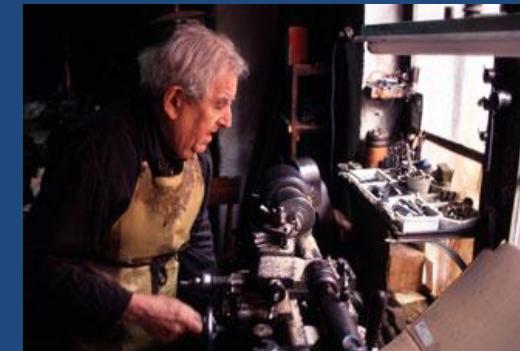
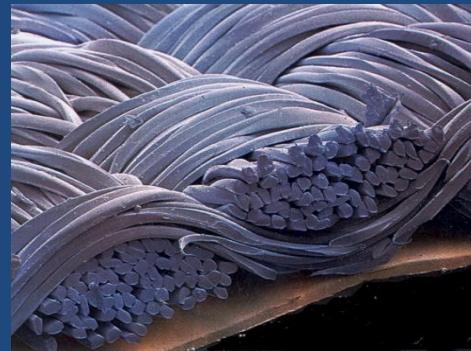
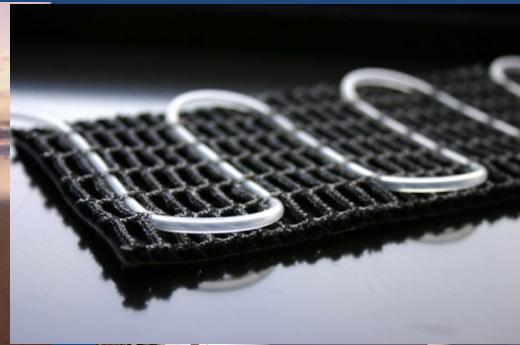


# Ageing population

Trend e sviluppi tecnologici nel settore del tessile innovativo per il miglioramento della qualità della vita, della salute e della partecipazione sociale di una popolazione sempre più anziana



# SOMMARIO

- Lo scenario generale del Tessile Abbigliamento
- Le nuove frontiere dell'innovazione tessile
- Gli sviluppi tecnologici finalizzati al segmento del mercato della popolazione anziana:
  - Abbigliamento e Benessere
  - Salute
  - Protezione e sicurezza
  - Partecipazione sociale

# La recessione economica

In uno scenario di competizione ormai a livello mondiale, per molte aziende è sempre più difficile sopravvivere ad una crisi per il quale l'intero settore sta soffrendo.

Dal 2008 in tutti i paesi avanzati l'industria tessile è stata sottoposta ad una forte contrazione, causata, da un lato, dalla concorrenza dei paesi a basso costo del lavoro, e dall'altro, dalla crisi finanziaria mondiale.

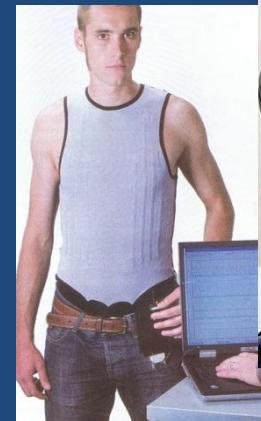
# Il settore del Tessile Abbigliamento

- Abbigliamento e moda sono ancora oggi uno dei mercati di consumo più importanti al mondo con un valore stimato di oltre 1000 miliardi di euro
- Tuttavia nel prossimo futuro la domanda di abbigliamento è prevista crescere显著mente solo nei paesi densamente popolati e con economie in forte crescita, quali l'Asia, l'America Latina e l'Europa orientale



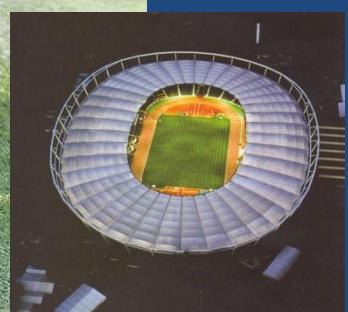
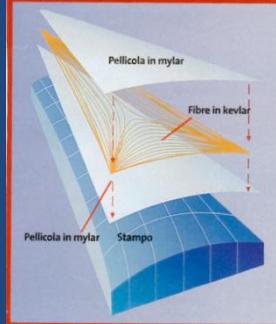
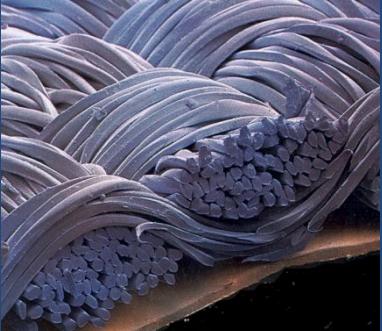
# L'abbigliamento nei paesi europei

- Nei paesi sviluppati il consumo di abbigliamento è prevista crescere più lentamente
- Solo la customizzazione dei prodotti od innovazioni significative quali abbigliamento funzionale od intelligente potranno fungere da stimolo nel prossimo futuro per un'ulteriore crescita anche nei mercati maturi



# Il settore tessile ed i nuovi scenari competitivi

I nuovi scenari hanno stimolato un settore produttivo quale quello tessile, generalmente finalizzato a prodotti tradizionali, ad orientarsi verso nuovi orizzonti applicativi sviluppando nuove prodotti e strategie di business

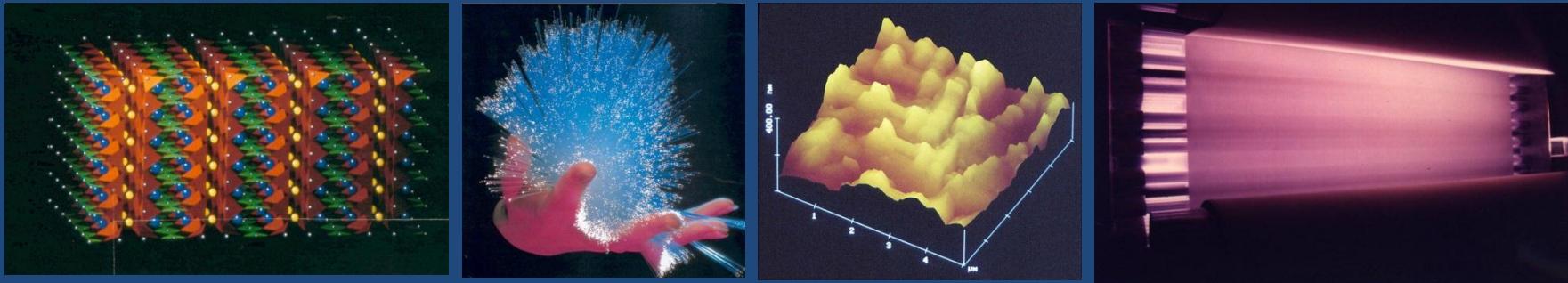


# Diversificazione e performance

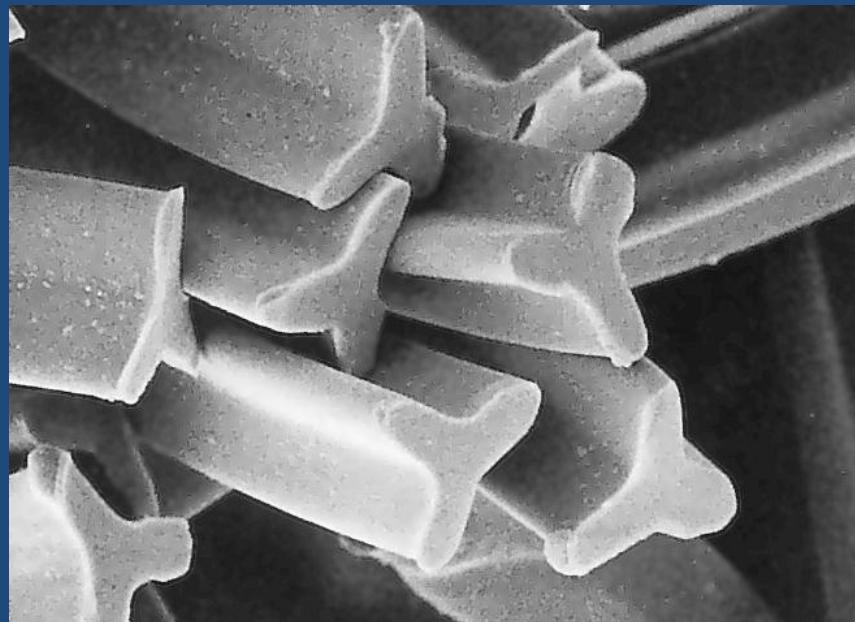
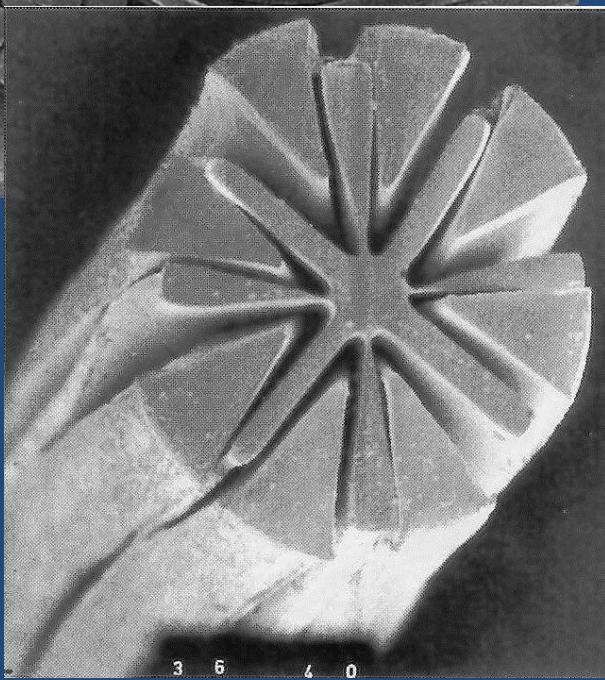
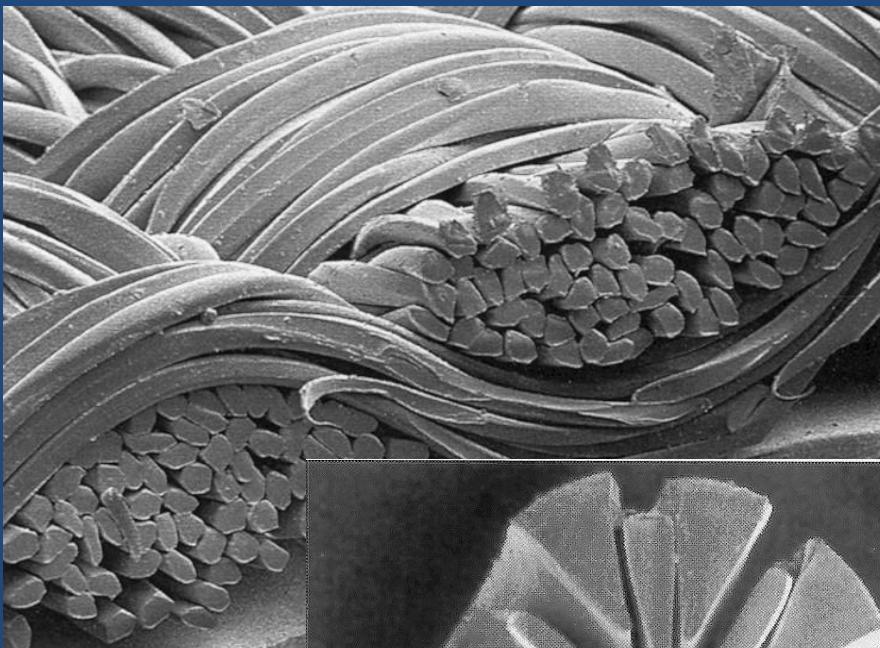
L'opinione, ormai consolidata, è la necessità di una diversificazione verso prodotti con maggiore contenuto tecnologico e con applicazioni diverse da quelle tradizionale, dove il substrato tessile non è rappresenta più solo una superficie da interpretare graficamente, bensì un materiale, con proprie caratteristiche da utilizzare in termini di struttura per l'ottenimento di specifiche performance.

