

gz.e

grado zero espace

rassegna stampa



# skin

SURFACE  
SUBSTANCE  
+ DESIGN

ELLEN LUPTON



body's tolerance of extreme temperatures. In Italy, **Corpo Nove** has created the hyperinsulated Absolute Zero jacket, lined with the cloudlike substance Aerogel, one of the lightest materials on Earth. The Cooling System jacket, also by Corpo Nove, is plumbed with plastic tubes that carry water across the body, as used in space suits. **CP Company** has produced a series of raincoats that inflate to become chairs, tents, or mattresses, while the Tokyo partnership **ixilab** has created prototypes for garments that are also stools, floor mats, or storage units. By providing survival gear for the urban nomad or the eco-tourist, these products suggest a culture where danger and disaster coexist with leisure and entertainment, animating the surface of experience.

Such projects recall the Pop movement of the 1960s, with its embrace of portable structures and synthetic materials. **Pierre Cardin** introduced his vinyl minidress in 1968, using a sculptural, preformed fabric made by American Cyanamid—an artificial skin with its own dimensional markings. In contrast with the implied optimism of Cardin's Pop couture, the vinyl and PVC fashions of **Walter van Beirendonck** are apocalyptic party clothes. The shiny surface of a 1998 red synthetic suit bubbles with protrusions, like scales on a futuristic dragon. On the runway, models danced in gas masks, implying the presence of a toxic process.

NYLON MINIDRESSES, 1968  
 DESIGNER Pierre Cardin, b. 1922  
 PHOTOGRAPHY Yoshi Takata





**ABSOLUTE ZERO, 1999**

Garment, Aerogel, fabric, PET

DESIGNER Mauro Talari, b. 1958

MANUFACTURER Corpo Nove, Italy

Aerogel supplied by Marktech International,  
Port Townsend, Washington

PHOTOGRAPHY Alberto Petra

Aerogel is one of the lightest substances on earth; it is also an excellent insulator, making it an appropriate material for expeditions—to outer space or the Arctic Circle—requiring lightweight protection from the elements. Invented in the 1930s, Aerogel was used to insulate the Mars Pathfinder in 1999. To create this hyperinsulated jacket, the Italian sportswear company Corpo Nove sewed bags of powdered Aerogel between two layers of fabric, creating an extremely warm, light coat.





**COOLING SYSTEM, 1999**

Garment, nylon, leather, plastic tubing

DESIGNER Mauro Taloni

MANUFACTURER Corpo Nove, Italy

Original cooling system developed and commercialized by DTI-Delta Temax Inc., Canada

PHOTOGRAPHY Alberto Petra

This jacket is based on a miniaturized air-conditioning system that was commissioned by the U.S. Army during the Cold War. It was designed to be fitted to the inside of combat clothing, allowing soldiers to fight and survive in conditions of extreme heat—perhaps after a nuclear blast. A similar system is used for cooling astronaut's suits. Fifty meters of 2-millimeter-wide plastic tubing are needed to construct the internal cooling circuit in Corpo Nove's Cooling System jacket.

ORICALCO, 2001

Garment, Memory Metal (fabric made from 50% titanium and mix of other alloys)

DESIGNER Mauro Taliani, b. 1958

MANUFACTURER Corpo Nove, Bacagli, and Texdeam, Italy

PHOTOGRAPHY Alberto Petra

This men's shirt by Corpo Nove is woven with titanium, which allows the fabric to react to temperature shifts. The shirt holds its wrinkles when bunched up, and then instantly relaxes when exposed to a current of hot air (as from an electric hair dryer). The shirt can thus be "ironed" while its user wears it, and creases and 3d elements can be embedded in the fabric's memory.



# la Repubblica delle Donne

**Città emergenti**  
**OGGI CI SI DIVERTE**  
**A TAIPEI**

**Inchiesta**  
**LA FABBRICA**  
**DELLE MODELLE**

**Sesso**  
**ARRIVA**  
**IL DESIDERIO**  
**SPRAY**

**Paradisi selvaggi**  
**AVVENTURA**  
**NELL'ALTRA POLINESIA**



Anno 11° N.501 del 27 maggio 2006







mobili, in termini di assetto e tenuta sull'astello». Allo stesso modo, la ricerca nel campo del wireless affianca le tecnologie delle missioni interplanetarie ai *mobile device* (dai telefonini ai palmari, fino ai telecomandi per porte e cancelli), strumentazioni di cui la nostra vita è sempre più ricca. Con utilizzi che, in futuro, potranno rendere la quotidianità ancora più comoda.

Attivare la lavastoviglie, riscaldare la cena, portare l'ambiente alla giusta temperatura, far partire il nostro cd preferito per accoglierci al rientro a casa premendo un solo tasto del cellulare, ecco alcune possibilità sempre meno remote.

I nostri stessi elettrodomestici, grazie ai progressi dell'intelligenza artificiale, potranno aumentare le loro funzionalità, dalle lavatrici intelligenti, che riusciranno a distinguere automaticamente la tipologia dei tessuti e scegliere di conseguenza il programma di lavaggio più idoneo, ai frigoriferi che ci comunicheranno che il cibo è scaduto.

«L'intelligenza artificiale è destinata a giocare un ruolo sempre più importante nella domotica, la disciplina che sta preparando case ipertecnologiche e intelligenti», afferma Rovetta. «Spesso è difficile far accettare queste tecnologie, che in alcuni casi sono già realtà. Ma piano piano le innovazioni stanno cominciando ad emergere: il mercato è maturo per poterle accogliere». Con buona pace dell'attore e regista francese Jacques Tati che negli anni '50, in *Mon Oncle*, pasticciava con una casa domotica in versione preistorica.

## A dieta davanti a una tavola fluttuante

In tema di mili contemporanei, come tralasciare corpo, fitness e bellezza? L'attrezzo ginnico utilizzato in orbita dagli astronauti contro la perdita del tono muscolare, sarà impiegato per l'attività fisica sulla Terra, con tanto di programma integrato. Del resto l'attrezzatura sportiva (calzature, oggetti e abbigliamento di varia natura) è da tempo uno dei settori più ricettivi: le mazze da golf costruite con un materiale sviluppato proprio per lo spazio esistono già. Il sistema di raffreddamento utilizzato dagli astronauti americani per abbassare la temperatura corporea durante il lancio è stato applicato da Hugo Boss con Grado Zero Espace, per dare refrigerio allo staff della McLaren sugli infuocati asfatti della Formula 1. Allo stesso modo nel settore della cosmesi il software di immagini progettato dalla Nasa per fotografare il suolo lunare viene già oggi impiegato per analizzare i benefici dei prodotti antirughe sulla pelle. La tecnica di raffreddamento rapido messa a punto con tecniche di simulazione del vettore europeo Ariane è servita per realizzare una crema con estratti di rari lamponi arctic: immediato l'effetto lifting. La ricerca farmaceutica prosegue contro nausea e osteopo-

Qui sopra, un altro esempio del lavoro umano abbinato alla tecnologia robotica. Le applicazioni stilli alla risoluzione di problemi quotidiani che vengono dalla ricerca spaziale sono molte, e spesso il lavoro sui due fronti va di pari passo.

rosi, due tra i principali effetti con cui gli astronauti fanno i conti nello spazio. Per non parlare infine dei sensori usati per monitorare i parametri fisiologici degli esploratori del cosmo, che verranno impiegati nelle culle, contro la fatale Sudden Infant Death Syndrome.

Last but not least, da ultime ecco le diete: chi pensa che buona cucina e spazio non vadano troppo d'accordo, ha ragione a metà. Se, lasciando perdere il gusto, con il termine "buona" si intende sana, equilibrata e orientata a garantire le migliori performance, la gastronomia spaziale ha al contrario parecchio da insegnarci. Gli studi svolti sugli astronauti e sul loro metabolismo fanno emergere nuove evidenze sul ruolo di ciascun cibo nell'attività fisica e mentale, con ripercussioni nello studio della fisiologia umana e delle scienze della nutrizione.

E partendo dal fatto che i "vecchi navigatori", cioè gli astronauti a bordo della Stazione Spaziale Internazionale, non possono usufruire di cibo fresco, si sono dovuti studiare, e sempre più si svilupperanno, nuovi prodotti nutraceutici in grado di ristabilire un equilibrio nutritivo nell'organismo.

## Una casetta su Marte

Rivoluzionari capi d'abbigliamento contro le alte temperature e soluzioni per vivere in ambienti estremi, sistemi di visione artificiale per guidare gli aerei nella tempesta, salute, sicurezza, guerra. E crimine: il laser utilizzato dalla Nasa per analizzare i danni sulle navette spaziali sarà ora impiegato per analizzare le immagini della scena di un delitto. La tecnologia più raffinata e costosa al momento a disposizione, ci porta quindi dritti al confronto con pericoli atavici, come il fuoco, il freddo, i fenomeni naturali, o con le nostre stesse innate paure e debolezze. Che restano comunque ancora le più grandi frontiere dell'umanità.

Lo sguardo però torna a posarsi, oltre l'atmosfera, nello spazio profondo, dove l'unico colore è il nero. O il blu. Nel senso, anche, di Basic Lunar Unit per l'esplorazione umana, un modulo abitativo lunare dispiegabile in assoluta autonomia. Una casa nello spazio che si monta e diventa operativa da sola, pronta per accogliere l'equipaggio successivo.

«La ricerca spaziale è prima di tutto un sogno. E quando qualcuno mi chiede a che cosa serve, mi piace dare una risposta molto più vicina alla filosofia che alla tecnica», dice il professor Francesco Trabucchi, direttore di SpaceLab, il laboratorio per la progettazione spaziale della facoltà di Design del Politecnico di Milano. Con Manuela Aguzzi, Trabucchi segue il Progetto Blu. «Quando Colombo parlò, trovò ciò che non stava cercando. Eppure la scoperta del Nuovo Mondo ha cambiato drasticamente il corso degli ultimi cinque secoli. L'esplorazione del cosmo avrà un effetto dirompente sull'umanità sotto gli aspetti più diversi: tecnologico ma anche storico, filosofico, persino religioso, lo penso che l'esplorazione della Luna, di Marte e le nuove frontiere che si apriranno ancora più in là, nello spazio, avranno conseguenze simili a quelle che portò all'umanità la scoperta dell'America. Moltiplicate per mille».



