

ARREDI ESTERNI

amici dell'ambiente

In un periodo di crisi economica come quello attuale le aziende tessili italiane dell'arredo guardano al settore outdoor come a un mercato particolarmente interessante di sviluppo commerciale e di prodotto. Ciò dipende dal crescente interesse dei privati a investire nella propria abitazione e nel proprio piccolo spazio di verde

A cura di: STEFANO DOTTI - Facoltà di Ingegneria Bergamo

Più dell'80% delle famiglie italiane ha disposizione un balcone, un terrazzo, o un giardino. La maggioranza delle famiglie tedesche possiede un giardino e in particolare le giovani coppie tedesche desiderano vivere sempre più in abitazioni dotate di un angolo verde. Nei paesi del Nord Europa è in continuo

aumento la richiesta di soluzioni abitative in grado di consentire una vita quotidiana all'aperto sempre più lunga nell'arco della giornata. I Paesi del Sud Europa grazie anche a un clima molto più temperato sono i maggiori utilizzatori di prodotti outdoor (arredamento, accessori e illuminazione). Per quanto riguarda

i tessuti per esterni i consumatori sono sempre più alla ricerca di manufatti innovati e funzionali. I potenziali committenti richiedono tessuti per l'esterno che, rispetto all'offerta attualmente disponibile, siano più confortevoli al tatto, più gradevoli esteticamente, e soddisfino la richiesta di naturale tipica dei materiali che devono stare a contatto con il corpo. I tessuti destinati all'impiego outdoor (arredo esterno, tende, nautica, teli e biancheria per centri benessere), altresì, devono rispondere a requisiti veramente severi in quanto a resistenza alle condizioni d'uso e ambientali estreme (irraggiamento solare, umidità, cloro e salsedine) e sicurezza d'impiego. Attualmente l'unica tecnologia disponibile riguarda l'impiego dei soli filati e tessuti sintetici quali l'acrilico, il poliestere e ultimamente anche il polipropilene. Il motivo di tale utilizzo è nelle performance di questi manufatti sintetici in quanto essi possono avere una buona :

- resistenza ai raggi Uv . Le classi di coloranti impiegabili (coloranti cationici e dispersi, per acrilico e poliestere,) risultano solide alla luce. Considerazioni a parte devono essere fatte per il polipropilene che essendo idrofilo viene tinto con la tecnologia della tintura in pasta.
- versatilità in fase di estrusione con la possibilità di ottenere un filato e di conseguenza un tessuto funzionale, ad



esempio, contemporaneamente antibatterico e flame-retardant

- resistenza all'abrasione, al pilling e all'usura

Al fine di conferire le performance richieste i filati e i tessuti outdoor sono prodotti e nobilitati con processi particolarmente inquinanti, a elevato impatto ambientale e con elevati costi sia per il processo che per il trattamento delle acque reflue (ad esempio, finissaggi repellenti che utilizzano composti fluoro-carbonici). Le aziende tessili stanno cercando di abbandonare queste tipologie di processi portandosi verso materie prime e processi di finissaggio eco-compatibili che consentano un uso più efficiente delle risorse e una riduzione degli scarichi, dell'emissione e dei rifiuti. I materiali tessili devono soddisfare i più recenti standard di eco sostenibilità riguardanti i prodotti chimici/tessili (vedi Reach) quali ad esempio la possibilità di essere riciclati oppure di essere smaltiti in modo più semplice e con minor costi possibili. Al contempo la conformità a tali specifiche non può essere ottenuta al prezzo di sacrificare quei valori che contraddistinguono un prodotto tessile di alta qualità legata al comfort, alla gradevolezza tattile, al colore e così via.

Tessuti outdoor realizzati con fibre naturali e processi innovativi

Traendo spunto dalle considerazioni precedentemente svolte è sorta l'esigenza di sviluppare tessuti outdoor prodotti con filati naturali e possibilmente ottenuti con processi ecosostenibili, che si potessero contraddistinguere per il comfort e la qualità estetica tipica delle fibre impiegate, ma che al contempo potessero, nell'utilizzo finale, raggiungere le caratteristiche dei classici prodotti outdoor quali la praticità e il benessere (ad esempio antibattericità, anallergicità, antimuffa, idrorepellenza, antimacchia, solidità alla luce e agli altri agenti esterni) e la sicurezza (ad esempio flame-retardant). Tra tutti i filati