# Il settore tessile e l'evoluzione tecnologica

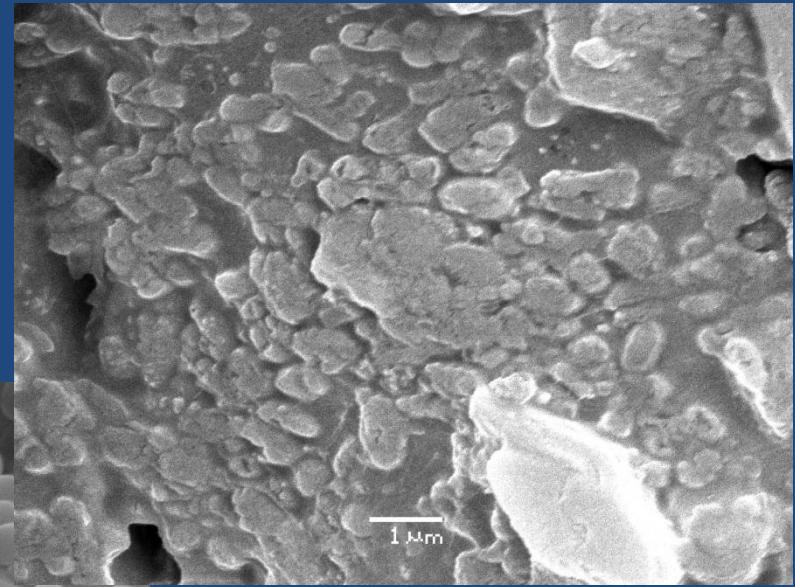
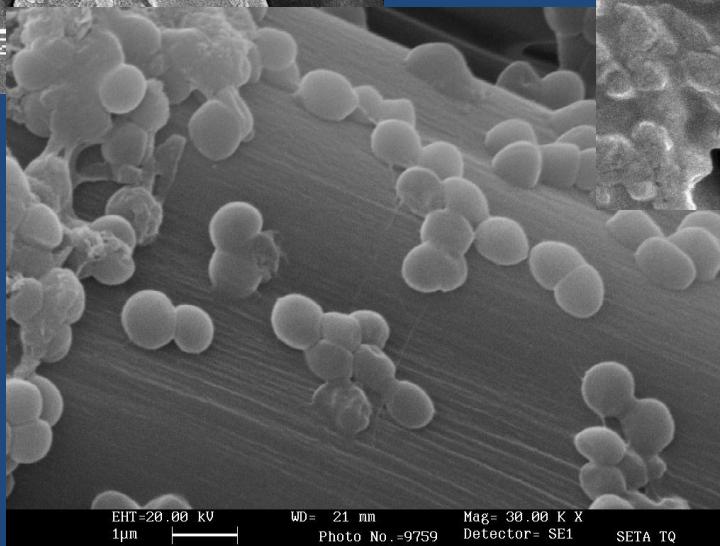
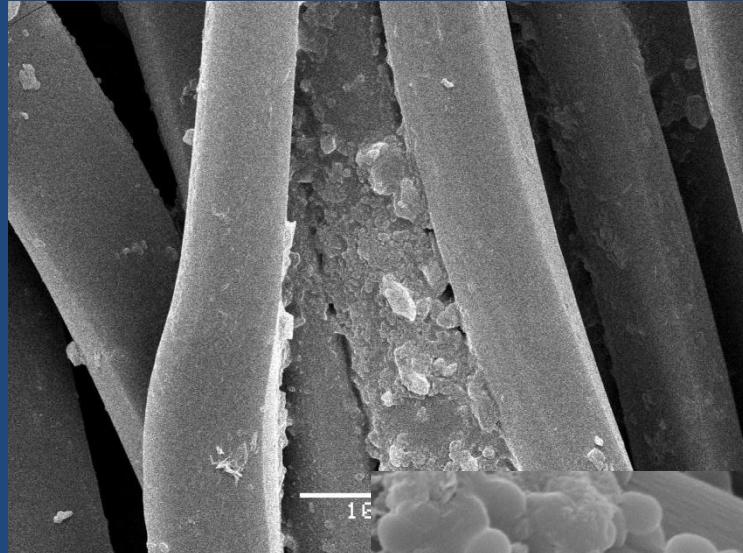
Grazie all'evoluzione delle tecnologie ed all'integrazione delle conoscenze, registrate nei vari settori produttivi, per il tessile, si stanno configurando potenzialità applicative finora inesplorate che lo portano ad interagire in modo sempre più interattivo con i mondi della scienza, dell'ingegneria, del design e dell'arte.



# Sezioni di fibre speciali al microscopio



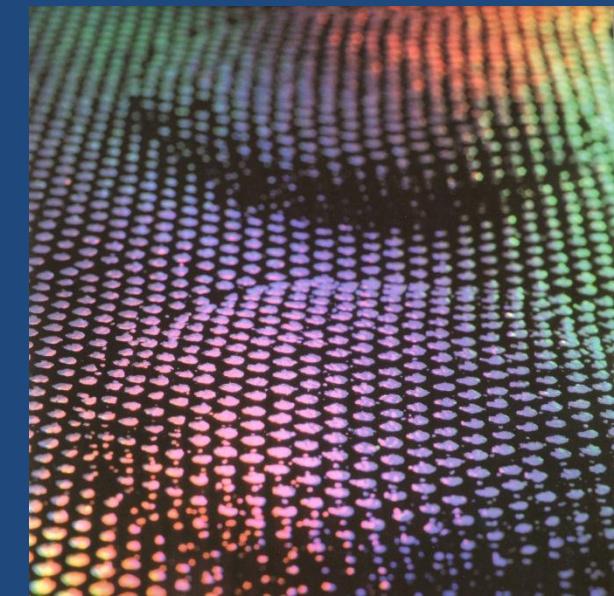
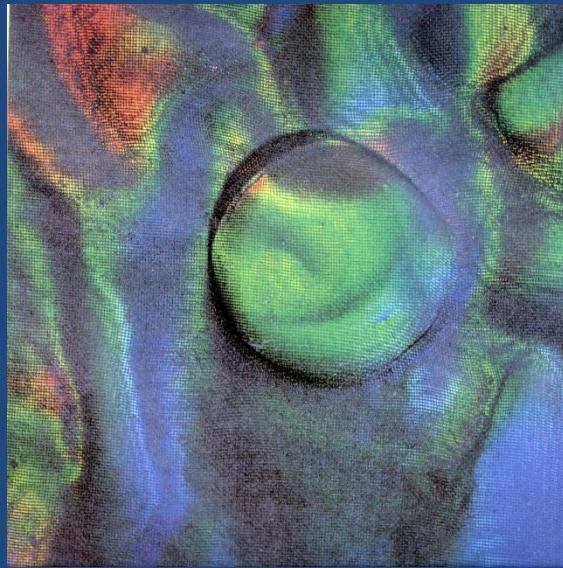
# Funzionalizzazione attraverso modifica superficiale



# Nuovi materiali tessili



# Effetti decorativi con tessili oleografici



# Lo sviluppo degli Smart Textiles

- Una prima area di sviluppo è quella relativa all'interazione tra il prodotto e l'utente finale.
- Un secondo aspetto fondamentale è quello di sviluppare tessuti in grado di reagire automaticamente al variare delle condizioni ambientali
- Un terzo obiettivo è quello di sviluppare strutture tessili intelligenti in grado di monitorare ed elaborare varie tipologie di parametri (es. sistemi di monitoraggio dei parametri vitali).



# Nuove esigenze di una società umana in evoluzione

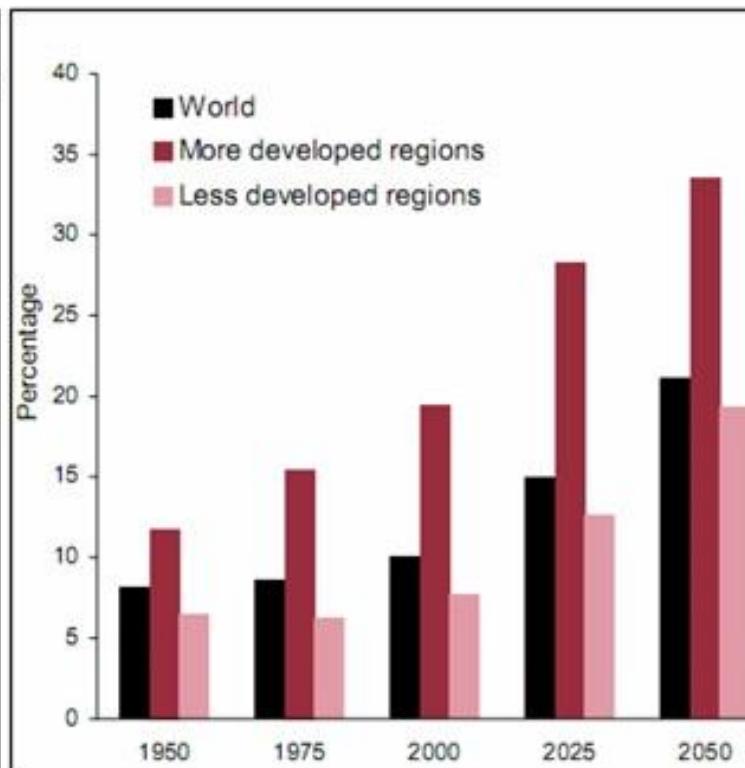
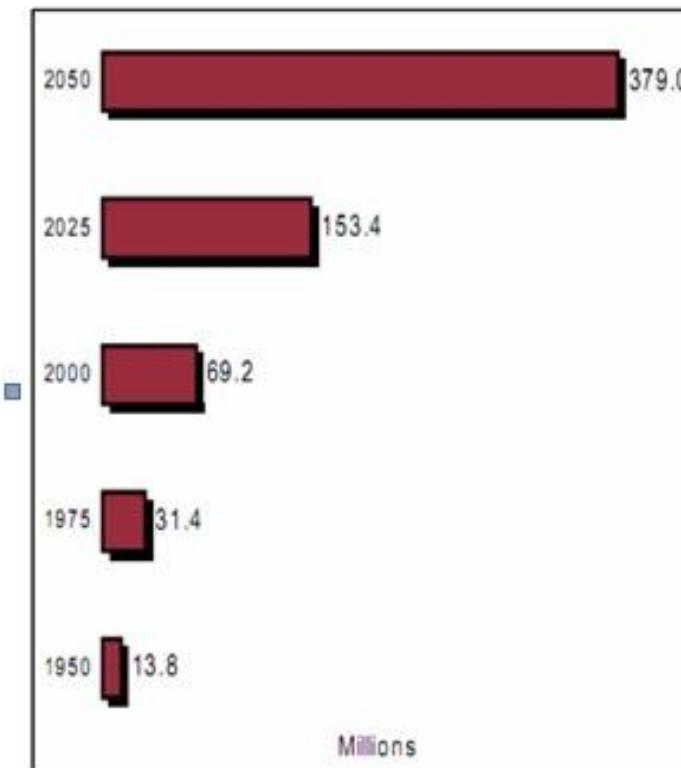
La flessibilità del substrato tessile consente in tal modo di trovare soluzioni a molti problemi globali inerenti urbanizzazione, inquinamento, salute, mobilità, protezione



# Ageing Population



Department of Economic and Social Affairs Population Division



World population aged 80 or over:  
World, 1950-2050

Proportion of population aged 60 or  
over: world and development  
regions, 1950-2050

# Ageing Population

- Circa il 14% della popolazione europea ha attualmente più di 65 anni e si prevede che tale percentuale raddoppierà entro il 2050, quando in Europa vi saranno 80 milioni di cittadini anziani.
- Un trend che non potrà non avere un notevole impatto nello sviluppo e commercializzazione di prodotti e servizi



# Il ruolo dell'innovazione nel settore tessile

- In tale scenario l'innovazione tecnologica può giocare un ruolo chiave per garantire alla popolazione un invecchiamento attivo e in salute, attraverso la messa a punto di prodotti multifunzionali per specifiche applicazioni, nuovi concetti di design oltre a customizzazione e personalizzazione dei prodotti

# I trend di sviluppo tecnologico

Le problematiche che principalmente si porranno riguarderanno:

- salute e qualità della vita: in termini di necessità di una maggiore attenzione alle problematiche dell'organismo umano quali comfort, assistenza medica, ecc.
- sicurezza e protezione: da garantire in misura più accurata, a causa del prolungamento della vita lavorativa.
- partecipazione sociale :in termini di poter favorire una accettabile vita sociale, con disponibilità di abbigliamento funzionalmente ed esteticamente idoneo, possibilità di praticare attività sportive in condizioni di sicurezza, disponibilità di abitazioni, mezzi di trasporto e di comunicazione in grado di considerare le problematiche di persone in età avanzata.

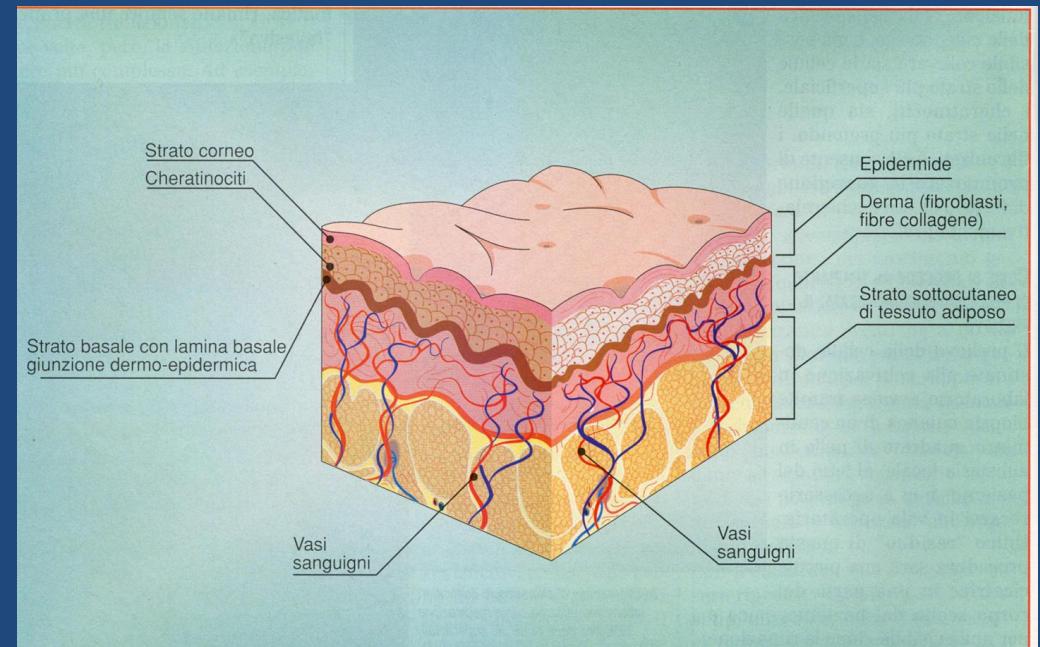
# Qualità della vita ed abbigliamento

Uno dei fattori più immediati che condizionano la qualità della vita di una persona è il grado di benessere offerto dall'indumento che indossa e la sensazione percepita durante il suo indosso cioè il comfort da esso derivante