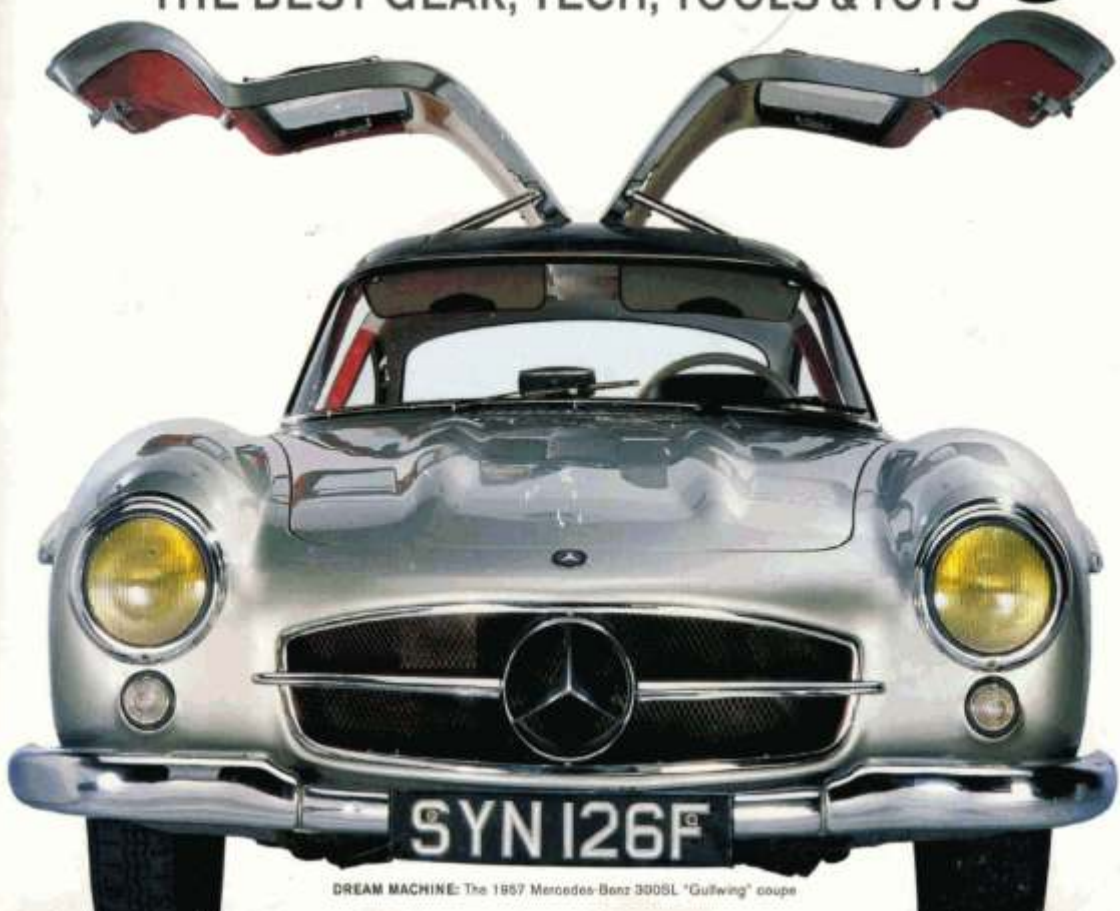
Style &  
Design Issue

The 25 Greatest Cars  
THE SEX REPORT: WHAT WOMEN WANT IN BED

# Men's Journal

SEPTEMBER 2007 / \$3.95 / MENSJOURNAL.COM

95 Perfect Things  
THE BEST GEAR, TECH, TOOLS & TOYS



DREAM MACHINE: The 1957 Mercedes-Benz 300SL "Gullwing" coupe

### Corpo Nove Absolute Frontier

While NASA has found plenty of applications for it, Seaceloft (the lightest solid known to man) has a more down-to-earth fan in Corpo Nove, which uses it in a jacket that's rated to a brain-numbing minus 50. (\$2,000; [seaceloft.com](http://seaceloft.com))



### Black Diamond AvaLung II

Two of every three avalanche victims succumb within 35 minutes. The AvaLung draws clean air in and then blows spent air out behind you, thanks to a one-way valve. The proof: A skier wearing one was buried by a slide last February and came out kicking — after 38 minutes. (\$100; 801-278-0233 or [avalung.com](http://avalung.com))



### Van Staal C-Vex Fly Reel

The C-Vex has just three modular components — an aluminum housing, a spool, and a drag cartridge. So instead of buying different reels for different species, you can just change spools and switch drags. (\$390-\$685; 800-718-7335 or [vanstaal.com](http://vanstaal.com))

### Bibler Ahwahnee 2

Simply put, this five-pound, four-season dome is the world's most versatile tent. An entire side unzips to create a "sleeping out" feeling for summer, yet in alpine storms the waterproof laminate and taped seams keep you dry. (\$700; 801-278-5533 or [biblertent.com](http://biblertent.com))



### Redline 800 Revolt

The 140-hp Revolt delivers a whopping 15 inches of true vertical travel. (The industry average is about eight.) That means the track rarely loses contact with the snow — until you find a berm to launch from. (\$12,000; 760-598-1920 or [redlinesnowmobiles.com](http://redlinesnowmobiles.com))

### MY FAVORITE THING



### SIR EDMUND HILLARY, climber

"I would definitely say my ice ax, the **Simond Super D**. It has a wood shaft and a steel head and was made in Chamonix, France. I took it on seven or eight expeditions, including when I used it to cut steps to get me to the summit of Everest. It's a prized possession — now it's on the wall above my desk." (*Simond Jaguar*, updated version, \$120; 800-567-8300 or [simond.com](http://simond.com))



# texintech

TESSILI TECNICI E INNOVATIVI

96

## La trasversalità dell'innovazione



90

Materiali innovativi,  
tessili e polimerici

94

Convegni.  
Un balzo in avanti  
per il tessile

102

Soluzioni dedicate  
per un mercato hi-tech

# La trasversalità dell'innovazione



Grado Zero Space, un'azienda che proviene dall'abbigliamento, ha fatto del "trasferimento tecnologico" la propria mission diventando punto di riferimento in Italia per la ricerca di materiali e nuove applicazioni nel settore dell'abbigliamento, e non solo

Succede a volte che da un settore tuttora fortemente legato alle tradizioni, com'è quello dell'industria abbigliamento, nascano realtà che della ricerca e dell'innovazione fanno la propria mission aziendale. È il caso di Grado Zero Space, nata come una costola di Karada Italia, un'innova-



1, 3, 4. Realizzato nel 2004 in una nuova versione che combina l'utilizzo di Aerogel e di membrane a memoria di forma il giubbotto Absolute Frontiers è stato sperimentato durante una spedizione in Antartide

2. Sempre Aerogel è stato utilizzato nel giubbotto Absolute Zero, nato nel 1999 con il marchio Corpo Nove e rivisitato nel 2004 per un utilizzo urbano



5. Oricalco, la rivoluzionaria camicia realizzata con un tessuto fatto di metalli a memoria di forma dopo essere stata appallottolata, si stira da sola utilizzando un semplice phon per i capelli

vativo produttore d'abbigliamento italiano entrato di recente a far parte del Gruppo Nove che comprende anche la società Beste, rinomato produttore di Prato di tessuti di alta qualità, per studiare nuovi impieghi e soluzioni che arricchissero di contenuti sempre innovativi il prestigioso marchio Corpo Nove, e trasformatasi do-

po solo un anno in un'azienda a sé stante, unico punto di riferimento in Italia per il trasferimento di tecnologia nel settore dell'abbigliamento ma non solo.

La storia di questa società ha inizio nel 2001 quando, all'interno della struttura del Programma di Trasferimento Tecnologico dell'Eni (l'Agenzia Spaziale Europea), la società di ingegneria D'Appolonia ha sostenuto Karada Italia a promuovere un proprio laboratorio di ricerca interno, attivo nel campo del tessile e dell'innovazione nell'abbigliamento. Compito di questa nuova divisione, oltre ad apportare a Karada Italia esperienze di ricerca e sviluppo, era quello di costruire una serie di servizi nell'ambito della ricerca e in quello delle consulenze per l'innovazione. L'attività di ricerca ha fatto ben presto entrare questo team di lavoro in contatto con centri di ricerca nazionali e internazionali, università, ma soprattutto con Esa, diventata il più importante partner tecnologico per la realizzazione di progetti internazionali.

#### MATERIALI A MEMORIA DI FORMA

Grazie alla sua struttura multidisciplinare che include esperti in tecnologie di produ-



zione del tessile/abbigliamento, fibre, ingegnerizzazione e progettazione, Grado Zero Espace ha già al suo attivo un percorso di successo nell'introduzione di nuove fibre così come nell'integrazione del settore aerospaziale con i nuovi tessuti intelligenti che aprono nuove prospettive di comfort, sicurezza e qualità della vita.

Un esempio di rottura con la tradizione è stato raggiunto nel 2001 con lo sviluppo della camicia, Oricalko, le cui maniche si accorciano quando la temperatura sale di qualche grado e che può essere appallottolata e spiegazzata per poi, con un semplice getto d'aria calda (per esempio un phon per i capelli), riacquistare nuovamente la forma originale auto-stirandosi. Il segreto che deriva dalla tecnologia aerospaziale è l'utilizzo di un tessuto fatto di metalli a memoria di forma, composti di titanio al 50% e caratterizzati dalla straordinaria capacità di riacquistare qualsiasi forma preprogrammata con il riscaldamento. Oricalko è stata premiata nel 2001 dalle riviste Time e Popular Science come migliore invenzione dell'anno. Questa tecnologia è in fase di ulteriore sviluppo, sia per migliorarne i costi di produzione, sia per le promettenti applicazioni in campo medico per realizzare stent cardiaci.