naturali la scelta è caduta su quelli cellulosici in quanto queste fibre hanno le caratteristiche chimico fisico meccaniche più idonee a consentire di produrre manufatti tessili outdoor simili per caratteristiche a quelli prodotti con fili chimici sintetici. Si sono individuate fibre vegetali quali il cotone, lino e canapa e una fibra artificiale quale il rayon cupro (fibra ottenuta interamente con sottoprodotti di cotone quindi cellulosica al 100%) e le loro mischie intime. Ci si è focalizzati sulle fibre liberiane (lino e canapa) in quanto esse sono igroscopiche (possono assorbire fino al 25% dell'umidità circostante senza per questo avere un effetto umido), molto resistenti, soprattutto se bagnate, resistenti ai lavaggi con detergenti sintetici, sapone, ecc. Esse, inoltre, possiedono caratteristiche anallergiche non irritando la pelle in quanto hanno una spiccata capacità di annientare la microflora patogena favorendo l'eliminazione delle tossine dal corpo, non conducono energia elettrica svolgendo una funzione schermante alle radiazioni emesse da campi elettrostatici ed elettromagnetici, assorbono i raggi infrarossi e gli UV fino al 90%. Presentano la maggior conducibilità termica tra tutte le fibre tessili (fatta eccezione per le fibre inorganiche) e per questo regolano lo scambio termico. In presenza di alte temperature i tessuti composti con fibre liberiane permettono il passaggio d'aria mantenendosi freschi e asciutti all'utilizzo. Per quanto riguarda le fibre di cotone e di rayon cupro, essendo esse costituite da una elevata percentuale di cellulosa pura, risultano igroscopiche e quindi particolarmente assorbenti e possono immagazzinare molta umidità rendendo fresco il manufatto. Inoltre,

sono inattaccabili da tarme o altri parassiti. I tessuti ottenuti con queste fibre possono essere lavati con facilità e ripetutamente senza alterare le loro proprietà, in particolar modo la sofficità e la mano, hanno una maggior coibenza rispetto alle fibre liberiane e sono antistatici in quanto non trattengono le cariche di natura elettrostatica. Le fibre sopra citate possiedono pertanto intrinsecamente alcune delle proprietà cercate nei tessuti outdoor e sono inoltre adatte a essere sottoposte a trattamenti di funzionalizzazione per migliorarne ulteriormente le prestazioni nei diversi impieghi.

Filati mischia: cotone 40% - canapa 60%

Si è ritenuto che le due fibre cotone e canapa si potessero integrare e completarsi vicendevolmente compensando le eventuali mancanze di una con le proprietà dell'altra. A tale scopo si è scelto di utilizzare per il cotone delle fibre di tipo Makò tra le più sottili e lunghe, nonché resistenti per imprimere al filato sofficità e mano, per la canapa fibre cotonizzate a taglio cotoniero, le più sottili reperibili sul mercato in modo che si potesse ottenere un tessuto con ottime proprietà chimico fisico meccaniche.

Mischia: rayon cupro 65% - lino 45%

Anche in questo caso la combinazione delle fibre proposta è data dalla consapevolezza di poter ottenere un tessuto con caratteristiche uniche e innovative. Si sono scelte delle fibre di lino a taglio cotoniero tra le più sottili al fine di realizzare un

Tabella 1

Filati	Ne 9,5/2 (Co- Ca)	Ne 9,5/2 (Cu- Li)	Ne 6/2 (Co-Ca)	Ne 6/2 (Cu-Li)	Ne 9,5/2 Pes	Ne 9,5/2 Pc
Media della forza massima (N)	20	13	21	21,5	23	22
Media dell'allungamento a rottura (%)	5,5	5,3	6	6	24	21
Tenacità cN/tex	16	11	17	11	21	20

tessuto che desse il massimo comfort.

Per ottenere un tessuto con un aspetto del tutto innovativo si è deciso di produrre dei filati ritorti e fiammati. Sono state sviluppate le seguenti tipologie di filato:

Ne 9,5/2 (cotone-canapa)

Ne 9,5/2 (rayon cupro-lino)

Ne 6/2 (cotone-canapa)

Ne 6/2 (rayon cupro- lino)

La titolazione dei filati è stata scelta in base allo stato dell'arte per i tessuti outdoor prodotti con filati sintetici. Sono stati sviluppati vari campioni di filati delle quattro mischie sopra elencate.

Tutti i filati sono stati caratterizzati attraverso prove dinamometriche, di regolarità di sezione e di torsione. Quelli che hanno dato i migliori risultati in termini di forza e percentuale di allungamento sono stati scelti per essere inviati alla tintoria. (Vedi tabella 1)

Si può notare dalla tabella 1 che tra i filati attualmente utilizzati per tessuti outdoor (poliestere e acrilico) e i filati naturali non vi sono sostanziali differenze dinamometriche tranne per quanto riguarda l'allungamento a rottura in quanto la fibra acrilica e in parte la fibra in poliestere sono intrinsecamente più elastiche delle fibre naturali prese in considerazione.