# Funzionalità della cute quale interfaccia con il mondo esterno

Nelle interazioni del corpo umano la cute, sede di molte sensazioni dell'organismo, svolge una funzione molto importante, dovuta al suo ruolo di interfaccia unica con l'ambiente circostante

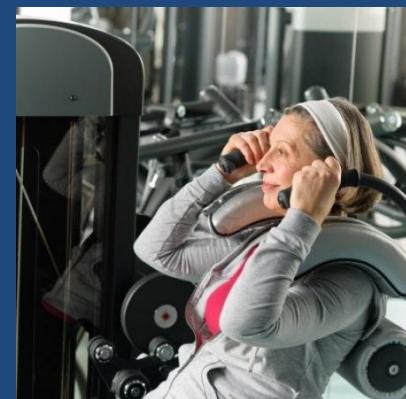
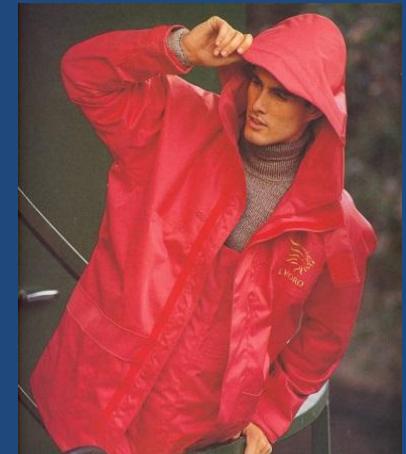


# Aspetti fisiologici della cute di interesse per il tessile

- Idratazione
- Perdita di peso
- Circolazione capillare sottocutanea
- Trasmissione di sensazioni
- Traspirazione
- Sudorazione e sviluppo di odori sgradevoli
- Protezione da radiazioni solari UV

# L'abbigliamento oggi

- Il capo di abbigliamento da sempre svolge una funzione da guscio per il corpo umano
- Con il tempo le caratteristiche richieste all'abbigliamento sono diventate sempre più articolate, ed oggi includono anche ergonomia, comfort e sicurezza.
- Inoltre, relativamente alle interazioni con l'organismo, si richiede all'abbigliamento di coadiuvarne la regolazione termica oltre che favorire sensazioni di benessere

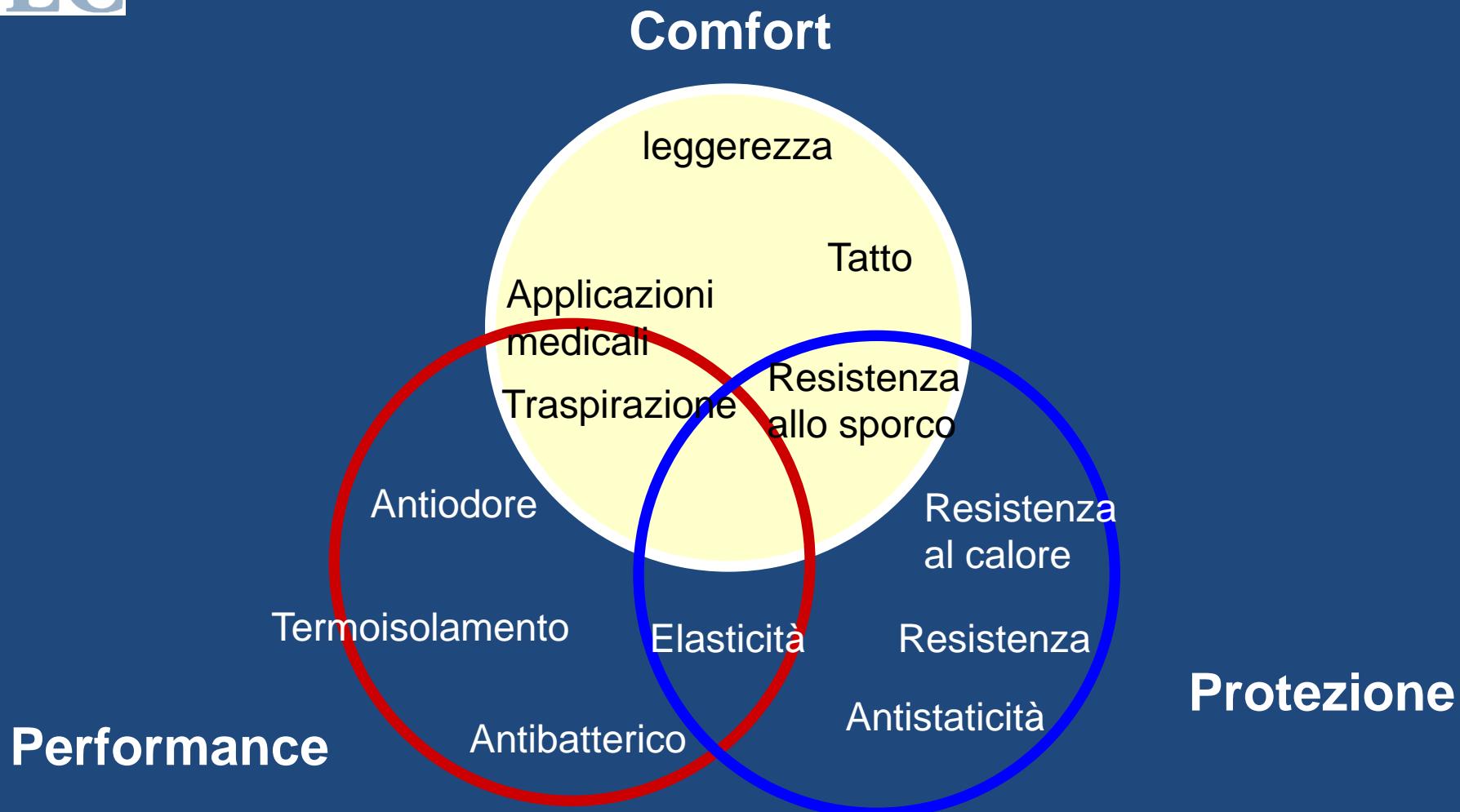


# Funzionalità fondamentali

Le funzionalità offerte dai materiali tessili si possono raggruppare in tre aree fondamentali:

- Comfort, Traspirazione ed Impermeabilità
- Protezione
- Performance

# Funzionalità per abbigliamento

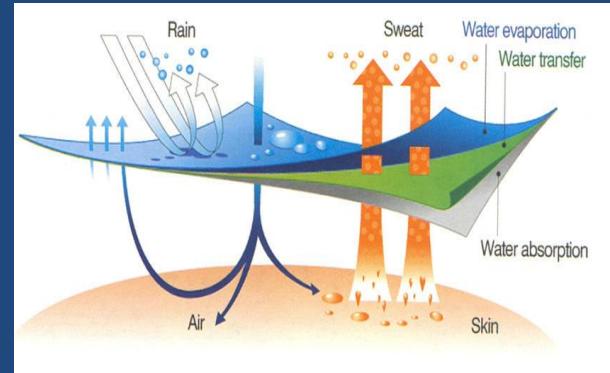


# Abbigliamento come seconda pelle

- Fino a pochi anni addietro, per mettersi al sicuro da variazioni improvvise di clima, esisteva solo la soluzione di sovraccaricarsi di indumenti, oggi invece la leggerezza è diventata una caratteristica importantissima
- L'obiettivo è quello di realizzare un abbigliamento che si comporti come una seconda pelle e cioè uno scudo protettivo e funzionale nello stesso tempo.

# Non solo tessili funzionali

- Tessili funzionali: sono caratterizzati dal fatto di presentare specifiche proprietà (membrane traspiranti, tessili antibatterici, tessili antifiamma.....)
- Tessili interattivi: reagiscono a cambiamenti del contesto in cui si trovano ( materiali a cambiamento di fase, a memoria di forma, fotocromici..)
- Tessili intelligenti: all'interno della struttura tessile integrano componenti elettronici, sensori, ecc



# Comfort

## Caratteristiche dell'organismo

- Con ogni tipo di attività l'organismo umano sviluppa calore , il cui eccesso deve essere smaltito e disperso attraverso la cute (90%) e la respirazione (10 %).
- Se la produzione del calore è maggiore della sua dispersione, si crea un accumulo di calore, a cui l'organismo reagisce aumentando la sudorazione.
- In termini di funzionalità un capo di abbigliamento deve coadiuvare la regolazione termica dell'organismo. per mantenere la temperatura corporea a 37°C

# Comfort e traspirazione

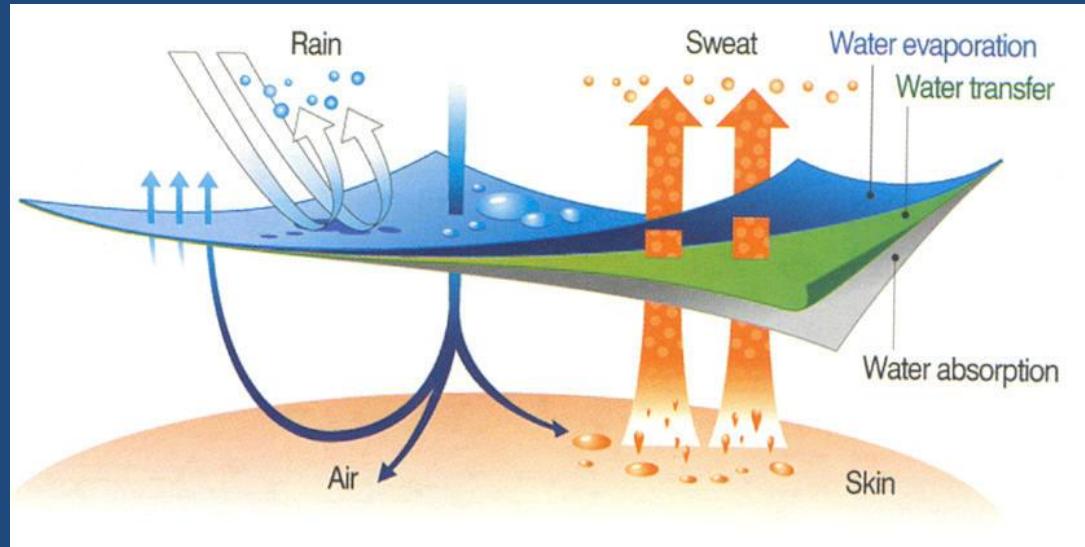
Traspirazione: è un fattore fondamentale del comfort a causa dell'attività fisiologica del corpo umano il cui calore calore arrivando sull'epidermide si può manifestare sia come sudore che come vapore corporeo.

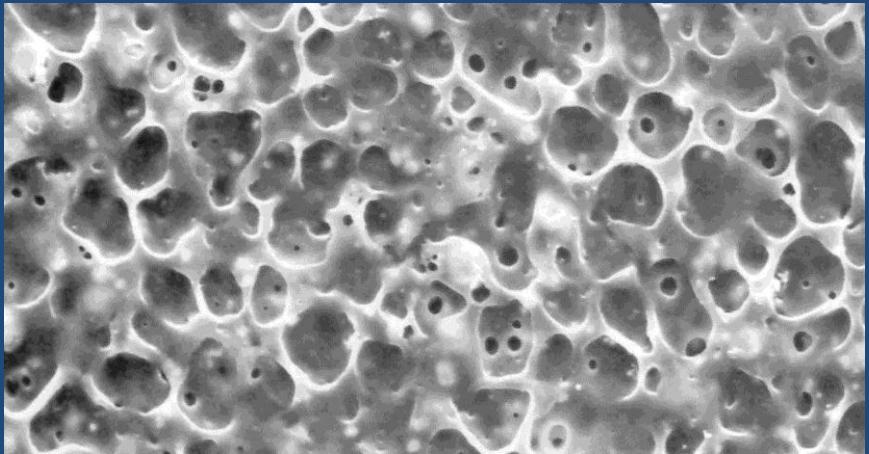
- Rilevanti, quindi, per un buon comfort sono il tempo di asciugamento del sudore e la riduzione della sensazione di freddo quando l'azione termina



# Impermeabilità e traspirazione

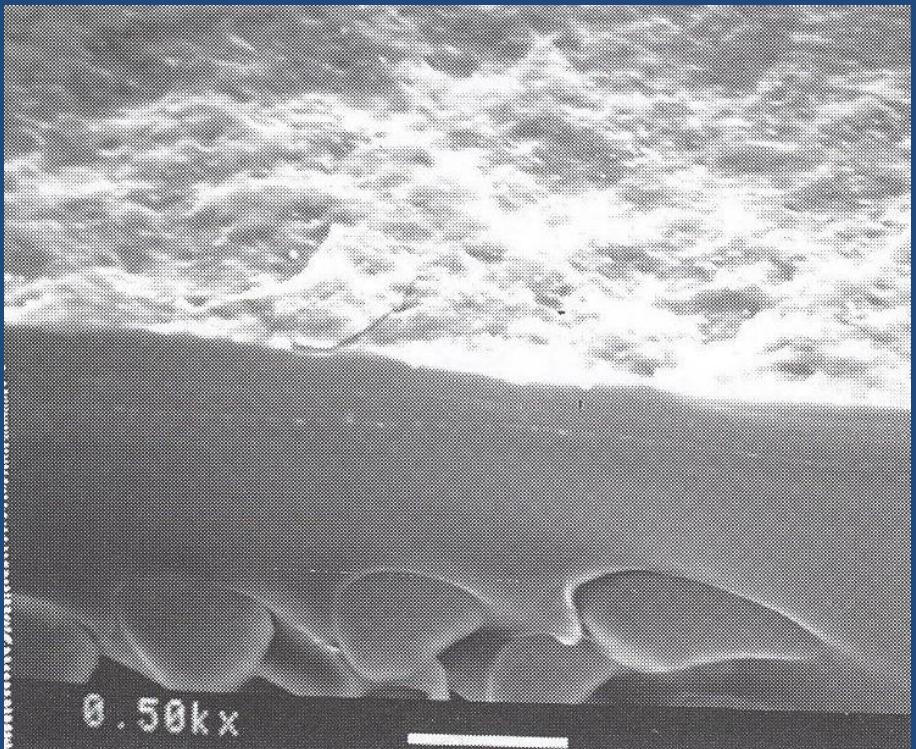
La necessità di accompagnare caratteristiche di impermeabilità a quelle di traspirabilità, espressamente richieste talvolta nel tempo libero, necessita la messa a punto di sistemi tessili rispondenti sia alle esigenze di natura fisiologica dell'organismo umano, che di protezione dalle condizioni climatiche