#### UTILIZZATO NELLE SONDE SPAZIALI

Un altro esempio di trasferimento tecnologico dal settore spaziale è l'applicazione degli Aerogel nello sviluppo di rivestimenti ultraleggeri per l'abbigliamento. Un capo realizzato con questo materiale, testato in condizioni estreme durante una spedizione in Antartide, è Absolute Frontiers, il giubbotto ultratermico messo in vendita nel 2004 dopo svariate modifiche e perfezionamenti in una versione che combina materiali di ultimissima generazione. Il tessuto esterno è rivestito di una membrana a memoria di forma che modifica la propria struttura molecolare per adattarsi in modo perfetto alla temperatura corporea consentendo la massima traspirazione e garantendo al tempo stesso una barriera efficace contro umidità e acqua.

L'Aerogel con cui è realizzata invece l'imbottitura, un materiale che assicura massima leggerezza e, quindi, libertà di movimento, ma anche la più alta capacità isolante e di resistenza alla fiamma rispetto ad altri presenti sul mercato, è depositato su un supporto tessile.

Lo stesso materiale è stato utilizzato nel giubbotto Absolute Zero, nato nel 1999 con il marchio Corpo Nove e rivisitato

nel 2004 per un utilizzo urbano. Questo capo utilizza come imbottitura l'Aerogel nella versione più pura, abbinato a un tessuto tra i più impalpabili ma al tempo stesso impermeabile.

L'Aerogel si è dimostrato dunque un materiale molto interessante per l'abbigliamento: tutto fa infatti pensare che, in futuro, spessori di soli 3 mm potranno garantire un isolamento fino a -50 °C.

#### IL GIUBBOTTO INTELLIGENTE

Dalle ultime tecnologie sviluppate per equipaggiamenti dedicati alle immersioni in acqua profonde è derivato un altro progetto: IOW, ovvero Intelligent Object to Wear (oggetto intelligente da indossare), ideato e sviluppato sempre da Grado Zero Espace.

Si tratta di un giubbotto studiato per il mondo del motociclismo che è l'unico a essere dotato di un sistema di riscaldamento connesso direttamente alla motocicletta o allo scooter capace di controllare le temperature del corpo in quattro diversi punti: braccia torace, schiena e spalle. All'interno di questo capo è installato un microprocessore miniaturizzato che ha il compito di controllare e regolare le temperature tramite una serie di placche elettrotermiche.



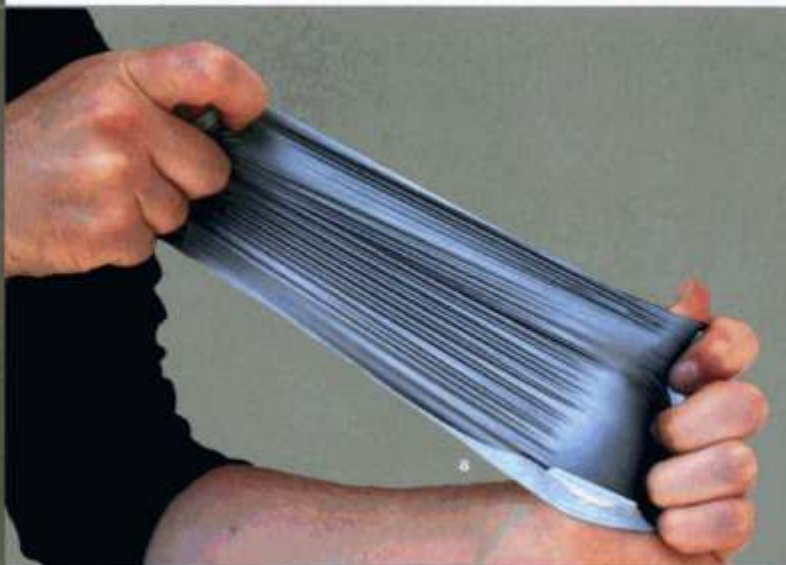
6. IOW, il giubbotto studiato per il mondo del motociclismo dotato di un sistema di riscaldamento capace di controllare la temperatura corporea in quattro diversi punti: braccia, torace, schiena e spalle

7. La tuta destinata ai meccanici McLaren è dotata di un sistema refrigerante composto di 50 metri di tubi di plastica all'interno dei quali scorre acqua fredda

8. Questa membrana è il primo esempio di trasformazione di mesocarbonio in una struttura tessile studiata da Grado Zero Space



9. Ideale per l'utilizzo nel settore militare è il mesocarbonio, un materiale leggerissimo. Un quantitativo come quello nella foto potrebbe coprire una superficie atmosferica pari a 5 stadi di calcio



È proprio la semplicità d'uso di queste placche, estremamente soffici e flessibili e realizzate in una struttura tessile di carbonio di origine navale, che rende questo sistema di controllo termico differente da altri utilizzati nei giubbotti. Le placche sono in grado di generare calore quando un sensore avvisa che la temperatura corporea è scesa al di sotto dei valori impostati.

Il giubbotto è connesso tramite un breve cavo a una piccola borsa di pelle che contiene una batteria a 12 volt e da questo astuccio parte un cavo collegato alla motocicletta; connettendo il cavo alla moto, si avvia il sistema di riscaldamento; a cavo scollegato, la batteria ricaricata dal motore assicura un'ora di autonomia.

#### UN SISTEMA PER DIFENDERSI DAL CALDO

Le tute degli astronauti hanno bisogno di sistemi di raffreddamento interni per permettere agli astronauti di rimanere esposti a temperature molto elevate. Attraverso il programma di trasferimento tecnologico di Esa e in collaborazione con D'Appo-

lonia è stata sviluppata una tuta destinata ai meccanici McLaren dotata di un sistema refrigerante, "cooling system", composto da 50 metri di tubi di plastica all'interno dei quali scorre acqua fredda e alimentato da una batteria a 12 volt. Obiettivo di un abbigliamento dotato di tale sistema è quello di garantire una temperatura corporea confortevole anche in condizioni di lavoro estreme.

La soluzione si è subito trasferita nell'abbigliamento d'uso comune. L'intera collezione dell'estate 2001 di Corpo Nove è stata disegnata e creata intorno al "cooling system", dalla scelta dei tessuti alla complessità dei tubi che caratterizzano tutta la collezione.

#### ATTENZIONE VERSO L'AMBIENTE E L'UOMO

La ricerca di nuovi materiali porta Grado Zero Space a scoprire ulteriori interessanti applicazioni. Viene utilizzata per esempio la carta di sigaretta abbinata ad altri materiali per rinforzare la pelle di giubbotti molto leggeri in grado però di proteggere dalle intemperie garantendo la massima traspirazione. E ci si imbatte in materiali provenienti dalla natura come il kapok, la torba, l'ortica.

Proprio con l'ortica, una pianta utilizzata



Filippo Pagliari, amministratore di Grado Zero Espace, la società toscana che opera nel trasferimento tecnologico e da lui diretta insieme a Silvio Campigli



un tempo nel tessile ma successivamente abbandonata, l'azienda toscana è riuscita a progettare un sistema per filare e tessere le fibre di questa pianta per ottenere un tessuto del tutto simile al cotone jeans.

Le fibre dell'ortica hanno una caratteristica particolare, quella di essere cave e, quindi, possono accumulare aria al loro interno, creando un sistema naturale di isolamento termico.

A seconda che vengano più o meno ritorte, consentono di realizzare un tessuto fresco per l'estate, oppure uno in grado di mantenere la temperatura più costante indicato per l'inverno. La coltivazione di piante di ortica è inoltre rispettosa dell'ambiente; essendo queste piante resistenti alle malattie e ai parassiti, si evitano trattamenti chimici velenosi. Grado Zero Espace, in collaborazione con Esa e la società D'Appolonia, ha contribuito anche a un progetto lan-

ciato allo scopo di migliorare la qualità di vita dei bambini affetti da Xeroderma Pigmentosum, una malattia genetica grave ma non molto diffusa che impedisce l'esposizione del corpo alla luce naturale, se non ricorrendo alla schermatura totale dai raggi UV.

Dallo studio che ha coinvolto l'intervento anche di clinici esperti in questa malattia, è nato il primo capo prototipo, composto da un casco totale con visiera (realizzato dall'azienda francese Bertin Technologies) e da una sorta di tuta disegnata da Mauro Talloni, stilista di Hugo Boss e Corpo Nove, da indossare sotto l'abbigliamento normale. La soluzione ha risolto il problema con grande efficacia, ma soprattutto si è dimostrata confortevole, offrendo prospettive di un miglioramento sostanziale di vita per questi bambini.

#### LA RICERCA PROPONE SEMPRE NUOVE SFIDE

Il cammino verso la ricerca di nuove applicazioni per materiali innovativi di Grado Zero Espace continua.

Il nuovo studio a cui si sta lavorando riguarda l'impiego del mesocarbonio, l'ultimo ritrovato in termini di trasfor-

mazione della struttura chimica-molecolare del Carbonio. La caratteristica del mesocarbonio è quella di essere vuoto all'interno e permeabile solo in un senso: questo significa che ciò che entra al suo interno viene inglobato, reso inerte e non ha più la possibilità di uscire.

L'obiettivo dell'azienda toscana è quello di trasformare il mesocarbonio in una membrana che in futuro potrebbe essere utilizzata nelle tute anti-NBC e nel settore militare in genere, grazie alla sua leggerezza e resistenza e alla possibilità di annullare qualsiasi tipo di agente chimico o batteriologico nocivo. La maggiore difficoltà per industrializzare il processo di aggregazione tra mesocarbonio e il tessuto è dovuta alla sua incredibile volatilità e leggerezza che lo rendono molto difficile da lavorare se non in ambiente adeguato o da laboratorio. Ma il cammino della ricerca è pieno di nuove sfide. Con la sottoscrizione di Accordi di Riservatezza, Grado Zero Espace è pronta a intraprendere nuovi programmi di attuazione e sviluppo di prototipi con particolare attenzione al rispetto dei diritti di proprietà intellettuale.



