

## Attualità

Vestiti con il Q.I.

**PROTOTIPI Bikini che proteggono dal sole, T-shirt che fanno le coccole, pantaloni antiallergie, slip rivitalizzanti: l'armadio del futuro**

di *Claudia Bortolato*

Estate sempre più tropicali e la fastidiosa zanzara tigre imperversa? Niente paura: una camicia con citronella incorporata ci salverà. Sempre in tema: se la sudorazione diventa un problema, causa temperature impossibili, basta infilarsi la maglietta con antibatterico per superare brillantemente la prova freschezza. E in previsione dei disagi provocati, senza soluzione di continuità, dagli sconvolgimenti climatici, urge rivedere il guardaroba con vestiti dotati di sistemi di raffreddamento o riscaldamento integrati, che ricreano un microclima ideale. Benvenuti nel mondo dell'"E-textiles". La fabbrica del futuro prêt-à-porter, in altre parole dell'elettronica e delle ricerche biomediche più avanzate al servizio della nostra seconda pelle: il vestito. Un mondo, quello dei cosiddetti tessuti intelligenti, in frenetica evoluzione. Parliamo, per esempio, delle "magliette della salute", come Wealthy, un prototipo nato da un omonimo progetto europeo, partito a fine 2002 e ultimato a febbraio 2005, realizzato da Smartex, laboratorio specializzato nella produzione di tessuti sensorizzati ([www.smartex.it](http://www.smartex.it)). Wealthy è una sorta di check up ambulante per cardiopatici. Si presenta come una normale canotta sportiva, ma è dotata di sensori tessili che tengono costantemente monitorati cuore, respiro e temperatura corporea. "I dati rilevati sono trasmessi via Bluetooth a un piccolo computer portatile, che li archivia e li comunica in automatico ad appositi centri ospedalieri di raccolta delle informazioni, oppure li spedisce direttamente via Gprs (sistema standard della rete mobile per la gestione dei dati) ai suddetti centri", spiega Nicola Taccini, Project Manager della Smartex. Tra l'altro, nell'ottobre dello scorso anno è partito un nuovo progetto europeo, l'HealthWear, che vede impegnato anche l'Ospedale San Raffaele di Milano. Un prodotto tutto made in Italy, Wealthy, al quale fanno da eco progetti europei ed extraeuropei analoghi, come l'under wear, sempre per cardiopatici, messa a punto in Germania dai ricercatori della Royal Philips Electronics. "Un limite di questi prototipi è lo scarso appeal per la troppa visibilità dei dispositivi sensorizzati. Un obiettivo centrale della nuova industria dei filati intelligenti, infatti, è fondere la funzionalità della tecnologia con lo stile", osserva Franco Piunti, presidente dell'Associazione no profit Tessile e Salute presso la Città Studi di Biella. Un obiettivo che sarà centrato in un futuro molto prossimo: la nanotecnologia, infatti, è ormai in grado di progettare microchip e sensori sempre più piccoli, addirittura grandi quanto un granello di sabbia, quindi adatti per essere incorporati nell'intreccio di normali fibre come la seta e il nylon, le più idonee per trasportare la corrente elettrica necessaria per i "capi digitali". Doppio uso: l'under wear salvavita, sicuramente tra le applicazioni più encomiabili dei cyber tessuti, trova spazio soprattutto in ambito sportivo. La stessa Wealthy ha nel suo potenziale bacino d'utenza non solo i cardiopatici che devono essere controllati 24 ore su 24, ma anche ciclisti, maratoneti e atleti impegnati in discipline intense. "Poter sorvegliare attraverso uno strumento tanto agevole come un indumento, e in tempo reale, parametri vitali quali battito cardiaco, pressione arteriosa, respiro, movimenti dei muscoli e il consumo calorico è un vantaggio non indifferente per chi pratica sport, non solo a livello agonistico. E anche in questo caso, i cyber tessuti permettono di liberarsi di una serie di strumenti validi ma un po' ingombranti, come contapassi e cardiofrequenzimetri", dice il medico dello sport Giulio Sergio Roi, direttore del Centro Studi Isokinetic di Bologna. Ed è proprio nell'ambito sportivo che gli E-textiles stanno dando il meglio di sé in termini di progetti "futuribili". È il caso della Life shirt, progettata dall'americana Vivometrics ([www.vivometrics.com](http://www.vivometrics.com)), una T-shirt con sensori incorporati che misurano frequenza e volumi respiratori, toracici e addominali e dotata di appositi "tagli" nei quali si possono inserire elettrodi per la rilevazione del battito cardiaco. Ma esempi altrettanto avanzati arrivano dal Politecnico di Milano che, in collaborazione con la Ageostan Medical Engineering di Brescia ([www.ageostan.it](http://www.ageostan.it)) e la SX-Sistemi per Telemedicina ([www.sxt-telemed.it](http://www.sxt-telemed.it)), ha progettato e realizzato T-Sense, una maglietta plurisensorializzata con elettrodi-tessuti: in sostanza, nelle fibre sono inseriti dei fili d'argento che, funzionando sia da elettrodi sia da trasporto dei segnali bioelettrici, eseguono un vero e proprio elettrocardiogramma. "La maglietta è dotata anche di un poligrafo indossabile dalle dimensioni ridotte che consente di rilevare, oltre ai parametri cardiorespiratori, anche la saturazione d'ossigeno, il movimento e la temperatura corporea e di memorizzarli o trasmetterli a distanza in caso di necessità", spiega Giuseppe Andreoni, ingegnere del Politecnico di Milano a capo del progetto. Anche la Corea, in piena crisi per la concorrenza dell'industria tessile cinese, ha pensato di