Struttura microporosa

## Membrane traspiranti

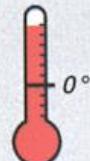


Struttura idrofilica

Vent: 0 km/h



Température extérieure  
10 ° Celsius

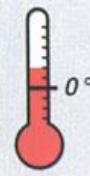


Température ressentie  
10 ° Celsius

Vent: 30 km/h

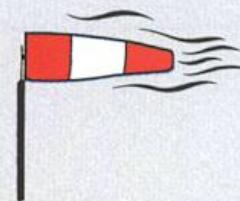


Température extérieure  
10 ° Celsius

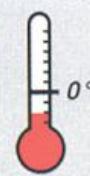


Température ressentie  
1 ° Celsius

Vent: 50 km/h

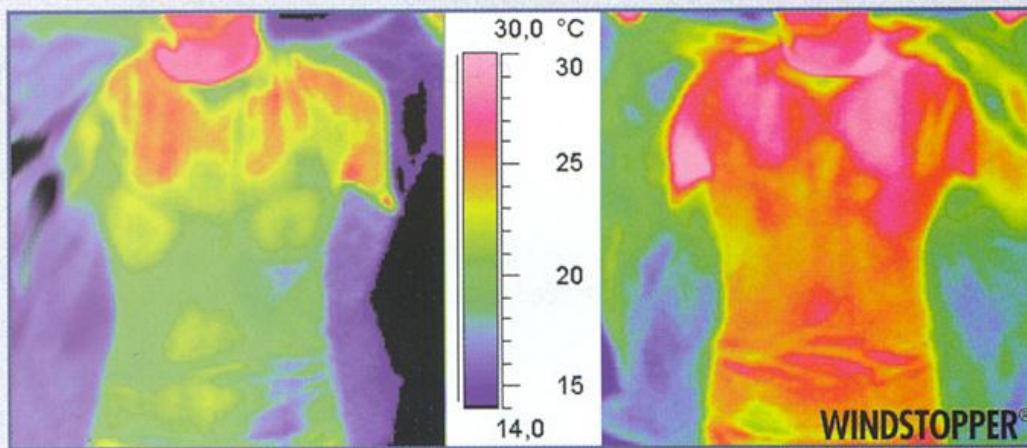


Température extérieure  
10 ° Celsius



Température ressentie  
-2 ° Celsius

Le thermodiagramme le prouve:

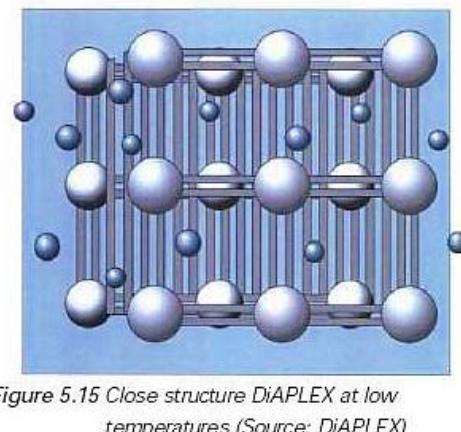
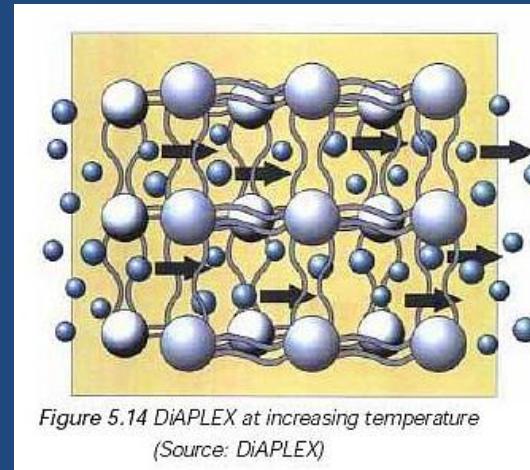
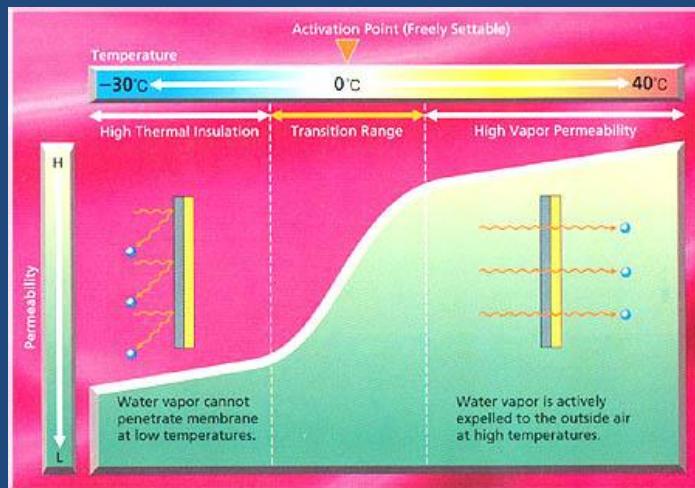


Vitesse du vent : 36 km/h - température de l'air : 7 °C - Temps de mesure après deux minutes

Protezione  
dal vento  
con  
membrana  
windstopper

# Membrane polimeriche intelligenti

- Si tratta di laminati costituiti da membrane traspiranti sensibili a calore ed umidità.
- Quando la temperatura corporea aumenta le molecole del polimero si aprono diventando permeabili all'umidità corporea, quando invece la temperatura diminuisce la membrana si ricompatta



# Igiene e crescita batterica

Durante una qualsiasi attività fisica di un certo impegno l'esigenza prioritaria è quella di freschezza igienica e di benessere, con inibizione di cattivi odori provocati da una potenziale eccessiva crescita della popolazione di batteri



# Crescita batterica

I batteri sono presenti in natura ove umidità e calore ne favoriscono lo sviluppo, ed i prodotti tessili possono diventare facilmente sedi di loro insediamenti comportando lo sviluppo di odori, l'alterazione dei colori e la perdita di proprietà quali l'elasticità o la tenacità dei filati.



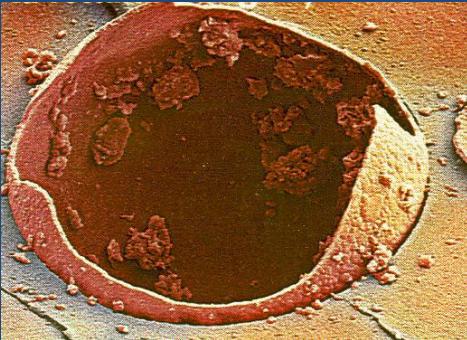
# Tessuti antibatterici



La funzione antimicrobica dei tessuti consiste, quindi, nel frenare la crescita dei microrganismi; in tal modo si riduce anche la quantità di sottoprodoti indesiderati.

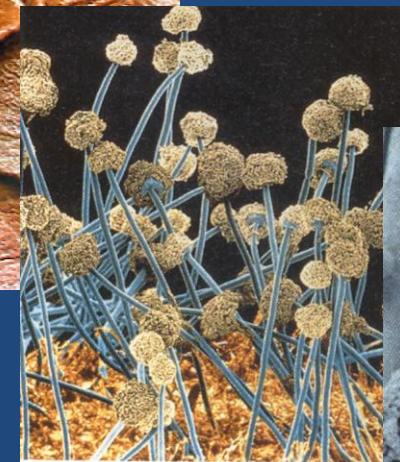
In rapporto all'effetto sui batteri, si possono avere tessuti batteriostatici, cioè che frenano la crescita, e tessuti battericidi, cioè letale per i microrganismi

# Tessili Antizanzara



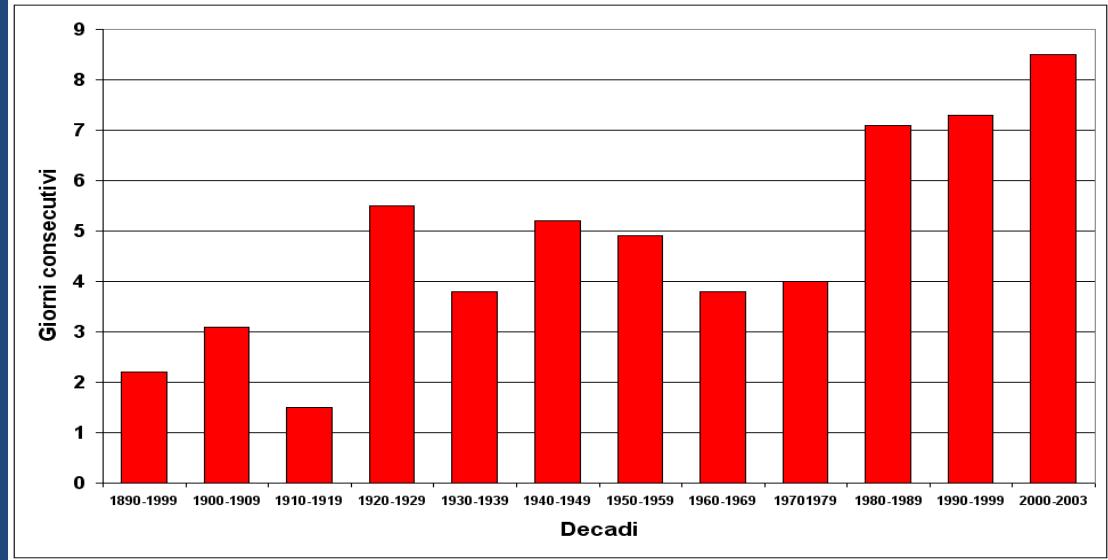
# Tessili antiacari

## Eliminazione dell'allergia agli acari



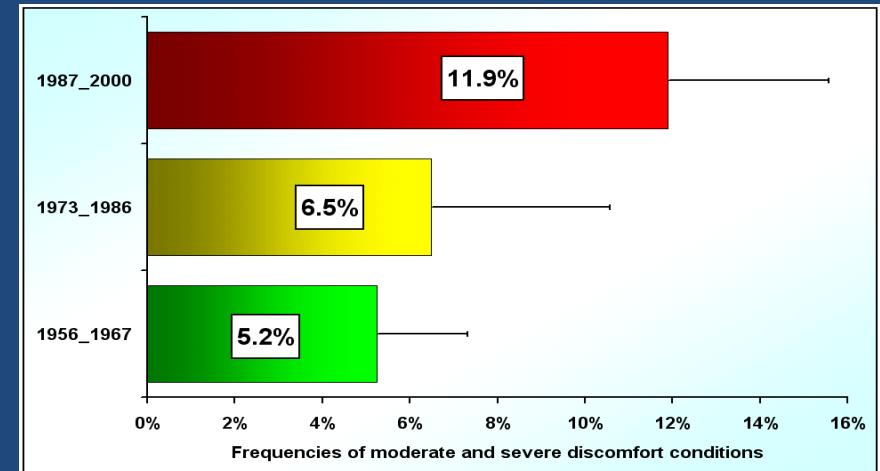
# Cambiamenti climatici

## “ondate di calore” estive



Variazione delle condizioni di disagio da caldo a Firenze

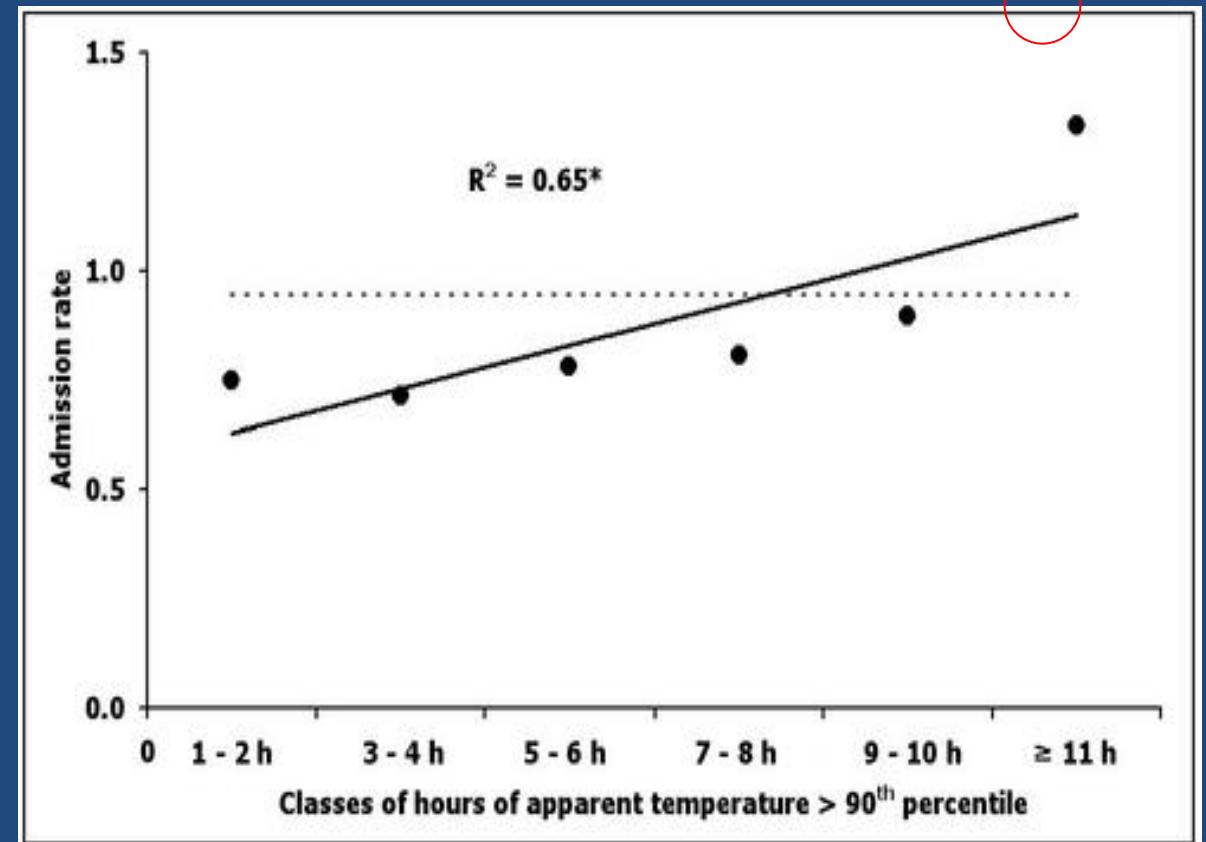
Lunghezza media di periodi consecutivi con  $T_{max} > 34^{\circ}\text{C}$   
FIRENZE (1890 -2003)