WHAT'S NEW WHAT'S NEXT

# popular science

World's First  
**Fuel Cell Bike**  
& More Hot New

## Extreme Machines

**RECORD SETTER!**  
NAVY RESCUE SUIT  
DIVES TO NEW DEPTHS

Engineering the  
Bite Out of Bugs

New Car Tech for  
2002 AND BEYOND

US \$3.99 CAN \$4.99  
october 2001 popsci.com





A blast from a hairdryer removes the wrinkles (right) from this high-tech shirt. The key: titanium fibers (below).



## Just When Hotels Started Stocking Irons

You know the travel checklist: tickets, socks, toothbrush, titanium alloy shirt. Huh? Corpo Nove of Italy has put the alloy into its Oricalco shirt. Roll it into a ball, then use a hairdryer to pop it back into its original wrinkle-free shape. Our only gripe concerns comfort: Let's just say we're avoiding the titanium alloy underwear. Available next April for \$4,000. [www.corponove.it](http://www.corponove.it)

## A Blender That Stands Out

Blenders are in again, and this one is sure to create a stir among the double mocha Frappuccino set. The Oster In2itive is the world's first computerized blender, complete with 40 preprogrammed recipes for smoothies and salsa and lots of stuff in between. It's also a food processor, turning solid food to mush within seconds. The best part: The jar is made of a bulletproof material that's light and scratch-resistant. So go ahead, make my caramel Macchiato. Price, \$100 to \$130, depending on style. [www.oster.com](http://www.oster.com)



## When Only Looks Matter

Beauty is completely skin deep — with TVs anyway. And with a new CRT and lens system, Toshiba's 50-inch widescreen 50HX91 rear-projection TV is ready to strut like a runway model. Its PowerFocus HD Plus CRT delivers a 20 percent focus improvement, and its PowerFocus HCF lens system creates a 59 percent sharper and 50 percent higher contrast image. Price, \$3,299. [www.toshiba.com](http://www.toshiba.com)

## Sex Appeal, American Style

It's a head-turner, a smoldering glow of sheetmetal wrapped around a 250-horsepower supercharged V6. But this isn't the latest high-end European roadster—it's from Buick, the [formerly] sensible division of General Motors. Reports are surfacing that the Bengal, Buick's concept convertible, will go into production by 2003. And even though Buick is officially keeping mum, the drooling has already begun over what could be GM's best-looking car since the '67 Corvette. [www.buick.com](http://www.buick.com)





## ABBIGLIAMENTO REFRIGERANTE

Il personal cooling system è l'evoluzione per uso terrestre del controllo e gestione della temperatura corporea, ideato per la vita nello spazio degli astronauti. Il sistema consiste in un'unità raffreddante removibile alimentata a 12 volts. Tale unità, collegata attraverso una serpentina di speciali tubi, di 5 mm di sezione al capo, è in grado di abbassare la temperatura corporea fino a zero gradi centigradi. Per costruire un intero circuito servono fino a 50 metri di speciali tubi. La flessibilità costruttiva di tale sistema permette di adattarlo a ogni struttura corporea e il suo utilizzo è indicato per i lavori dove la temperatura corporea abbia una valenza prioritaria, come all'interno di centrali nucleari o nella Formula1. La tuta refrigerante dei meccanici della McLaren per le gare di F1 nasce così nell'ambito del programma di trasferimento tecnologico ESA Technology Transfer Programme (TPP), grazie alla costruttiva collaborazione fra **D'Appolonia** (Genova) e **Grado Zero Space** (Empoli-Terrafino, FI): l'obiettivo era realizzare un abbigliamento termoregolante, in grado di offrire protezione dal fuoco e confortevole temperatura corporea in condizioni di lavoro estreme. Progettato per gli astronauti dalla società



**APPLICAZIONI: ABBIGLIAMENTO PROTETTIVO, SPORTIVO, MILITARE**

canadese Med-Eng, il miniaturizzato sistema di aria condizionata è stato quindi adattato sia alle tute per Formula1 che ai relativi sottotuta realizzati con la fibra aramidica Nomex, superando anche i severi test di sicurezza previsti dalle norme internazionali.

**802** SERVIZIO INFORMAZIONI



# 3-108 CORPO NOVE, ITALY

*Absolute zero*, 1999

*Oricalco*, 2001



#### ABOVE AND TOP RIGHT

*ABSOLUTE ZERO*, 1999. AEROGEL, FABRIC, PET. DESIGNED BY MAURO TALLIANI FOR CORPO NOVE, ITALY. AEROGEL SUPPLIED BY MARKETECH INTERNATIONAL, PORT TOWNSEND, WASHINGTON. AEROGEL IS ONE OF THE LIGHTEST SUBSTANCES ON EARTH AND IS AN EXCELLENT INSULATOR. HERE PACKS OF POWDERED AEROGEL HAVE BEEN TUCKED BETWEEN LAYERS OF A JACKET FOR ULTIMATE PROTECTION.

#### BELOW LEFT AND OPPOSITE

*ORICALCO*, 2001. FABRIC MADE FROM 50 PERCENT TITANIUM AND A MIX OF OTHER ALLOYS. DESIGNED BY MAURO TALLIANI FOR CORPO NOVE, AEROGEL, AND TEXTILEM, ITALY. WHEN COOL, THE SHIRT CAN "REMEMBER" SHAPES EMBEDDED INTO IT. WHEN EXPOSED TO A BLAST OF HOT AIR, THE WRINKLES ARE "FORGOTTEN."

corpo nove is the brand name of the manufacturing firm karada italia s.r.l. karada was started in 1996 by ex-journalist federico pagliai with the objective of injecting new viewpoints and ways of operating into the world of fashion. comprised of a diverse group of individuals with experience in different areas of fashion, karada has strived to maintain an "open-mindedness and ability to adapt to all sorts of projects." since its founding, this goal has translated into research and communication with partners as diverse and unlikely as NASA and ESA (European Space Agency) and Italian, American, and Australian universities.

the firm is unique in its integrative approach to fashion. it's not just a label for the garments it produces but a new method of producing clothing *per se*. the company is made up of two interconnected and collaborative halves and functions more like a laboratory than a traditional couture house. there is the research side, called grado zero espace, whose task it is to discover and experiment with new materials and their potential applications. then there is the creative side. corpo nove, headed by designer mauro talliani, that produces garments. this r&D approach ensures the transfer of technology to fashion in meaningful and considered ways that combine continuity with change, tradition with innovation. above all, the firm is concerned with quality of life and meticulously designed garments, so much so that it often shares its findings and makes its expertise available to other companies.

one of the first garments produced by corpo nove—and one its first collaborations with NASA—was the *Absolute zero* jacket made of aerogel. this smoky-blue, silicon-based solid has a porous sponge-like structure and is one of the lightest substances on earth, 1,000 times less dense than glass. the substance was invented in the 1930s and is an excellent insulator. in 1999, for example, it was used to insulate the Mars pathfinder. because of aerogel's beneficial applications for extreme weather or atmospheric conditions, such as the arctic circle or outer space, corpo nove sewed bags of powdered aerogel between two

layers of fabric to create an incredibly warm and ingeniously lightweight outdoor coat.

corpo nove's *Oricalco* men's shirt is equally smart—both in technology and form. at first glance, it resembles a fancy evening shirt fit for the club circuit. but its shimmering, silky appearance belies the strength and durability of the titanium woven into the shirt's fabric. the titanium allows the garment to alter its appearance depending on what the temperature is. in cool-to-room temperatures, the shirt will hold and "remember" wrinkles or any other 3-D forms which are embedded into its structure. when the temperature heats up, creases and wrinkles relax and may be flattened out. this means the shirt can be "ironed" while on the body, if desired, by exposing it to a blast of hot air, such as from a hair dryer.

unlike other fashion labels that churn out seasonal collections which claim to reflect the contemporary, karada "invents" clothes that are truly in sync with today because they derive from research into societal conditions beyond the realm of fashion.





# IS THE FUTURE HERE?

Marie O'Mahony reports on the future of fashion – from space age, to ice age – at the 'Wear Me' exhibition

In April, the **Magna Science and Adventure Centre** in Rotherham, in the UK, was home to an exhibition that fused fashion and science. **Wear Me** – the brainchild of event organizers **plan-b**, looked to the future of clothing and wearable technology in particular. Hailed as 'The brave new world', garments that incorporate technology have tended to be big on gimmicks but lacking in aesthetics and wearability. The exhibition went some way to addressing the problem, showcasing some of the latest garments that are both visually and technically exciting. Said **Andrew Chetty** of plan-b: 'clothing design has always been a trade off between form and function but the exhibits at Wear Me take functionality to a different level'. The exhibitor list read like a 'who's who' of the wearable technology industry, with contributions from fashion students at **Central St. Martin's College**, London; **Parsons School of Design**, New York; the media laboratory at **Massachusetts Institute of Technology (MIT)**; **Motorola**; **Ford and Philips Design Ltd**. Four of the most exciting exhibits were developed as part of the **European Space Agency's (ESA) Technology Transfer Programme**. Working within the Programme, the innovative Italian clothing brand **Corpo Nove**, launched **Grado Zero Espace**, with the aim of integrating new technologies and materials into garments that are both technically and aesthetically groundbreaking.



## ORICALCO SHAPE MEMORY ALLOY SHIRT

The Oricalco shirt relies on SMA technology. Shape Memory Alloys, or SMA's are nickel and titanium alloys, which respond to heat differently: they can be deformed at room temperature, but regain their original shape when heated. **Grado Zero Espace** has woven SMA's into nylon fabric so that the shirt when creased, regains its former shape by applying low-level heat, such as a hairdryer.