Tinto in filo

La tintoria coinvolta ha sviluppato un processo di tinto in filo del tutto innovato attraverso l'utilizzo di pigmenti. I pigmenti sono sostanze coloranti, naturali o artificiali, insolubili nel mezzo stesso in cui sono utilizzate, la cui azione colorante deriva da una dispersione meccanica. Questa caratteristica li differenzia dai coloranti tradizionali che sono applicabili in forma solubile e poi resi insolubili per tenerli fissati sul supporto da tingere.

Ad oggi, i filati tinti con il processo innovativo vengono utilizzati in abbigliamento per ottenere effetti moda delavati ma non vengono utilizzati nell'arredo per la loro presunta bassa solidità allo sfregamento. La tecnologia di tintura su filo

Tabella 2

Tessuto prodotto con filati....	125	500	Giri di sfregamento	1000	2000	5000	7000
Ne 9,5/2 (Co- Ca)	4/5	4/5	4	4	4	4	4
Ne 9,5/2 (Cu- Li)	4	4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Ne 6/2 (Co-Ca)	4/5	4/5	4	4	3/4	3/4	3/4
Ne 6/2 (Cu-Li)	4	4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Ne 9,5/2 Pes	5	5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
Ne 9,5/2 Pc	5	5	5	5	4/5	4/5	4/5

è assolutamente nuova ed è stata messa a disposizione tramite una macchina prototipale.

Tessitura

Per quanto riguarda la tessitura sono stati creati svariati prototipi da sottoporre a test e valutazioni di resistenza per l'impiego outdoor. La finalità principale delle nuove strutture sviluppate, oltre al fattore estetico e al gusto, ha riguardato il raggiungimento di specifici standard di resistenza all'abrasione e al pilling. Questi obiettivi sono stati ottenuti variando la densità dei fili in ordito e il numero delle inserzioni al cm in trama per raggiungere il miglior possibile compromesso tra resistenza della struttura e consistenza al tatto del tessuto, caratteristica quest'ultima fondamentale ed indispensabile per una possibile commercializzazione del manufatto outdoor.

Nobilitazione

Per ultimo si è passati al processo di nobilitazione del tessuto grezzo attraverso l'uso di speciali additivi, al fine di potenziare le performance (antimacchia, antipilling, antibatterico e anti UV) intrinseche del manufatto outdoor e per conferirgli maggior versatilità e usufruibilità.

Il finissaggio sviluppato ha previsto l'uso di sostanze di origine naturale con delle proprietà specifiche nel campo della resistenza alla luce, all'acqua e alla salsedine.

Tabella 3

Tessuto prodotto con filati	Scala dei blu (1-8)
Ne 9,5/2 (Co- Ca)	5
Ne 9,5/2 (Cu- Li)	6
Ne 6/2 (Co-Ca)	5
Ne 6/2 (Cu-Li)	6
Ne 9,5/2 Pes	6
Ne 9,5/2 Pc	7

Risultati

I prototipi così sviluppati sono stati successivamente caratterizzati dal punto di vista delle prestazioni chimico fisico meccaniche richieste ai tessuti outdoor. Di seguito si riportano i risultati delle due prove principali:

Determinazione della tendenza dei tessuti alla formazione di pelosità superficiale e di palline di fibre (pilling) metodo Martindale modificato (Norma EN ISO 12945-2) (Vedi tabella 2)

Dalla tabella 2 si può notare che i tessuti prodotti in poliestere e in acrilico offrono dei risultati migliori ma anche quelli in fibre naturali sono accettabili per quanto riguarda l'utilizzo che sono destinati.

Solidità del colore alla luce artificiale lampada ad arco allo xeno (Norma UNI EN ISO 105 B02) (Vedi tabella 3) Dai risultati esposti nella tabella 3 si evince che i tessuti con fibre naturali presentano delle discrete proprietà di resistenza alla luce.

Conclusioni

I tessuti destinati all'impiego outdoor realizzati utilizzando filati in fibre naturali (cotone-lino-canapa-rayon cupro) e le loro mischie e sviluppati con processi di filatura tintura e tessitura del tutto innovativi presentano delle proprietà fisico-chimico-meccanico idonee a fare sì che gli stessi manufatti possano essere inseriti in una collezione di tessuti outdoor commercializzabile con successo.

Tali manufatti risultano unici e originali nel panorama dei tessuti outdoor e costituiscono un valore aggiunto nel senso di qualità, eleganza, eco-innovazione. ●

© RIPRODUZIONE RISERVATA