# Relazione tra clima ed infarti

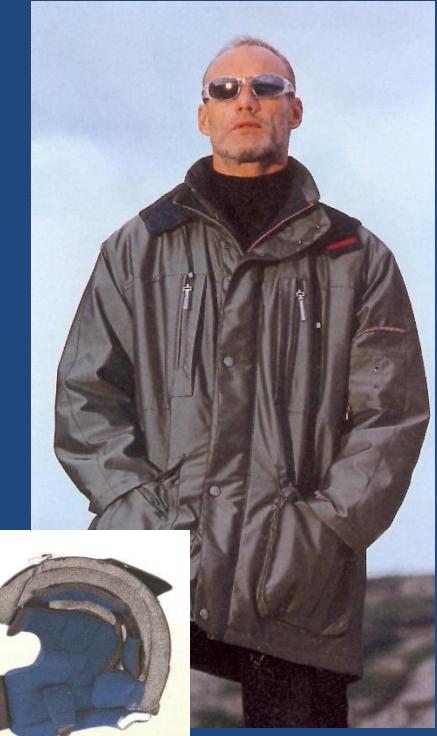
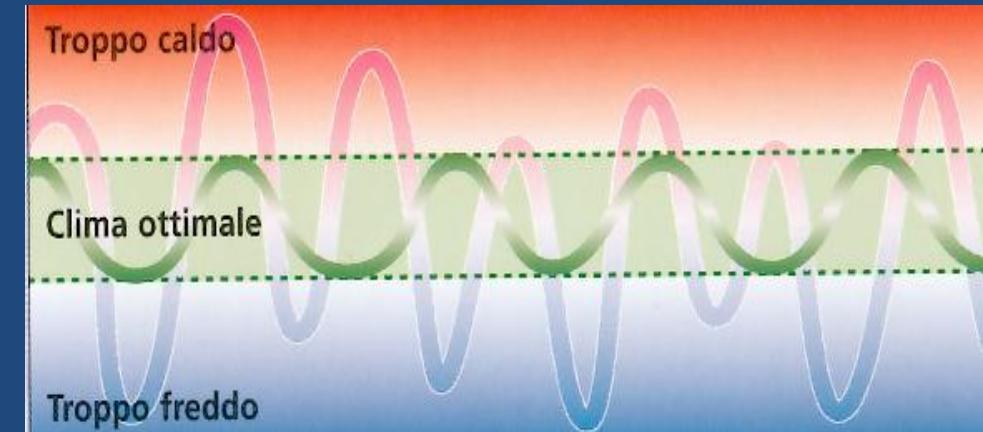
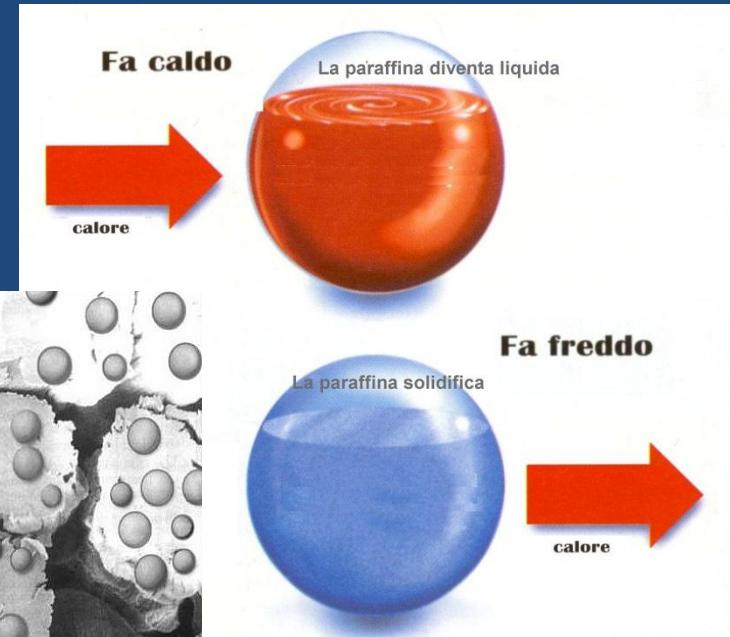


Oggi è possibile quantificare l'impatto su determinate patologie dovuto alla persistenza di determinate condizioni di disagio dovuto alle condizioni atmosferiche

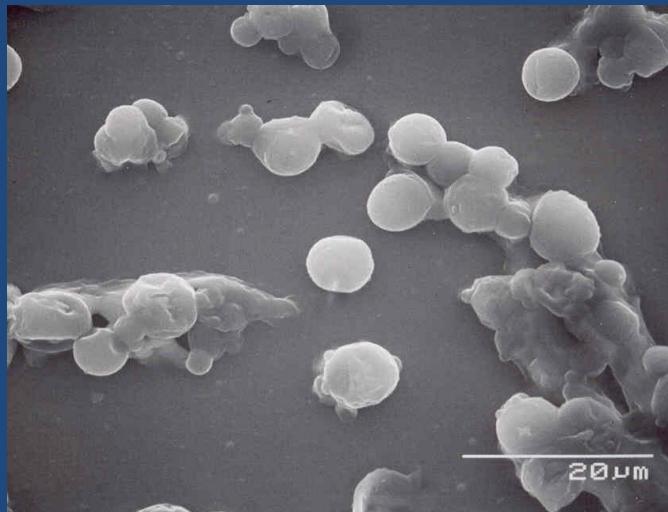
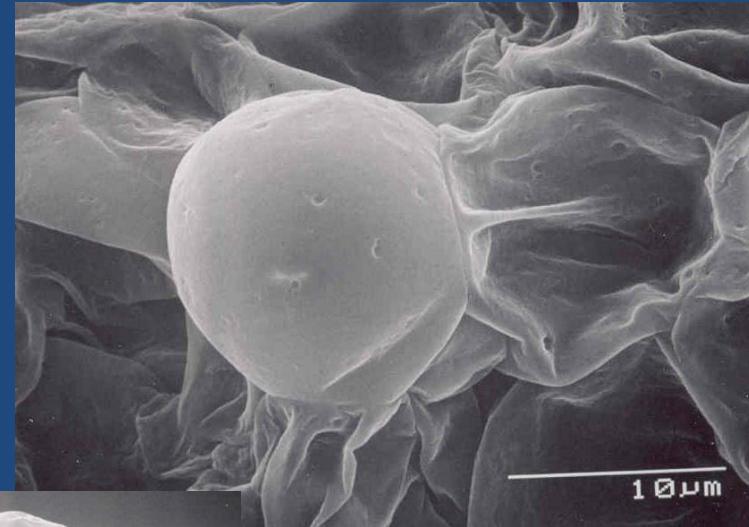


# Tessuti intelligenti

## *Termoregolazione corpora*



# Microcapsule al microscopio elettronico

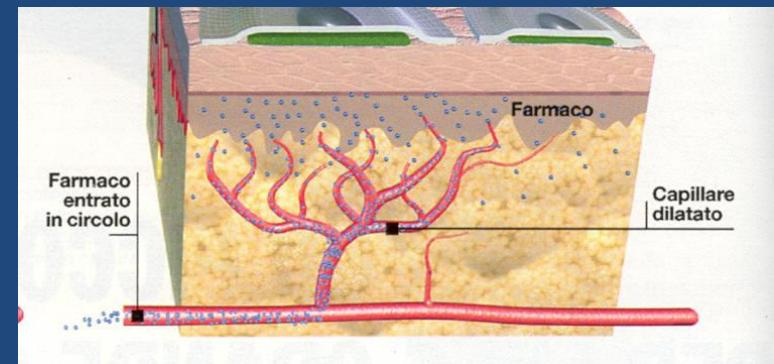


# Tessili cosmetici

Fra i prodotti in grado di essere rilasciati vi sono essenze profumate, prodotti antibatterici, antizanzare, con effetti antinsonnia ( ad es., per abbigliamento notturno)

I sistemi, in uso od allo studio, per realizzare un rilascio controllato di una sostanza per mezzo di un supporto tessile, possono essere di tre tipi:

- microincapsulazione
- fissaggio sulle tessuto.
- sistemi a base di ciclodestrine



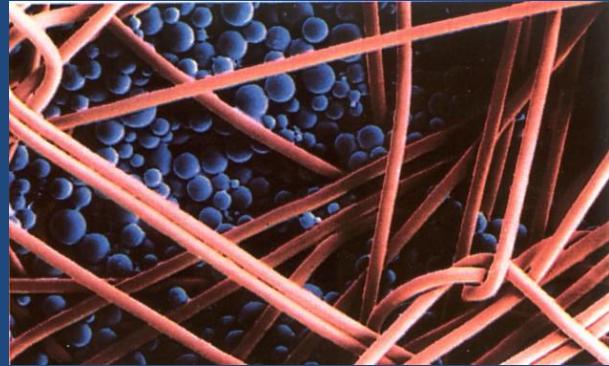
# Principi attivi cosmetici

- Caffeina con proprietà drenanti e dimagranti, grazie alla proprietà di penetrare profondamente nell'epidermide e sciogliere gli adipociti
- Aloe Vera con azione antisettica rende la pelle morbida, favorendo la cicatrizzazione di eventuali piccole infezioni
- Ginko biloba con proprietà anti-invecchiamento, migliora il flusso sanguigno e l'ossigenazione cellulare
- Ginseng rigenerante e defaticante per la pelle stanca e stressata
- Dentella asiatica cicatrizzante ed efficace nella cura delle varici e dei capillari fragili
- Tè verde stimolante e tonificante per il microcircolo cutaneo
- Estratti di alghe contenenti sostanze minerali e vitamine, mantengono la pelle fresca, tonica e liscia
- Acerola contiene vitamina C, con proprietà, antiossidanti, anti-invecchiamento e dermoprotettive





Collant hydratant et amincissant Beautiva®  
Duo Gommant - Matières Textiles  
Composition : 85% polyamide de diam's® et Lycra® Agri  
et de diam's®. A. Ingrediens : extrait d'aloe vera.  
Procédé de fabrication : procédé d'imprégnation des fibres avec  
des molécules hydratantes. Ingrédient actif : aloe vera.  
Application : le collant hydratant "Beautiva" se moule au corps.  
A l'application immédiate, la peau devient douce et ferme. A  
l'application régulière et la texture de la peau devient plus fine. A  
l'application quotidienne, la peau devient plus souple grâce à un soin amin-