## ABSOLUTE ZERO JACKET

**Grado Zero's Absolute Zero jacket** uses the lightest solid in the world as a thermal liner. Its appearance is similar to dry ice and in its purest form, **Aerogel** can float on air. First discovered in 1990, it is translucent and is the only material known that can insulate up to  $-50^{\circ}$ , and melts at  $3000^{\circ}$ . The Aerogel is embedded in panels of fabric in the lining of the jacket. The fabric is made in America by **Aspen Systems**. Following the design of the jacket, the company has gone on to develop the **Absolute Frontier jacket** – where the aerogel is finely laminated to the fabric before being inserted into an articulated lining. It can be removed when the jacket is washed. The use of Aerogel could revolutionise outerwear, but it is notoriously difficult to work with so it may be some time before we see its widespread use.



## LIQUID COOLING JACKET

Technology used to keep astronauts and soldiers cool is the inspiration behind **Grado Zero Espace's Liquid Cooling Jacket**. An internal cooling mechanism uses 50 metres of plastic tubing, just two millimetres in diameter, but because the tubing is embroidered into place, the process is very labour intensive. **Grado Zero Espace's Liquid Cooling Jacket** uses the technology as the basis for the jacket's overall design and aesthetic.



## LIQUID CERAMIC COATED JACKET

This liquid ceramic coated jacket manages to combine the tactile qualities of leather with the heat resistant properties of ceramic. Apart from its resistance to heat, liquid ceramic also offers protection against abrasion, UVA and UVB rays. The leather jacket is sprayed with the liquid ceramic formula, using a technique borrowed from the aerospace industry. Weighing just 1.5kg the jacket is also reversible.



2,90 €

ALTRUISMO COSA CI SPINGE A ESSERE BUONI

IN FORMA LA MENTE N°59

# QUARK



La gara contro lo sport drogato



Cosa ci porterà il

# 2006

QUARANTA NOTIZIE IN ANTEPRIMA... E INOLTRE:

- **DIAMANTI** Una pietra dalle molte facce
- **ROBOT** Più sono intelligenti meno ci somigliano
- **PERIFERIE** Perché non tutte bruciano come Parigi
- **PIRAMIDI** La stanza segreta del faraone Cheope
- **MAINARDI** Le nostre famiglie e gli altri animali



FARMACI SE COSTANO MENO NON LI VOGLIAMO



Tecnologia I nuovi tessuti

Prima c'erano soltanto lana, lino e cotone. Oggi compaiono mais, bambù, torba e persino ragnatela. Così le fibre naturali partono alla riscossa su quelle sintetiche. Aiutate da chimica, informatica e ingegneria

TESTO DI GORNELLA FERRARINI  
FOTO DI MASSIMO BREGA

# La natura? Se la filano tutti





## TELA D'ACCIAIO

Un esemplare di *Nephila clavipes*, la specie di ragni studiata dalla biologa coreana Cheryl Hayashi, dell'Università della California. Questa varietà, produce una tela tanto leggera quanto resistente. Infatti, la bava della *Nephila* è 30 volte più resistente del Kevlar utilizzato per i giubbotti antiproiettile. Inoltre può essere utilizzata per produrre un tessuto più leggero e traspirante di quello sintetico. La tela di ragno veniva già impiegata nelle isole Salomone, in modo artigianale, per costruire reti da pesci. Ora si è trovato il modo di filarla e tesserla industrialmente. Una prima pezza di 4 m è allo studio presso l'esercito militare americano.

Vestiremo con gli scarti di quello che mangiamo (come corazze di granchi e foglie di pannocchie), o con i funghi che crescono sugli alberi, la torba o il bambù. Allevamenti di ragni produrranno per noi un tessuto leggero come una piuma e a prova di proiettile. Questo scenario che sa tanto di fantascienza, è già una realtà. Dopo mezzo secolo passato a produrre in laboratorio fibre sintetiche che imitano le naturali - acrilico al posto della lana, poliammide al posto della seta, poliestere invece del cotone - ora in laboratorio si cerca l'alternativa naturale a lana e cotone. Ma con quel quid in più che fa la differenza. Natura sì, ma ad alta tecnologia.

**Una tendenza che** potrebbe riequilibrare il mercato mondiale delle fibre che vede quelle sintetiche e artificiali (ossia ricavate da una sostanza naturale, come la viscosa che viene fatta con la cellulosa) occupare il 63% del totale e le fibre naturali, con lana e cotone in testa, al 37%.

«In questi ultimi anni, l'ambiente ha acquistato sempre più importanza», spiega Aldo Tempesti, direttore di Tex Club Tec, l'associazione dei produttori del tessile tecnico. «Concetti come riciclo, smaltimento, inquinamento, consumo di energia sono all'ordine del giorno e in questo scenario le fibre sintetiche diventano un problema». Derivano dal petrolio, quindi da fonte non rinnovabile, non sono biodegradabili e si consuma energia per produrle e per smaltirle. Le fibre naturali invece provengono da fonti rinnovabili, crescono con pioggia e sole, sono biodegradabili e possono essere riciclate».

**Ma c'è anche un'altra** differenza incolmabile: le fibre naturali sono più confortevoli sulla pelle. Ed è stata la ricerca del comfort a far invertire la rotta alla ricerca nei laboratori. «La chimica applicata al tessile ha molte potenzialità, non ancora esplorate», spiega Cosimo Carfagna, professore ordinario di Chimica all'università Federico II di Napoli. «Può aiutarci a trasferire ai tessuti naturali le prestazioni che sono sempre state prerogativa dei sintetici». Da 4 anni Carfagna porta avanti all'Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri del Cnr di Napoli un progetto di ingegnerizzazione della lana e del cotone. «Nelle fibre di lana», racconta, «inseriamo delle molecole, le ciclodestrine, che sono in >>>

**Dalla natura: granchi, ginestre e mais**  
 Siete pronti a vestirvi con la corazzata del crostaceo o con la cappella di un fungo? Piante e animali restano una fonte inesauribile di materie prime e la fantasia oggi può contare sul sostegno della tecnologia



**GRANCHIO**

polvere  
 ■ **antibatterico**, scarso granchio, scarso dell'industria alimentare, si estrae chitin, sostanza viene trasformata in una fibra e filata. **Polverizzata e mescolata a cellulosica** questa sostanza viene trasformata in una fibra e filata.



**CARTA**

un'applicazione insolita: si è usata della carta di sigaretta (quella per la precisione, perché molto sottile) per l'applique. ■ **La carta è servita come base di rinforzo alla pelle, resa molto sottile e quindi facile a strappare.** Ne ha aumentato il potere termico senza pesare.



**MAIS**

■ **Il brevetto americano** trasforma, ottenuto dagli scarti delle pannocchie di mais usate come mangime animale. ■ **Con l'ingeo si fanno capi di polimero, l'acido**



**KAPOK**

fino a 30 m. ■ **Grazie alla tecnologia in fibra, molto corta, ora si può tessere, basta unita a una fibra sintetica che poi**



**GINESTRA**

che lo rende resistente, la fibra ricavata dai rami di ginestra, arbusto che cresce spontaneo nel Mediterraneo, contiene lignina



**FUNGO**

sta provando a ricavare una lamina sottile, ma piccola ■ **zucchetto, un cappello già usato nel XVIII secolo dal**

**APPICCICATA COME UNA COZZA**

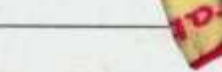
All'Università di Cambridge hanno scoperto che il *Mylus galliprovincialis*, cioè la comune cozza del Mediterraneo, se ne sta ben attaccata allo scoglio grazie a una sostanza che produce: una colla ad alto contenuto metallico, con una tenacità elevatissima. A Vinci, vicino a Firenze, i laboratori di ricerca della GzEspac l'hanno provata per fissare tasche e cinture in alcuni capi in pelle della linea Corpo Nove. ■ **Sostituisce le cuciture**, afferma Federico Pagani di GzEspac, «ma, soprattutto supera le colle sintetiche, che non reggono ai lavaggi, non resistono alle tinture e si dissolvono con i solventi». Unico difetto: è molto costosa. Per ora si produce, sempre a Cambridge, in quantità minima, in attesa di scoprire altri impieghi.

si scioglie in foderà, al posto del pile, in guerra, ■ **grazie alla tecnologia in fibra elastico del kapok viene usato come**

di fibre naturali nell'industria aeronautica, ■ **Grazie a questo progetto, il Centro ricerche Fiat ha collaudato**

ricava solo un piccolo ■ **zucchetto, un cappello già usato nel XVIII secolo dal**

■ **Per ora, ci si**

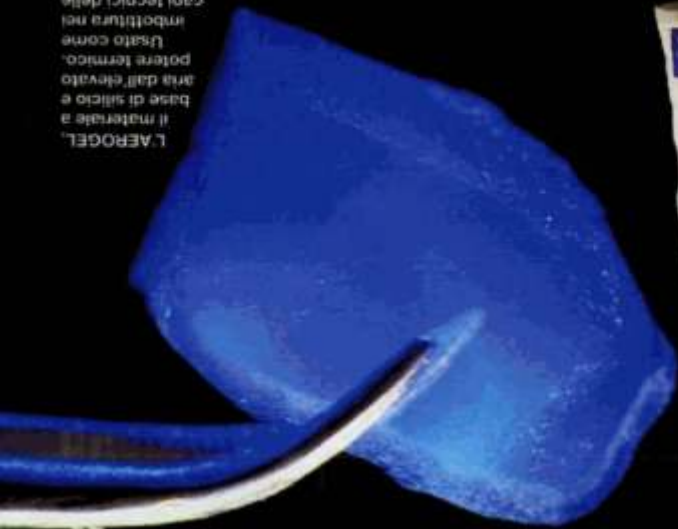




## Dai laboratori: spray e membrane pensando alla salute

Hanno prestazioni impensabili, possono salvarci anche dal terrorismo. Ma soprattutto possono essere costruiti in base a qualunque tipo di necessità

L'AEROGEL, il materiale a base di silicio, ha un potere termico, usato come imbottitura nei capi tecnici delle spedizioni polari.



