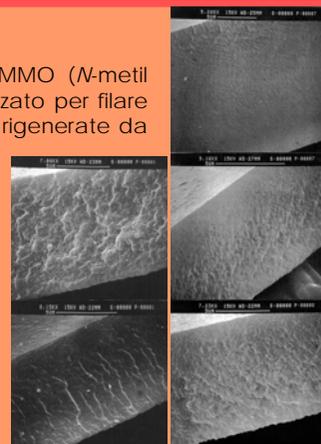
G. Freddi, C. Arosio, A. Anghileri, A. Boschi
 Stazione Sperimentale per la Seta, Via G. Colombo 83, 20133
 Milano

Negli ultimi anni è cresciuto l'interesse nei confronti dei tessuti in grado di ottenere nuove fibre rigenerate partendo da polimeri naturali. Cellulosa e seta (fibroina) sono due polimeri naturali, biorinnovabili e biodegradabili ampiamente utilizzati nell'industria tessile. Abbiamo voluto esplorare la possibilità di utilizzare la seta, da sola e in miscela con la cellulosa, per ottenere nuove fibre con proprietà tecniche combinate utilizzando processi eco-sostenibili.

Solubilizzazione della seta in NMMO

Abbiamo scoperto che le fibre di fibroina di seta si possono solubilizzare in NMMO (*N*-metil morfolino *N*-ossido), un solvente non tossico e completamente riciclabile già utilizzato per filare fibre di cellulosa rigenerata (Liocell® e Tencel®). E' possibile ottenere membrane rigenerate da soluzioni di cellulosa e seta.

Immagini al microscopio elettronico di membrane rigenerate contenenti seta e cellulosa in diverse percentuali.

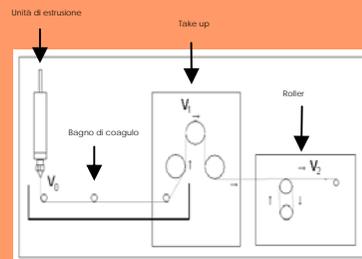
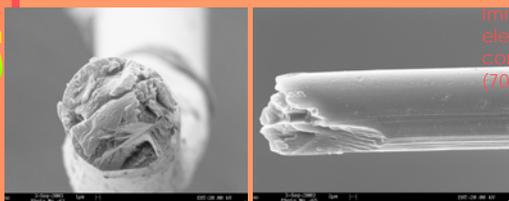


G. Freddi, G. Pessina, M. Tsukada, "Swelling and dissolution of silk fibroin (*Bombyx mori*) in *N*-methyl morpholine *N*-oxide", Int. J. Biol. Macromol. 24(1999) 251-263

Filatura di fibre rigenerate di cellulosa e seta

Abbiamo filato fibre rigenerate di cellulosa e seta solubilizzate in *N,N*-dimetilacetamide utilizzando una linea di filatura ad umido. Le fibre hanno dimensioni omogenee e buone caratteristiche meccaniche. I risultati confermano una buona compatibilità tra cellulosa e seta.

Immagini al microscopio elettronico di fibre rigenerate contenenti seta e cellulosa (70/30).



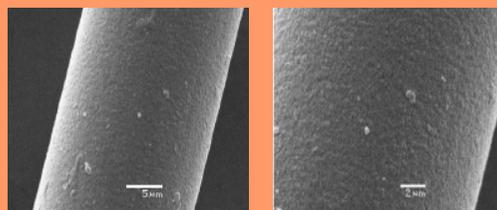
Linea di filatura a umido.

E. Marsano, M. Canetti, G. Conio, P. Corsini, G. Freddi, "Fibres based on cellulose-silk fibroin blend", J. Appl. Polym. Sci., in stampa.

Filatura di fibre di seta rigenerata

Abbiamo filato soluzioni di fibroina in NMMO. Variando le condizioni di filatura si sono ottenute fibre di differenti diametri (tra 133 e 19µm). La sezione delle fibre è omogenea e la superficie è liscia con un aspetto finemente granulare. Abbiamo studiato l'effetto dello stiro sulle caratteristiche meccaniche delle fibre e abbiamo determinato le condizioni ottimali di filatura che permettono di ottenere fibre con buone caratteristiche meccaniche.

FIBRA DI SETA RIGENERATA



Immagini al microscopio elettronico di fibre di seta rigenerata.

E. Marsano, P. Corsini, C. Arosio, A. Boschi, M. Mormino, G. Freddi, "Wet spinning of *Bombyx mori* silk fibroin dissolved in *N*-methyl morpholine *N*-oxide and properties of regenerated fibres", Int. J. Macromol. 37(4) 179-188, 2005.