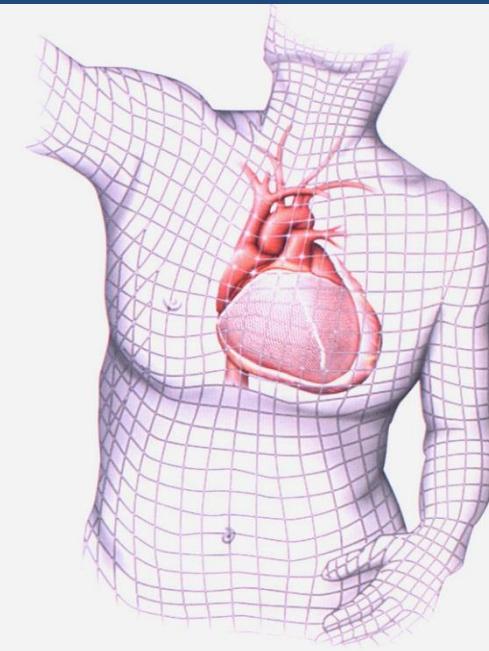
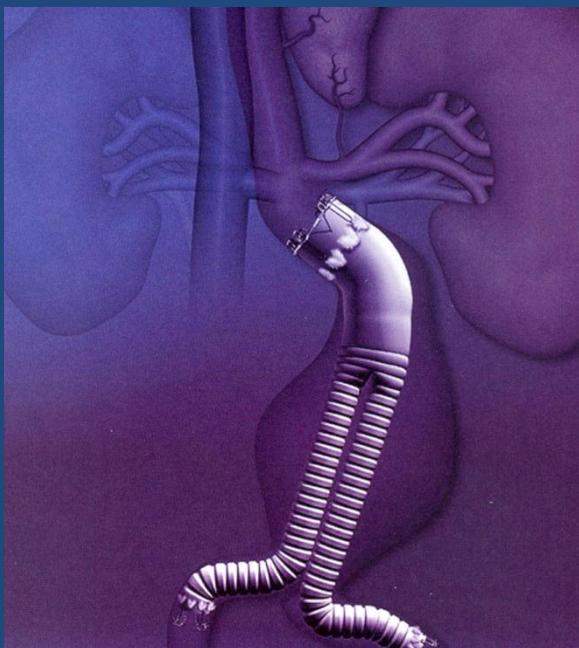
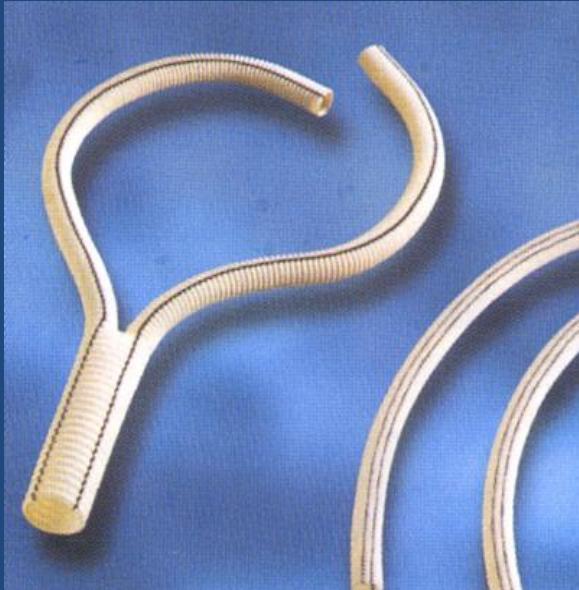


Dopo l'utilizzo di collant anticellulite si è potuta certificare, con esami clinici, una riduzione della circonferenza della gamba tra il 1 e 8 %.

# Tessili per applicazioni medicali

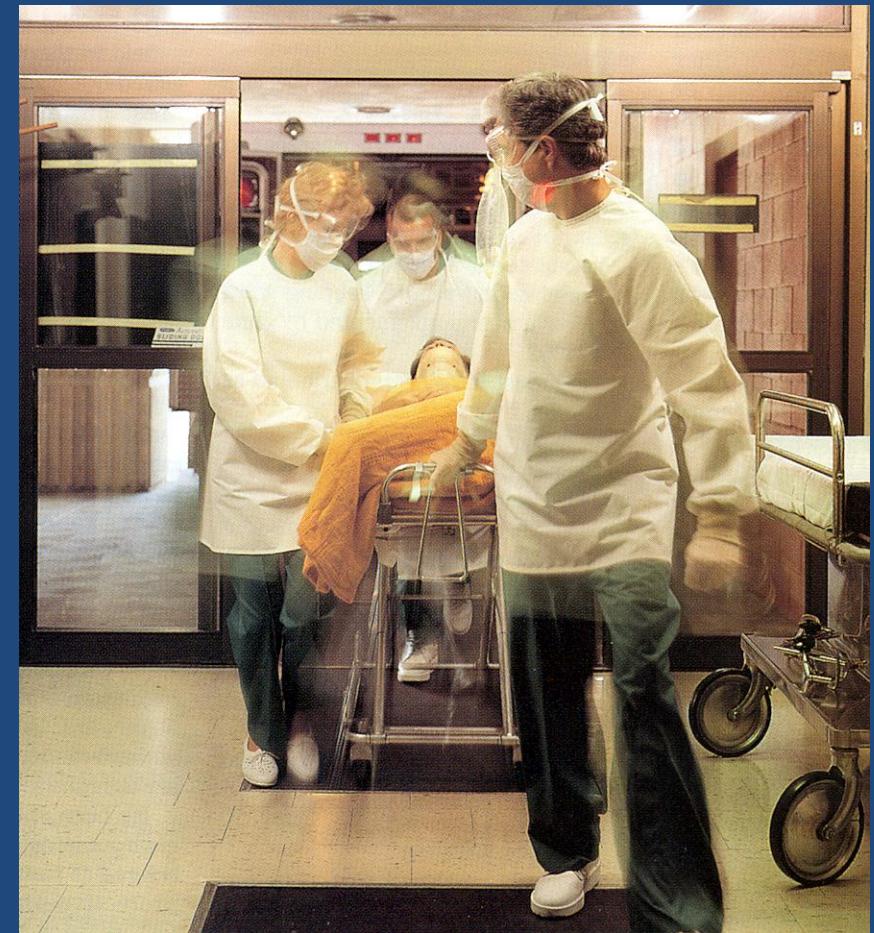


# Tessili per applicazioni medicali



# Decessi causati da infezioni durante le attività ospedaliere

Nell'Unione Europea circa  
12000 decessi all'anno  
sono causati da infezioni  
prese in sala operatoria



# Tessili antibatterici

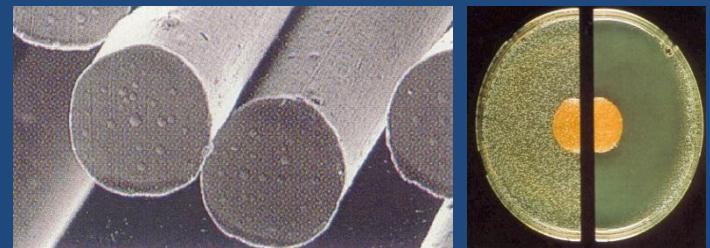
- Tradizionali antibatterici migranti

Bis cloruro phenolo (triclosano), composti organinci dello Stagno • organo complessi di metalli pesanti (Pb,Hg,As,...), Zeoliti di Ag e Cu, Chitino, ecc

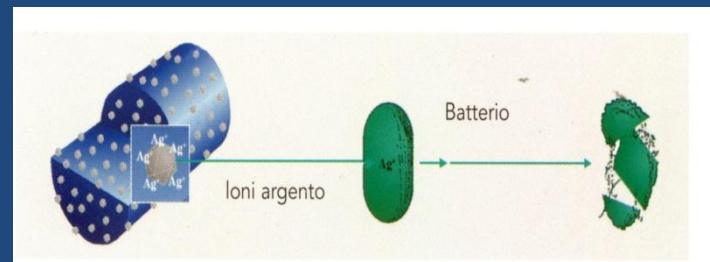


- Antibatterici non migranti

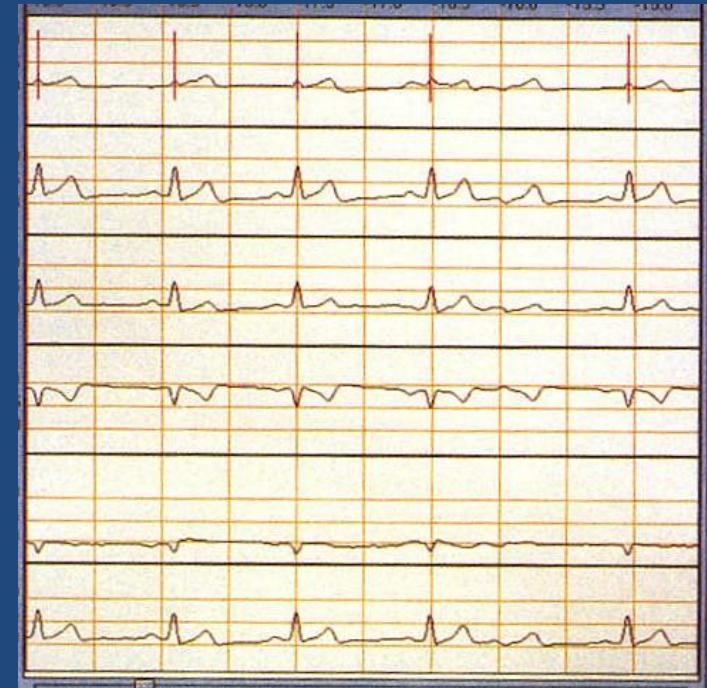
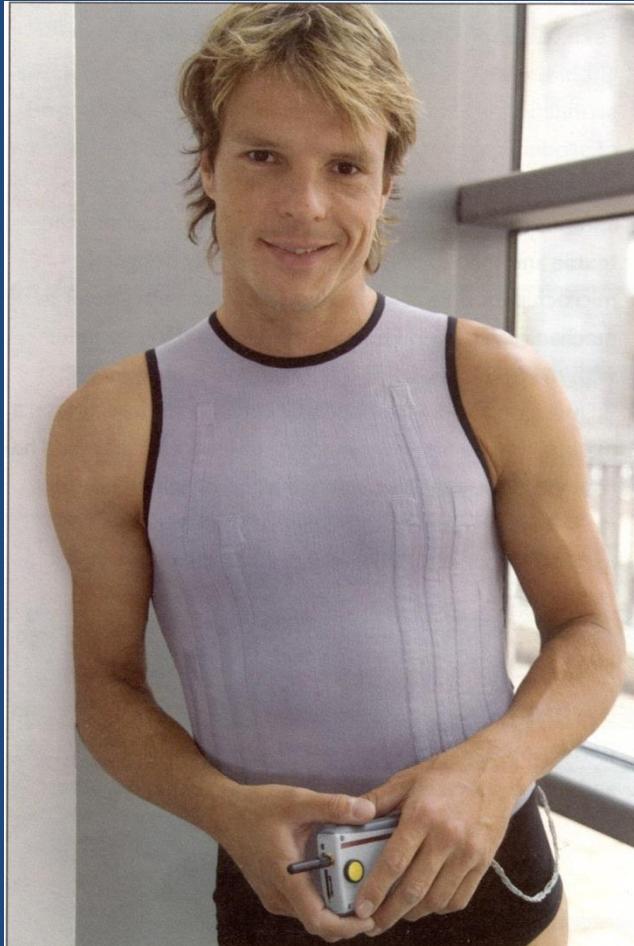
Organo silani funzionali , N-alamine, Grafting per irradiazione



- L'Argento è conosciuto come efficace agente antibatterico. Il puro argento inibisce lo sviluppo di batteri provocanti cattivi odori e funghi. Inoltre l'argento possiede eccellenti proprietà termodinamiche in grado di mantenere caldo l'indossatore in inverno e più fresco in estate



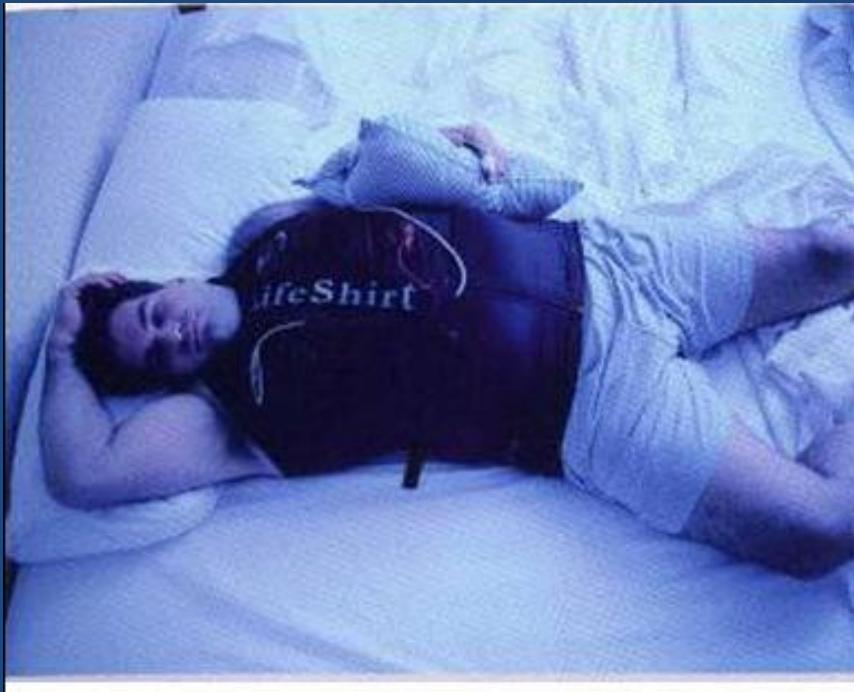
# “Smart textiles” per il monitoraggio dei parametri vitali



# Sistema Lifeshirt® Vivometrics

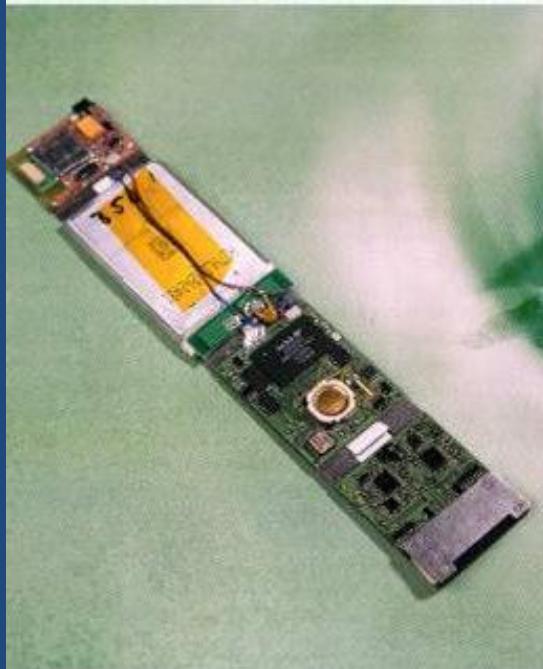
Giubbetti salvavita per un controllo non invasivo della regolarità della respirazione e l'analisi delle apnee.