**Chi assorbe** Una membrana, elastica e flessibile con cui foderare le tute Nbc, ossia anti attacco nucleare, batteriologico e chimico. La stanno mettendo a punto (un campione è già pronto) nei laboratori della GZspace, è il mesocarbonio o carbonio poroso, che si ottiene "svuotando", con l'impiego delle nanotecnologie, la struttura interna della molecola di carbonio. La cavità che si forma è in grado di inglobare le sostanze tossiche e di renderle inerti. Senza però fare più uscire all'esterno.

**Chi cede** Una maglietta che idrata e bilancia il consumo di sali minerali e vitamine dopo l'attività fisica. Il progetto Hidden Power è stato messo a punto nei laboratori Diadora, vicino a Treviso. La t-shirt (ma esiste una linea completa, per uomo e donna, di intimo sportivo) è venduta con uno spray a base di sali minerali e sostanze rinfrescanti (mentolo ed eucalipto). La sostanza si spruzza sulla maglietta. Nelle fibre

**E chi cambia stato** Un materiale (quindi solido) fatto d'aria (quindi gas) è in grado sia di proteggersi da temperature polari sia di catturare, nello spazio, le polveri interstellari. Si chiama Aerogel, è composto per il 96% di aria e il 4% di diossido di silicio, l'ingrediente principale del vetro. È il materiale con la più bassa densità apparente, 0,003 grammi per cm<sup>3</sup>, significa che è 700 volte meno denso del vetro e solo 3 volte più lunghe 10 cm e spesse 5.

Il mesocarbonio può inglobare aria o sostanze tossiche, in basso: eccolo trasformato in membrana anti-contaminazione.



Il calzatore Francesco Toti con una t-shirt della serie Hidden Power di Diadora. Sotto: l'illustrazione mostra, nelle fibre della maglia, la molecola MMT (in rosso) che ha il compito di rilasciare i sali minerali che saranno assorbiti dalla cute



## BAMBÙ DALLA POLTRONA ALLA T-SHIRT

Biodegradabile, antibatterico e non inquinante. Il filato di bambù è "ecologicamente corretto" ed è una delle fibre naturali con ottime prestazioni tecniche. La materia prima viene dall'Asia, soprattutto dalla Cina, dalle zone dello Yunnan e del Sichuan, dove ormai si crescono coltivazioni selezionate per la filatura. Dal fusto della canna si estrae, con un processo chimico, non inquinante, la cellulosa che è una pasta. La pasta viene scaldata e con un processo meccanico, detto estrusione, viene passata, ad alta velocità, attraverso vaghi dotati

di microfori e diventa un filo sottile. La fibra ha una struttura con 5 microcavità, che favorisce la traspirazione e il passaggio dell'umidità verso l'esterno, protegge dal sole, perché contiene una certa percentuale di pectina, una sostanza che fa da barriera naturale ai raggi Uv, in più è tenace, ma flessibile, quindi non si usura e non si spieghizza. Finora il bambù è stato utilizzato miscelato con altre fibre, come il cachemire. Adesso lo si lavora da solo: la t-shirt nella foto è bambù al 100%.

«Tiene fresco come il cotone», spiega Filippo Pagliani, di Grado Zero Espace, «ma è lucida e morbida come il cachemire ed è resistente come un sintetico».

>> grado di assorbire gli odori e il fumo, e cerchiamo di rendere idrorepellenti tessuti di cotone dall'interno, senza spalmare sostanze in superficie e inserendo invece "nanofiller", strutture inorganiche di riempimento che cambiano le proprietà del tessuto senza alterarne l'aspetto».

Altro vantaggio: molte fibre naturali nuove non richiedono investimenti in macchinari. «L'ortica si tesse con le stesse macchine del lino», sottolinea Federico Pagliani di Grado Zero Espace, laboratorio di ricerca che trasferisce i suoi risultati nel settore abbigliamento. E aggiunge: «sia l'ortica sia la bava dei ragni, che alleviamo in collaborazione con la Columbia University, hanno caratteristiche molto superiori alle fibre sintetiche o artificiali».

C'è chi riscopre anche altri materiali poveri, come il kapok e la torba, utilizzati come succedanei di cotone e lana durante la guerra. «Il tessile non è più fatto solo di filatura, tintura e tessitura», precisa Tempesti, «Qui si incrociano più scienze e discipline, dalla chimica all'ingegneria e alla fisica, e dobbiamo ringraziare l'informatica per aver permesso la circolazione di nozioni e idee innovative». «In un filato le prestazioni dipendono al 50% dalle proprietà del materiale e al 50% dalla lavorazione», aggiunge Lola Coppini, del gruppo LineaPiù. In azienda tessono da tempo bambù unito a cachemire, lycra, nylon. E ora anche puro. E, viste le sue proprietà di resistenza e capacità di mantenere il calore pensano di usarlo per abbigliamento tecnico. C

### Link & Libri

- [www.gzespace.com](http://www.gzespace.com) le ultime novità della ricerca su tessuti e abiti.
- **Techno textiles**, di Braddock e O'Mahony, Ascontex ed., in italiano, 182 pp., 60 €. I tessuti rivoluzionari per il design, la casa e l'abbigliamento.
- [www.museodeltessuto.it](http://www.museodeltessuto.it) A Prato una delle più complete esposizioni.



## TORBA DALLA TERRA ALLA GIACCA

Oltre a concimare le piante e a insaporire il buon whisky scozzese, pare che la torba, ossia carbone vegetale, formatosi nell'era Quaternaria (15.000 anni fa) dalla decomposizione, in acquitrini, di piante e animali in assenza di ossigeno, abbia anche proprietà curative. Favorisce la circolazione sanguigna e protegge dai raggi Uv. I suoi batteri divorano gli odori e purificano l'aria. Ora, mista a lana, la si usa per produrre giacconi e paltò. Che sono due volte più caldi della lana da sola. La varietà di torba usata in tessitura proviene dagli stagni, torbiere giovani situate in zone alpine e piovose. La fibra ricavata è lunga dai 5 ai 29 cm. I primi impieghi della torba come tessuto risalgono al 1890.

## ORTICA MORBIDA COME LA SETA

Enrico VIII possedeva una camicia di ortica; Elisabetta I un negligé da mettere sotto l'abito (mutandoni e corsetto); Napoleone, a corto di mezzi, la utilizzò per le uniformi durante la campagna di Russia. Oggi con l'ortica si fanno i jeans. L'Ortica dioica, era già ben conosciuta, dal punto di vista tessile, 500 anni fa. Nel 1916 si inizia a estrarre la fibra bollendo il fusto in una soluzione di idrossido di sodio. E, nel 1942, nel Regno Unito si piantano a ortica 42.000 acri: la guerra, come spesso accade, impone la ricerca di risorse alternative e rinnovabili. L'ortica è una pianta povera, cresce dovunque e, a differenza del cotone, non richiede uso di pesticidi, quindi non inquina. Si tesse con le stesse macchine del lino, e simile ai cotoni, ma ha l'aspetto e la mano della seta, la resistenza del poliestere. È una fibra cava, come molte fibre naturali, e cede il calore a seconda della temperatura esterna.





# X TREME FASHION

COURTENAY SMITH + SEAN TOPHAM





## 3-108 CORPO NOVE, ITALY

*Absolute zero*, 1999  
*Oricalco*, 2001



### ABOVE AND TOP RIGHT

*ABSOLUTE ZERO*, 1999  
AEROGEL, FABRIC, PVT.  
DESIGNED BY MAURO TALLANI  
FOR CORPO NOVE, ITALY  
AEROGEL, SUPPLIED BY  
MARKETECH INTERNATIONAL,  
PORT CHARLOTTE,  
FLORIDA  
WASHINGTON: AEROGEL IS ONE  
OF THE LIGHTEST SUBSTANCES  
ON EARTH AND IS AN EXCELLENT  
INSULATOR. HERE, PUCKS OF  
POWDERED AEROGEL HAVE  
BEEN TUCKED BETWEEN LAYERS  
OF A JACKET FOR ULTIMATE  
PROTECTION.

### BELOW LEFT AND OPPOSITE

*ORICALCO*, 2001. FABRIC MADE  
FROM 50 PERCENT ORGANUM  
AND A MIX OF OTHER ELASTICS.  
DESIGNED BY MAURO TALLANI  
FOR CORPO NOVE, BRICHELL  
AND TERTANI, ITALY. WHEN  
COOL, THE SHIRT CAN  
"REMEMBER" SHAPES  
EMBEDDED INTO IT, WHICH  
EXPLODES TO A BLAST OF HOT  
AIR. THE WRINKLES ARE  
"VIBRATION."

corpo nove is the brand name of the manufacturing firm karada italia sml. karada was started in 1996 by ex-journalist federico ragliati with the objective of injecting new viewpoints and ways of operating into the world of fashion, comprised of a diverse group of individuals with experience in different areas of fashion, karada has strived to maintain an "open-mindedness and ability to adapt to all sorts of projects." since its founding, this goal has translated into research and communication with partners as diverse and unlikely as nasa and esa (european space agency) and italian, american, and australian universities.

the firm is unique in its integrative approach to fashion. it's not just a label for the garments it produces but a new method of producing clothing *per se*. the company is made up of two interconnected and collaborative halves and functions more like a laboratory than a traditional couture house. there is the research side, called grado zero (space), whose task it is to discover and experiment with new materials and their potential applications. then there is the creative side, corpo nove, headed by designer mauro tallani, that produces garments. this *nipo* approach ensures the transfer of technology to fashion in meaningful and considered ways that combine continuity with change, tradition with innovation. above all, the firm is concerned with quality of life and meticulously designed garments, so much so that it often shares its findings and makes its expertise available to other companies.

one of the first garments produced by corpo nove—and one its first collaborations with nasa—was the *absolute zero* jacket made of aerogel. this smoky-blue, silicon-based solid has a porous sponge-like structure and is one of the lightest substances on earth, 1,000 times less dense than glass. the substance was invented in the 1950s and is an excellent insulator. in 1999, for example, it was used to insulate the mars pathfinder, because of aerogel's beneficial applications for extreme weather or atmospheric conditions, such as the arctic circle or outer space. corpo nove

layers of fabric to create an incredibly warm and ingeniously lightweight outdoor coat.

corpo nove's *oricalco* men's shirt is equally smart—both in technology and form. at first glance, it resembles a fancy evening shirt fit for the club circuit, but its shimmering, silky appearance betrays the strength and durability of the titanium woven into the shirt's fabric. the titanium allows the garment to alter its appearance depending on what the temperature is. in cool-to-room temperatures, the shirt will hold and "remember" wrinkles or any other 3-d forms which are embedded into its structure. when the temperature heats up, creases and wrinkles relax and may be flattened out. this means the shirt can be "ironed" while on the body, if desired, by exposing it to a blast of hot air, such as from a hair dryer.

