

Da dieci anni il **Laboratorio di Alta Tecnologia Tessile** del Politecnico di Torino è presente a **Biella** e lavora con le aziende per testare **nuovi tessuti e capi di abbigliamento**

# Connubio perfetto tra scienza e industria

di **Mirea Alessandri**

Compie dieci anni e cammina con gambe sempre più salde il Laboratorio di Alta Tecnologia Tessile del Politecnico di Torino, che si trova nella sede distaccata di Città Studi a Biella e viene gestito in collaborazione con l'Associazione Tessile e Salute, organizzazione nata nel 2001 per offrire consulenza in ambito eco-tossicologico per il Tessile-Abbigliamento. Il laboratorio fa riferimento a PoliLATT, gruppo del dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia che studia tutti i vari aspetti dell'ingegneria di processo in campo tessile: fra cui la preparazione di nuovi materiali, la tintura, la termofisica del comfort e i processi innovativi di trattamento dei tessuti.

## TEST SCIENTIFICI SU TESSUTI E ABITI

«Il LATT – spiega Ada Ferri, professore associato e responsabile della sede di Biella del Politecnico di Torino – è un esempio riuscito di come le istituzioni che si occupano di formazione e ricerca possano collaborare con il mondo manifatturiero per costruire e migliorare i suoi prodotti, ma anche per aumentare le conoscenze sulle materie prime e le lavorazioni. Gli strumenti a disposizione qui ci permettono infatti di andare a verificare le performance di tessuti e abiti dal punto di vista termico e igroscopico, in test controllati scientificamente. In genere sono le aziende che vengono da noi per capire se un prodotto che hanno sviluppato ha effettivamente una serie di caratteristiche, e se le mantiene in condizioni di uso normali



1. Le ricercatrici responsabili delle ricerche del LATT a Biella: [da sx] Ada Ferri e Francesca Dotti (seduta) del Politecnico di Torino con Barbara Cravello dell'Associazione Tessile e salute





Uno dei prodotti testati al LATT è Innergy, un tessuto realizzato dalla statunitense Nilit che riflette i raggi infrarossi prodotti naturalmente dal corpo

## Laboratorio di Alta Tecnologia Tessile

Dalla fine del 2018 ha preso il via per la prima volta il master di secondo livello in Sports Engineering, in collaborazione con la Scuola dello Sport del Coni e Città Studi di Biella, e certificato dal Johan Cruyff Institute

Vicedirettore del Master:  
Ada Ferri

Direttore del Master:  
Alessandro Pezzoli

Il Master dura un anno, prevede 400 ore di lezione frontale full time e 550 di tirocinio

Scopo: formare figure professionali che conoscano la tecnologia dello sport in tutti gli aspetti, dai materiali alle attrezzature, dalla lettura e interpretazione dei dati digitali alla psicologia dello sport

ed estreme. A volte invece sono il Politecnico e l'Associazione Tessile e Salute ad aver bisogno di condurre una ricerca, e coinvolgono i produttori disponibili. In entrambi i casi si concordano dei protocolli sperimentali che conducano a risultati sicuri e confrontabili».

### PARAMETRI OGGETTIVI E SOGGETTIVI

Il fiore all'occhiello del Laboratorio di Alta Tecnologia Tessile di Biella è la camera climatica: una stanza dove è possibile simulare condizioni ambientali molto diverse (da -40° a +50°) che vengono mantenute costanti durante tutti i test. Inoltre, le strumentazioni permettono di monitorare lo sforzo dei tester - coloro che indossano i capi oggetto d'indagine - mantenendolo costante. Barbara Cravello, del team di ricerca, aggiunge: «Con sensori posizionati in punti differenti del corpo che registrano e trasmettono i dati al computer, misuriamo la temperatura media cutanea, la frequenza cardiaca, la quantità di sudore perso dal tester, il peso del capo di abbigliamento prima e dopo il test, la temperatura del microclima e l'umidità presente tra la pelle e il tessuto, e la temperatura complessiva del corpo tramite termografia. Questi sono i parametri oggettivi, a cui si aggiungono quelli soggettivi: la sensazione di comfort termico che ha provato la persona, su una scala da uno a sette per calore e umidità percepite».

2. Nella camera climatica del LATT vengono testate le caratteristiche termiche e igroscopiche di abiti e tessuti

3. Tra le diverse registrazioni in camera climatica c'è anche la termografia, realizzata con una speciale videocamera che rileva le diverse temperature sul corpo del tester

### VERIFICHE MULTISETTORIALI

Il primo prodotto a essere testato al LATT fu, nel 2008, la maglietta per gli atleti che avrebbero partecipato alle Olimpiadi di Pechino nelle competizioni velistiche. Lo sviluppo dello speciale tessuto fu condotto dal Politecnico di Milano insieme alla Federazione italiana di Vela e al brand di abbigliamento sportivo Slam; da allora lo sport ha svolto la parte del leone, tra i tanti test condotti. Montura, brand di abbigliamento sportivo outdoor, ha condotto qui i test sulle sue scarpe da trekking. Level Gloves, che produce guanti per le missioni estreme, ha verificato nel Laboratorio la tenuta dei suoi prodotti in relazione alla temperatura delle dita e le prestazioni dei materiali usati. Colmar ha utilizzato il LATT per l'abbigliamento da sci, in particolare le maglie primo strato e le giacche. Oggetto di indagine anche i tessuti di Directa Plus di Como, che all'interno hanno grafene per migliorare lo scambio termico tra ambiente e corpo; l'uso del grafene di Directa Plus, ma per l'abbigliamento di tutti i giorni, è stato testato a Biella anche dall'azienda indiana Arvind che lo usa per i tessuti in denim.

### TESSUTI FIR E TUTE TERMOREGOLANTI

Sperimentazioni interessanti inoltre sono state condotte sui tessuti FIR (Far Infrared Rays), nelle cui fibre sono state incorporate delle bioceramiche per permettere al tessuto di riflettere radiazioni che normalmente il corpo umano emette, agendo sul microcircolo cutaneo e favorendo gli scambi tra sangue e tessuti corporei. Nel caso specifico, gli esami sono stati commissionati dall'azienda israeliana Nilit,

che ha poi commercializzato il filato Innergy in poliammide con queste caratteristiche. Sparco, l'azienda italiana specializzata nell'abbigliamento tecnico per gli sport automobilistici, ha invece condotto qui - all'interno di un progetto finanziato dalla Regione Piemonte - i test per lo sviluppo di tute con termoregolazione attiva, al fine di contrastare le condizioni termiche molto stressanti negli abitacoli delle vetture da competizione. «In generale - commenta Ada Ferri - le aziende fanno ricerca non soltanto per migliorare le caratteristiche dei loro prodotti, ma anche per avere dati da comunicare ai consumatori e permettere acquisti più consapevoli. La tendenza in atto è di sviluppare tessuti sempre più intelligenti che garantiscono alte prestazioni e al tempo stesso misurano i parametri biometrici degli atleti, per migliorare le loro performance o per ragioni di sicurezza e salute».