Tale strumento, è in grado di misurare sino a trenta parametri, tra cardiaci polmonari e fisiologici



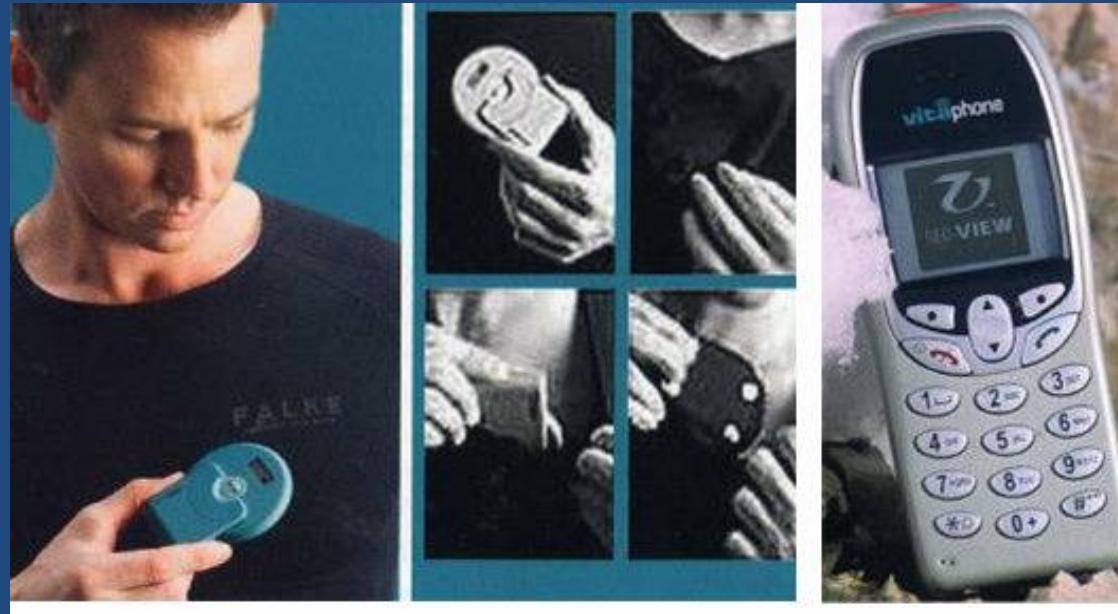
# Il Sistema Cardio-Ondine

Il sistema di monitoraggio e allarme wireless Cardio Ondine sviluppato dalla Philips può essere indossato su una cintura o un reggiseno. Tramite l'analisi dei segnali elettrici registrati dagli elettrodi dell'elettrocardiogramma mentre processori di segnali digitali registrano qualunque segnale anomalo.



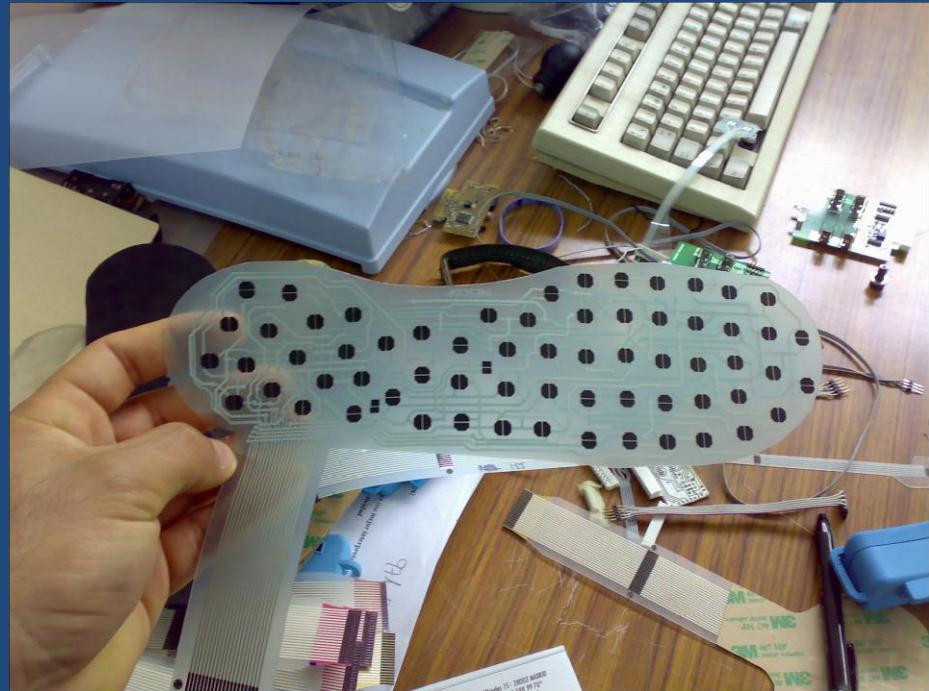
# La Maglietta Falke ECG con Cellulare gps Modificato

Tale maglietta, prodotta dalla cooperazione di tre società (Falke EG, Vitaphone GmbH e Geoview AG) prevede un sistema ECG hi-tech, operante tramite due sensori sottili detti “high-tech foil” ed un cellulare GPS modificado. Non vi sono connessioni o elettrodi adesivi ed i dati registrati dall'elettrocardiogramma sono trasferiti direttamente a un sistema cellulare modificato via bluetooth



# Trasmissione di segnali attraverso il tessuto

- Un esempio di tale tecnologia ink-jet è nel settore della calzatura. Il centro di ricerca calzaturiero spagnolo INESCOP ha sviluppato una soletta provvista di circuiti stampati e resistenze in carbonio in grado di misurare le pressioni agenti sulle diverse porzioni del piede durante il cammino
- Tale soletta è impiegata per monitorare, durante le 24 ore, gli stati di pressione esercitati da persone diabetiche sul piede e di registrarli, per poi poter facilitare la scelta di opportuni plantari.

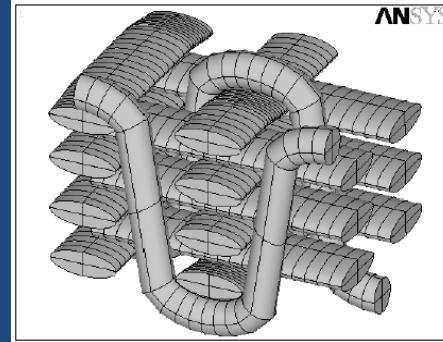


# Tuta per la Terapia della Sindrome di Crigler-Najjar

- Tale sindrome è dovuta alla mancanza di un enzima che ha il compito di regolare la quantità di bilirubina, una sostanza che rende la pelle giallastra e può arrivare ad essere letale.
- I pazienti affetti da tale malattia sono costretti a stare circa 12 ore al giorno in appositi lettini solari, che emettono una particolare luce blu in grado di limitare la quantità di bilirubina, limitando fortemente la loro mobilità
- La tuta Philips è costituita da due strati di tessuto traspirante tra cui sono interposti dei led luminosi che garantiscono l'emissione della luce blu.



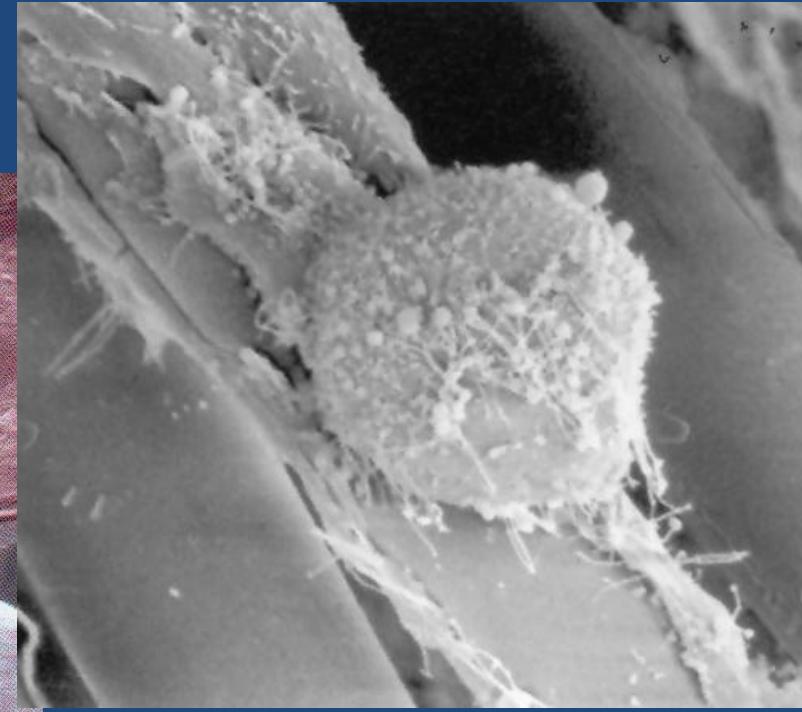
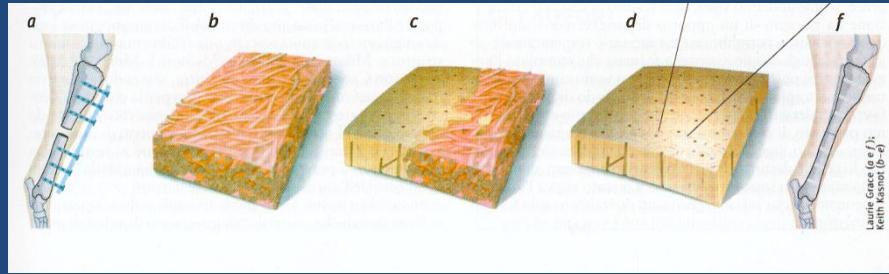
# Materiali a Memoria di Forma



- Nel progetto Avalon si è sviluppata una fibra tessile ibridizzata contenente al suo interno Nitinol, ed in grado di essere processata come una fibra tessile vera e propria, caratterizzata da assorbimento delle vibrazioni, recupero della forma e comportamento superelastico

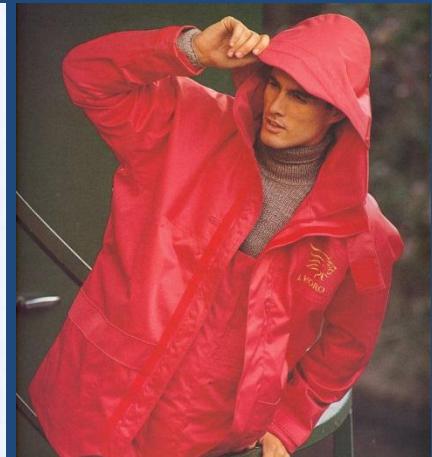
# Tessili per applicazioni medicali

*Rigenerazione di ossa e tessuti umani*



# Protezione e sicurezza

Si intende da fattori climatici (freddo, pioggia, vento), ma anche dalle radiazioni solari e dagli effetti degli UV. E' importante anche la protezione da rischi quali le cadute, il fuoco l'annegamento,.



# Incidenti sul posto di lavoro e relativo costo economico



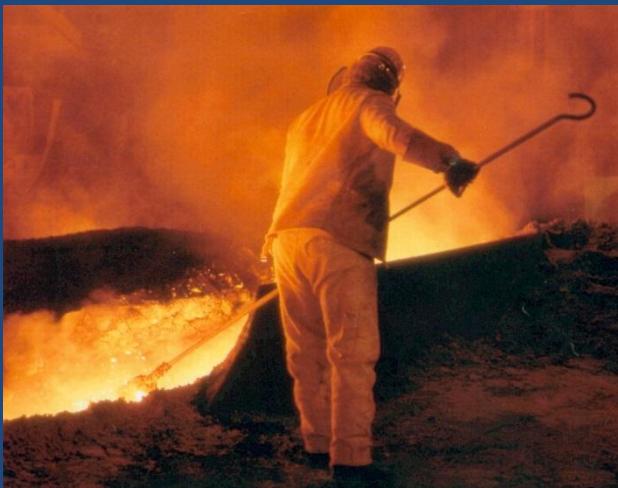
Ogni anno, nell'Unione Europea, circa 5500 persone perdono la vita sul posto di lavoro. Si registrano anche 4,5 milioni di infortuni che superano i tre giorni di assenza, arrivando ad un totale di 146 milioni di giorni di lavoro persi.

Inoltre 100000 persone all'anno lasciano il loro impiego per motivi di salute: il costo per la società di tali prepensionamenti supera i 20 miliardi di € all'anno. Circa il 50% di tali costi può essere considerato causato da danni avuti durante l'attività lavorativa, con una conseguente perdita di produzione stimata in 38 miliardi di €.

# Necessità di abbigliamento protettivo

Spesso condizioni di lavoro complesse richiedono protezione

Obiettivo prioritario dell'utilizzo di abbigliamento protettivo dovrebbe essere quindi quello di offrire protezione da vari potenziali rischi, considerando anche la necessità di adattare il livello di performance protettiva ai differenti livelli di rischio.



# Nuovi trends

Il trend attuale non intende più l'abbigliamento da lavoro e quello protettivo come settori nettamente distinti, in quanto la distanza fra loro si sta sempre più riducendo.

Infatti ad es. le persone che indossano abbigliamento protettivo desiderano in numero sempre maggiore apparire anche bene

Allo stesso modo chi indossa abbigliamento da lavoro desidera non solo apparire bene, ma anche essere protetto con determinate funzionalità (protezione dal vento, traspirabilità, impermeabilità, ecc.)