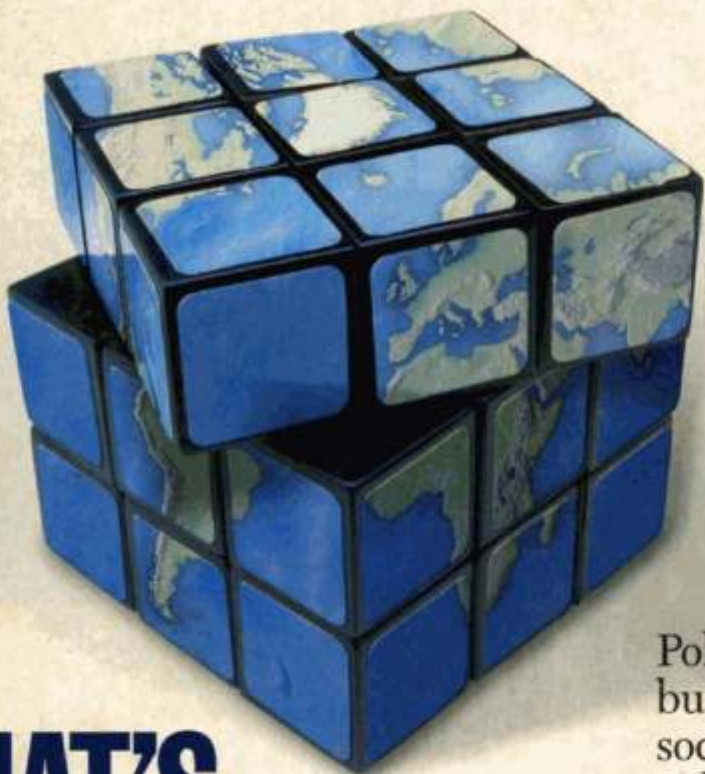
unlike other fashion labels that churn out seasonal collections which claim to reflect the contemporary, karada "invents" clothes that are truly in sync with today because they derive from research into societal conditions beyond the realm of fashion.



DECEMBER 3, 2001

BEST INVENTIONS  
OF 2001

# TIME



## WHAT'S CHANGED

Politics,  
business,  
society,  
culture—  
the legacy  
of Sept. 11



9 770928 843010



# in the closet

## » PERMANENTLY PRESSED

Hate ironing? A fashion house in Florence, Italy, has developed a wrinkle-free shirt that also makes a distinctive fashion statement. The sheer, silver-hued **Oricalco** is made of titanium-alloy fibers interwoven with nylon. Just toss the shirt (shown here wrinkled on one side) in your suitcase before a trip, then take it out and blow it with your hair dryer to dissolve the creases. (A second version rolls up its own sleeves on hot days to save you the trouble.)

- ◆ **INVENTOR** Corpo Nove
- ◆ **AVAILABILITY** Next April, for \$4,000
- ◆ **TO LEARN MORE** Visit [www.corponove.it](http://www.corponove.it)



JOHN M. GARDNER—APRIL/MAY 2008

## » STINK-FREE SHOES

Even if you don't give a hoot about antibacterial soaps and surfaces, here's a good reason you might consider buying antibacterial shoes or boots: odor. That's right—the fewer microbes taking up residence in your footwear, the better your shoes are likely to smell. Teva's entire 2002 sandals will be coated with AgION's silver-based antimicrobial compound. Major brands like Georgia Boot, LaCrosse Footwear and Thorogood Footwear already incorporate AgION technology.

- ◆ **INVENTOR** AgION Technologies
- ◆ **AVAILABILITY** Now
- ◆ **TO LEARN MORE** Visit [agion.com](http://agion.com)



## » A NEW WAY TO KEEP FOOD COOL

In rural northern Nigeria, there are no refrigerators. Most people don't even have electricity. So perishable food must be eaten immediately, or it will go to waste. Mohammed Bah Abba, a local teacher, has developed an ingenious solution: the **Pot-in-Pot Preservation Cooling System**. A small earthenware pot is placed inside a larger one, and the space between the two is filled with moist sand. The inner pot is filled with fruit, vegetables or soft drinks; a wet cloth covers the whole thing. As water in the sand evaporates through the surface of the outer pot, it carries heat, drawing it away from the inner core. Eggplants stay fresh for 27 days, instead of the usual three. Tomatoes and peppers last for up to three weeks. A recipient of the Rolex Award for Enterprise, Abba, 37, who hails from a family of potmakers, is using his \$75,000 award to make the invention available throughout Nigeria. He has already sold 12,000.

- ◆ **INVENTOR** Mohammed Bah Abba
- ◆ **AVAILABILITY** Now (in Nigeria), for 40¢ a set
- ◆ **TO LEARN MORE** Visit [rolexawards.com](http://rolexawards.com)



**Fruit and vegetables stay fresh for weeks with this low-tech cooling system developed in Nigeria**

© ILLUSTRATION: BOB STREIBER/ISTOCKPHOTO.COM



## « POWER TO THE PEOPLE

Tired of having your cell-phone battery go dead just when you need it most? **FreeCharge** is a half-pound, hand-cranked generator that can attach to your cell phone and turn for 30 sec. to generate enough juice for five minutes of talk time. The first version will work on Motorola phones; the next ones will power other makers' phones. This is the third in a series of windup electronic devices originally designed for use in developing nations. The first two—the Free radio and flashlight—have been surprise hits in the U.S.

- ◆ **INVENTORS** Freeplay and Motorola
- ◆ **AVAILABILITY** In December, for \$50
- ◆ **TO LEARN MORE** Visit [motorola.com](http://motorola.com)



The background features a large, stylized 'ADI' logo in a light green color. The letters are bold and blocky, with the 'A' and 'I' having a similar shape. The 'D' is a simple, rounded rectangle. The logo is positioned in the upper right quadrant of the page.

ADI DESIGN INDEX

2005

# Absolute Frontiers II

GIADA DAMMACCO | GRADO ZERO SPACE

nome / name	Absolute Frontiers II
categoria / type	Abito tecnico / Technical gear
azienda / company	Grado Zero Space
designer	Giada Dammacco
materiali / materials	Microfibra di poliammide e aerogel / Micro fiber of polyamide and aerogel
tecnologie / technologies	Deposizione di aerogel / Aerogel depositing

Abbigliamento tecnico e protettivo per climi estremi, si caratterizza per leggerezza e prestazioni grazie all'imbottitura di aerogel, materiale formato da aria (96%) e matrice di diossido di silicio (4%) che, con uno spessore molto limitato, garantisce l'isolamento fino a  $-50^{\circ}\text{C}$ .

This line of technical and protective clothing for extreme weather conditions is distinguished by extreme weightlessness and high performance, thanks to the aerogel padding. Aerogel consists of 96% air and 4% silica dioxide matrix which can provide insulation to  $-50^{\circ}\text{C}$  even at very low thicknesses.







**Reportage**

**LA VITA SURREALE  
DEI TEDESCHI  
D'AFRICA**

**Anteprima**

**LA STORIA DEL PUNK  
RACCONTATA  
DAI PUNK**

**Società**

**CHI SONO  
I PELLEGRINI  
POSTMODERNI**

**Ho fatto un sogno**

**TUTTO TORNA  
COME PRIMA  
DI KATRINA**  
**di Spike Lee**



# La scienza è il mio stilista



## FUTURO

Abiti per dare e ricevere informazioni, proteggere in condizioni estreme, fare diagnosi in tempo reale. Grazie all'high tech e ai segreti rubati alla natura

di Donato Ramani



**A** bordo dell'astronave Enterprise il capitano Picard dava le direttive sfiorandosi la tuta all'altezza del petto. Era *Star Trek, the next generation*, e l'idea di un oggetto che potesse essere allo stesso tempo abito e mezzo di comunicazione apparteneva ai territori in cui "nessun uomo è mai giunto prima", come recitava il famoso slogan della serie. Abilità degli sceneggiatori. O prevegenza, perché oggi quegli oggetti sono, almeno in parte, realtà. In questi ultimi anni il tessuto è cambiato, nella composizione e nella funzionalità, approdando a territori lontani da quelli tradizionali. Se, da un lato, la ricerca mira ad aumentare il comfort dei capi più classici (antimacchia, antiodore, antistropicciamento), dall'altro sono moltissimi i prototipi in laboratorio il cui utilizzo spazia dallo sport alla medicina, dal lavoro altamente specializzato al design innovativo.