invertire la rotta buttandosi sui tessuti hi tech. Così, dalle ricerche di un gruppo di scienziati dell'Electronics and Telecommunications Research Institute, Corea del Sud, è nata la BioShirt, "maglietta computerizzata" che avverte l'atleta se il battito del suo cuore sta andando fuori controllo. Ma non di sole magliette: anche le scarpe da running diventano interattive e a elevate prestazioni. A progettarle, in questo caso, due colossi dell'abbigliamento sportivo: Nike e Adidas. In dettaglio: grazie a un microchip inserito nella suola della scarpa, la Nike Plus (che dialoga con un ricevitore inserito in un comune iPod Apple) durante la corsa raccoglie dati relativi a velocità, distanza percorsa, calorie bruciate che vengono scaricati ed elaborati in rete direttamente nel sito web Nikeplus.com. Così si possono registrare e valutare le proprie prestazioni direttamente online. Le scarpe Fusion della Adidas, invece, sempre grazie a un microchip inserito nella suola, trasmettono i dati relativi alla distanza a un dispositivo, il Polar RS800 sd Running Computer, che si indossa come un orologio da polso. Chi vuole, invece, controllare le pulsazioni può dotarsi di uno speciale sensore, il Polar WearLink Wind, collegabile a una fascia toracica o alla Adidas Adistar Fusion, maglietta rigorosamente in tessuto hi-tech (il ClimaCool®, che allontana il calore e il sudore dal corpo e porta l'aria fresca a contatto con la pelle), che colloquia col dispositivo attraverso microelettrodi integrati nel tessuto per immagazzinare i dati. La tecnologia è fredda? Non sempre. O meglio, grazie alle "magliette degli abbracci" questo pregiudizio viene, in parte, smantellato. L'idea arriva dal Giappone, dove la CuteCircuit ([www.cutecircuit.com](http://www.cutecircuit.com)) ha immesso sul mercato Hug Shirt, una blusa tranquillamente lavabile e disponibile in molti colori, equipaggiata con microsensori che permettono di scambiare via cellulare non foto o video, bensì la tangibile sensazione fisica di un abbraccio a distanza. Le Hug Shirt, infatti, sono sensibili al tocco, al calore della pelle e alle pulsazioni di chi chiama e chi risponde. In sostanza, vibrano trasmettendo il contatto a distanza. Semplice il meccanismo: i sensori incorporati nel tessuto si collegano via Bluetooth al cellulare. Una volta connessi possono ricevere "abbracci virtuali" sia da persone che indossano una Hug Shirt, sia da persone che non ne sono dotate. In quest'ultima ipotesi, basta inviare un messaggio sms. Se entrambi gli interlocutori indossano la maglietta, il chiamante sfiorando le zone sensibili della propria T-shirt trasmette su quella del partner gli stessi stimoli, in qualsiasi luogo del mondo esso si trovi. E il costo dell'abbraccio è economico: equivale a quello di un sms. Agli indumenti potrà essere affidato anche l'arduo compito di contrastare il photo e chronoaging. L'azienda canadese Solestrom, per esempio, ha prodotto un bikini dotato di un congegno che misura il livello di raggi ultravioletti assorbiti: quando si raggiunge la soglia di rischio, un allarme avverte con sonori bip che è ora di mettersi all'ombra. Di più: i tessuti possono letteralmente nutrire la pelle con sostanze antiage. Per esempio, l'ultima frontiera per l'assunzione della vitamina C proviene sempre dal Giappone ed è una T-shirt prodotta dalla Fuji Spinning Company nel cui filato sono incorporate microcapsule che a contatto con la pelle rilasciano la stessa quantità di vitamina presente in due limoni. "Quello dei tessuti indossabili, ma anche per l'arredamento, con proprietà "curative" è uno dei campi nei quali si sono già fatti progressi non indifferenti. È il caso dei tessuti antiacari e antibatterici con incorporate sostanze quali i sali d'argento, il chitosano o i nuovi polimeri anfifilici dal potente effetto antimicrobico. In sostanza, questi tessuti sfruttano lo stesso principio dei cerotti medicali applicabili sulla pelle per rilasciare principi attivi", osserva la dottoressa Valeria Brazzelli della Clinica Dermatologica dell'Università di Pavia. In pratica, grazie a questa sartoria a metà strada tra moda e hi-tech: "Chi è allergico agli acari può contare su un'ampia gamma di biancheria d'arredamento che lo protegge da questi allergeni", dice ancora Brazzelli. Per arrivare all'assurdo: gli slip "rivitalizzanti" AussieBum Essence ([www.aussiebum.com](http://www.aussiebum.com)) che sfruttano l'azione del ginseng.

[Torna al sommario](#)

[stampa articolo](#)

[Fai di DWeb la tua Homepage](#) | [Redazione](#) | [Scriveteci](#) | [Servizio Clienti](#) | [Rss/xml](#) | [Podcast](#) | [Aiuto](#) | [Pubblicità](#)

Gruppo Editoriale L'Espresso Spa - P.Iva 00906801006