#### PER PAZIENTI ED ESPLORATORI

Intelligenti sono quei materiali che interagiscono in maniera attiva con il contesto. I cosiddetti e-textile, che integrano tessuto ed elettronica, sono solo una delle possibilità. La trama e l'ordito diventano essi stessi oggetto elettronico, con applicazioni interessanti. In campo medico, per esempio. Al Politecnico di Milano, un'équipe guidata dal professor Giuseppe Andreoni ha creato una maglietta che monitora alcuni parametri fisiologici: battito cardiaco, sudorazione, respirazione. «È tessuta con una fibra naturale e fibre conduttive», spiega Andreoni: «Le fibre conduttive fungono da sensori, rilevando i parametri. I segnali vengono poi inviati dagli elaboratori miniaturizzati presenti nel capo, che li analizzano e li trasmettono a un dispositivo esterno: il telefonino, o il palmare». I prototipi sono diversi, e vengono oggi usati in varie sperimentazioni cliniche. «Queste magliette possono servire, per esempio, per il tele-monitoraggio domiciliare: se in un cardiopatico i sensori verificano stati patologici, si attiva un allarme (anche se è chiaro che l'esame clinico, con un soggetto sotto esame disteso su un lettino, avrà un tracciato più preciso). Monitorando le diverse funzionalità fisiologiche, il dispositivo si rivelerà prezioso nella fase di riabilitazione, e per il futuro si prevedono alcune funzioni terapeutiche». Anche la Grado Zero Espace, inserita nel progetto di trasferimento tecnologico dell'Agenzia Spaziale Europea e attiva da an-

ni nei tessuti innovativi, sta percorrendo questa strada. «Abbiamo sviluppato tre reggiseni con leghe a memoria di forma: materiali in grado di "ricordare" la forma con cui sono stati programmati, cambiando a seconda della temperatura o di sollecitazioni meccaniche», dice la designer Giada Dammacco. «Il primo tipo avrà un utilizzo medico: registrerà le variazioni del seno, tra cui la comparsa di noduli. I dati saranno poi trasmessi a un minicomputer, che funzionerà anche da chiusura del reggiseno. Il secondo è per uso sportivo: monitorerà in tempo reale il battito cardiaco. Nel terzo, più fashion, sarà possibile regolare l'altezza delle coppe. Il tessuto viene attivato tramite un'interfaccia tattile. Toccando il comando, le donne potrà, per esempio, ottenere un effetto push-up». Non è tutto. In collaborazione con istituti di ricerca e aziende tessili, la Grado Zero Espace sta creando capi per spedizioni in ambienti estremi, come l'Himalaya: «Un primo strato a contatto con la pelle monitorerà i parametri fisiologici degli esploratori, per limitare il rischio di ipossia. Esternamente, una giacca li proteggerà dal vento e dal freddo. Questo capo sarà composto fra le altre cose da Aerogel, un materiale leggerissimo (nella sua forma più pura può persino galleggiare nell'aria) ed eccezionalmente isolante (può proteggere fino a 50 gradi sotto zero), e da una membrana in grado di modificare la struttura molecolare in base alla temperatura. Come i pori della pelle, i fori della membrana si aprono e si chiudono in base ai gradi», conclude Dammacco.

#### PRIMA DI PRENDERE IL VOLO

L'interesse per gli e-textile si estende anche a realtà che, con l'abbigliamento, hanno poco a che fare, come l'aeronautica. All'interno del consorzio WearIT@Work - un progetto che vuole proporre nuove soluzioni a supporto dei lavoratori, basate proprio sulla *wearable computing technology* - alcune aziende italiane stanno lavorando allo sviluppo di speciali indumenti per tecnici della manutenzione. «Coloro che operano in enormi hangar o all'aperto, per esempio negli aeroporti, hanno bisogno di accedere in tempo reale a una vasta quantità di dati, e di comunicare tra loro o con esperti dislocati altrove. In più, devono spesso operare in spazi molto ristretti, o comunque in condizioni in cui le tecnologie oggi disponibili, come computer o walkie-talkie, sono poco pratici», dice l'ingegnere Giancarlo Bo di

Giunti Interactive Labs, una delle realtà coinvolte nel progetto. «Le difficoltà che incontrano i tecnici e i costi della manutenzione hanno indotto un'azienda leader come Airbus a esplorare le nuove possibilità delle tecnologie. La nostra azienda sviluppa soluzioni software indossabili, basate su tecnologie integrabili nei capi normalmente usati sul lavoro. Impacchettati e miniaturizzati, componenti hardware in grado di funzionare come un pc possono essere sistemati per esempio in una cintura. Dal momento che gli operatori utilizzano sempre la tuta, l'ideale sarebbe integrarvi tutte le tecnologie necessarie: stiamo lavorando in questa direzione. Una delle richieste che ci è stata fatta, per esempio, è quella di disporre di display flessibili e "arrotolabili", da conservare nelle tasche della tuta e distendere quando necessari».

I tempi? Più brevi di quanto si immagini: «Il progetto WearIT@Work ha l'obiettivo di definire le possibilità offerte da queste tecnologie entro il 2010.



Le immagini mostrano opere della mostra Safe. Design Takes on Risk, al MoMa di New York ([www.moma.org/exhibitions/2005/safe/safe.html](http://www.moma.org/exhibitions/2005/safe/safe.html)).



**Tessuti che cambiano colore o dimensione in base alla temperatura. Reggiseni che tengono d'occhio la salute, o diventano push-up solo toccando un comando. Mp3, pc e cellulari incorporati in una giacca**



L'interesse del settore aeronautico, però, è una soluzione in tempi decisamente più brevi. Per questo ci stiamo muovendo molto in fretta».

#### LUCE DA SPALMARE

Se, dalle applicazioni in campi specialistici, queste tecnologie passeranno negli abiti di uso comune, presto tutti gli oggetti elettronici che ci portiamo appresso - cellulari, lettori Mp3, pc - potrebbero essere integrati nelle giacche. Grandi firme dell'abbigliamento e dall'elettronica ci stanno lavorando. Tessuto, però, è anche moda, stile e design, e le nuove tecnologie possono creare oggetti curiosi. I pompon carillon, che suonano se toccati, esistono già. Per soddisfare i gusti dei più eccentrici - e ricchi - largo ai tappeti termocromici, che cambiano colore a seconda della temperatura, o alle camicie che si stirano con il phon e modificano la struttura accorciandosi o allungandosi sempre in base ai gradi. Nel 2001 la camicia Oricalko, prodotta con queste caratteristiche dalla Grado Zero Espace, fu selezionata dalla rivista *Time* come una delle innovazioni più interessanti dell'anno. Oggi la tecnologia viene studiata per essere applicata a specifiche parti dei capi, come le maniche o i colletti.

A rivoluzionare invece l'architettura per interni, potrebbe arrivare la luce plasmabile. Sviluppata dal professor Roberto Cingolani dell'Università di Genova per i monitor dei computer e nata come evoluzione di un semplice colorante, questa sostanza ha una proprietà straordinaria: «Attaccata alla corrente, si illumina come una lampadina sulla superficie che ricopre. Il materiale costa poco, e potrebbe essere "isalmato" su tende e tappeti. Il concetto di lampada ne risulterebbe stravolto», dice Filippo Paglia, manager della Grado Zero Espace, che lavora al progetto.

#### ARRIVA L'UOMO INVISIBILE

C'è moltissima tecnologia anche nei tessuti per i militari: raffinatissime tute a utilizzo antinucleare, antibatterico o per difendersi dagli agenti chimici, con microtelecamere che filmano l'ambiente e cristalli liquidi e fibre ottiche per simulare la realtà circostante con effetto camuffamento. Il principio è semplice: grazie alle immagini raccolte dalle microtelecamere applicate al vestito, quello che sta dietro le spalle viene riprodotto sulla parte

anteriore del capo, rendendolo sostanzialmente "invisibile". Oggi i risultati non sono del tutto soddisfacenti. Ma l'interesse per il *camouflage* è molto alto, al punto che la scelta dello spazio (la Nasa, per esempio, per il cosiddetto *adaptive camouflage*) e quella militare stanno sviluppando progetti top secret.

Tecnologie utili anche nella vita di tutti i giorni. «Maglioni che non subiscono il pilling (i fastidiosi pallini sui capi di lana), indumenti che non si stropicciano e non si sporcano, filati più resistenti: questo può risolvere le sorti del nostro tessile, che subisce una fortissima concorrenza dall'Asia», sostiene Marinella Levi, docente di Materiali per il design al Politecnico di Milano. «Il mio dipartimento ha stipulato una convenzione con una delle più grandi aziende di abbigliamento italiane per il trasferimento tecnologico su prodotti di largo consumo».

#### VELOCE COME UNO SQUALO, PULITO COME IL LOTO

Anche la natura può essere una fonte di ispirazione. I costumi che molti campioni del nuoto indossavano alle ultime Olimpiadi si ispiravano alla pelle degli squali, per rendere più veloce il movimento. È un indumento in un tessuto che si ispira alla cute dei delfini è stata testata nelle carriere di fluidodinamicità dell'Agenzia Spaziale Europea (Esa) e all'Università di Trento. La tela del ragno *Nephila clavipes*, leggera ed elastica, lucida come la seta ma straordinariamente resistente, è studiata per costruire tessuti più resistenti del kevlar (usate, per esempio, per i giubbotti antiproiettile). Dal loto arriva poi una soluzione antimacchia. La pianta, infatti, mantiene sempre lucide e pulite le foglie grazie a una particolare struttura microscopica, che impedisce allo sporco di annidarsi. Tutti i sedimenti vengono trascinati via dalla semplice acqua. Già applicato in vari settori (come vernice per esterni), l'"effetto loto" ora sta arrivando al tessile.

Dall'orso si sta cercando di carpire il segreto dell'isolamento termico. I peli sono cavi, e quindi pieni d'aria: così fanno da isolante. Con lo stesso principio "funziona" l'orlica studiata da Grado Zero Espace per lo sviluppo di indumenti ecocompatibili. Quanto più le fibre cave sono sottoposte a torsione nella filatura, tanto minore sarà il potere isolante del tessuto. Inoltre, dato che la pianta è molto resistente alle malattie e ai parassiti, diventa una possibile alternativa a basso impatto ambientale.