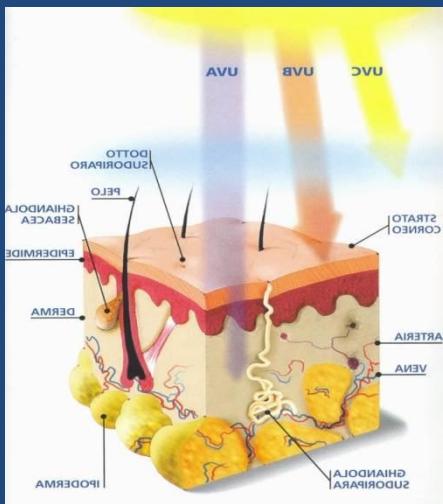




# Radiazione solare e raggi UV

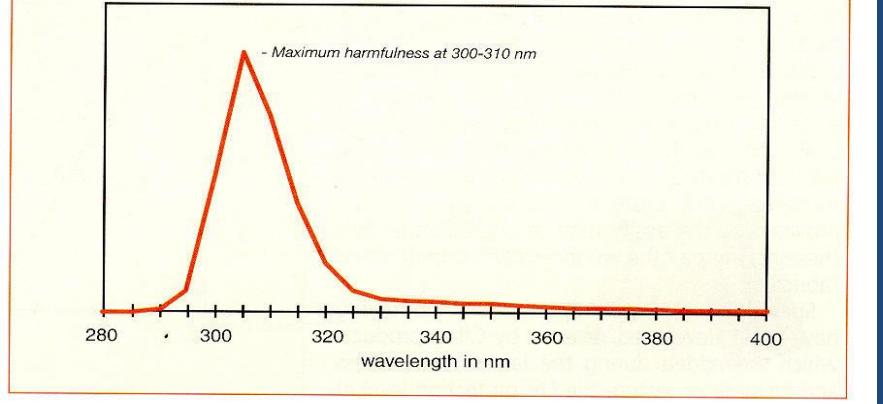
L'esposizione cronica alle radiazioni UV, quale quella della radiazione solare possa essere la causa principale dello sviluppo del tumore della pelle.

Inoltre in determinate aree produttive le persone possono essere esposte a radiazioni UV di lampade UV, laser, ecc. Tali esposizioni possono essere più pericolose di quelle alla radiazione solare.



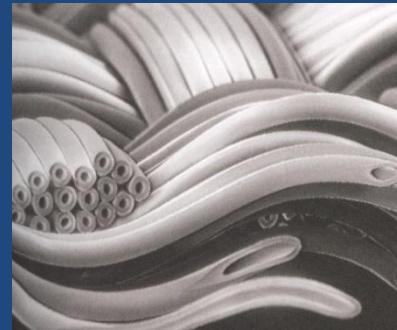
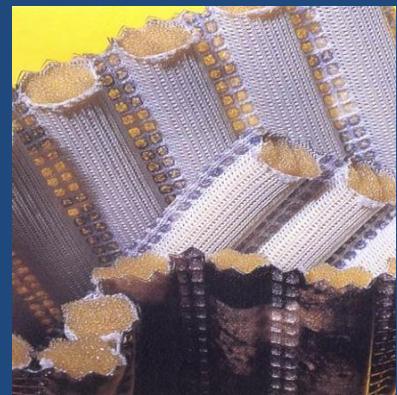
*Figure 1: Erythema effectiveness as a measure of harmfulness of UVR*

#### Harmful erythema intensity



# Isolamento termico

- Talvolta in condizioni climatiche estreme è necessario provvedere ad un opportuno isolamento termico nell'abbigliamento.
- Tutte le fibre offrono una particolare resistenza alla trasmissione del calore a causa dell'aria da loro inglobata: Ciò che determina l'efficienza come isolante termico è il rapporto tra fibre ed aria, ed il tipo di struttura del tessuto.
- 
- Si ritiene che un efficiente isolante sia composto da circa il 10-20% di fibre ed il 89-90% di aria.



In sostituzione del tradizionale piumino si utilizzano microfibre di poliolefine e poliestere, fibre cave, fibre alluminizzate e tessuti in grado di assorbire e trattenere energia solare.

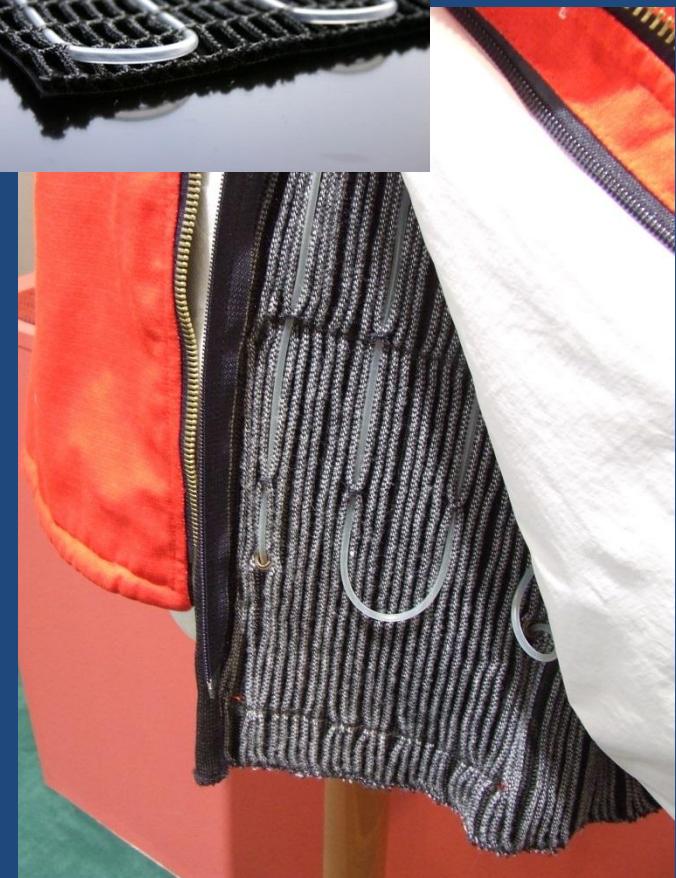
# Protezione dal freddo con Aerogel



- Isolamento termico e peso leggerissimo usando Aerogel rinforzato con matrice fibrosa



# Abbigliamento refrigerante

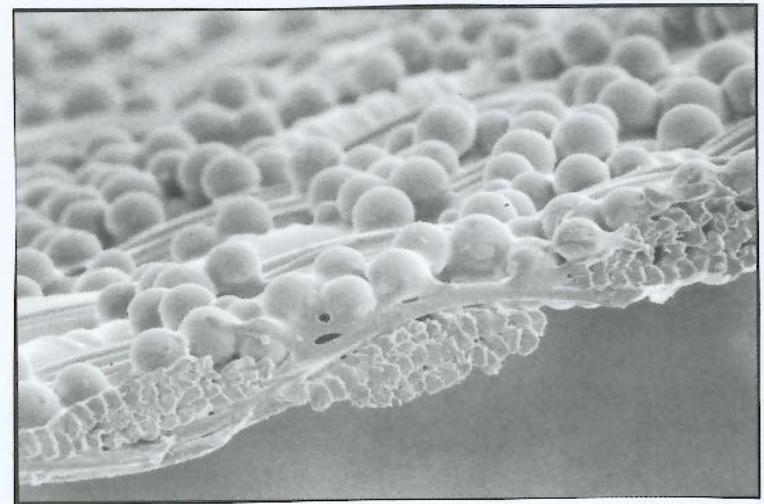
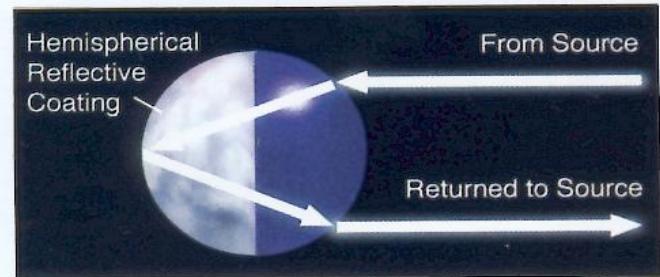
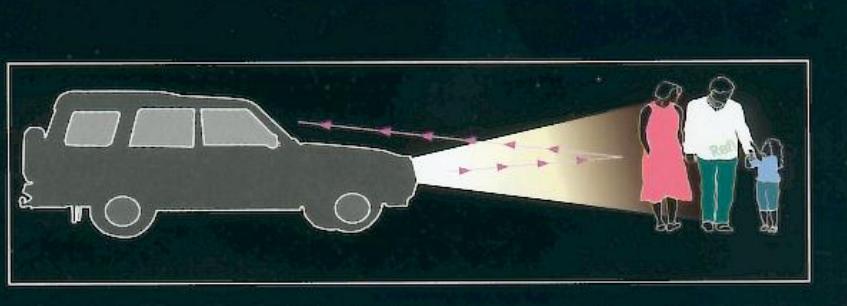


# Protezione contro i campi magnetici

- Come electrosmog si intende l'impatto sull'ambiente sull'ambiente di tali campi elettromagnetici ed il rischio relativo per le persone soggette ad una costante esposizione (es. Costante presenza di campi elettromagnetici).
- Le onde elettromagnetiche, emesse da un grande numero di apparecchiature elettriche ed elettroniche, possono interagire con altre apparecchiature e quindi interferire sulla salute delle persone, sulla qualità della vita in generale e sull'ambiente.
- Nel settore dell'abbigliamento sono disponibili T-shirts, underwear, camici utilizzabili per es. da persone con pacemakers per il cuore o da medici in sala operatoria
- .
- .



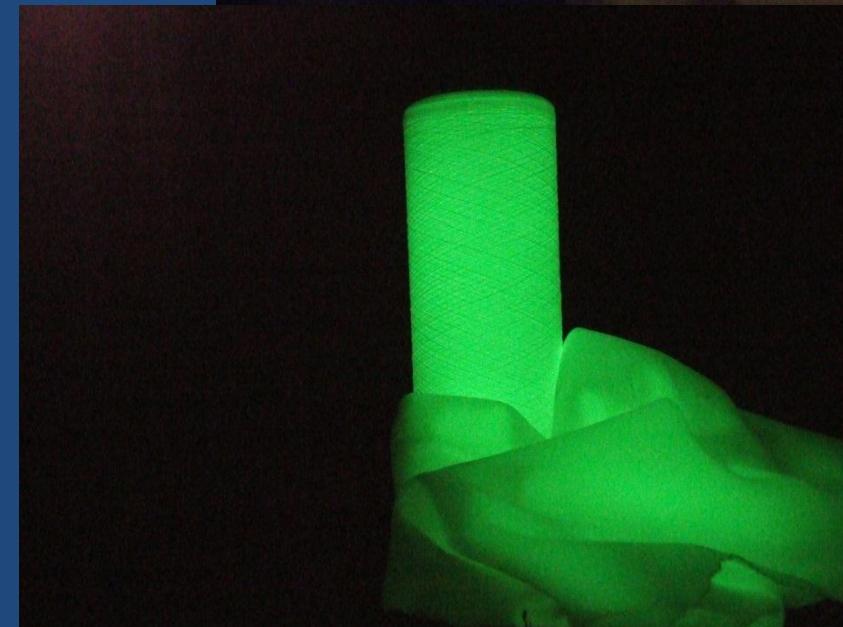
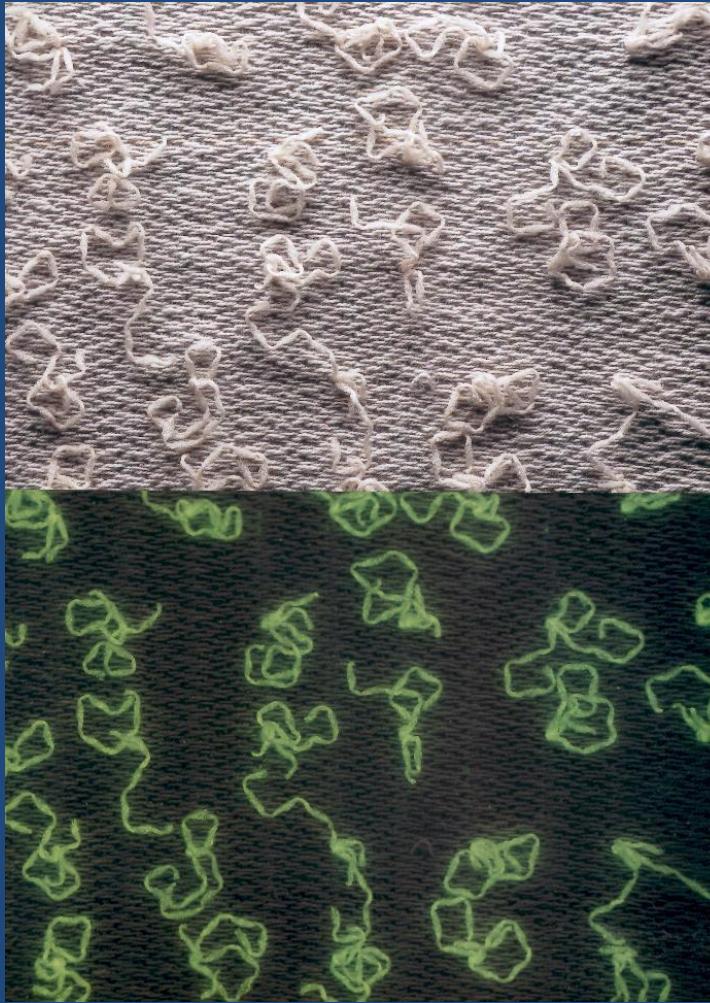
# Alta visibilità



La tecnologia di riflessione ottica è utilizzata grazie alla stampa di tessuti con microscopiche sfere di vetro ricoperte per metà con alluminio che vengono distribuite sul tessuto. Esse riflettono la luce durante la notte ovviando alle condizioni di scarsa visibilità

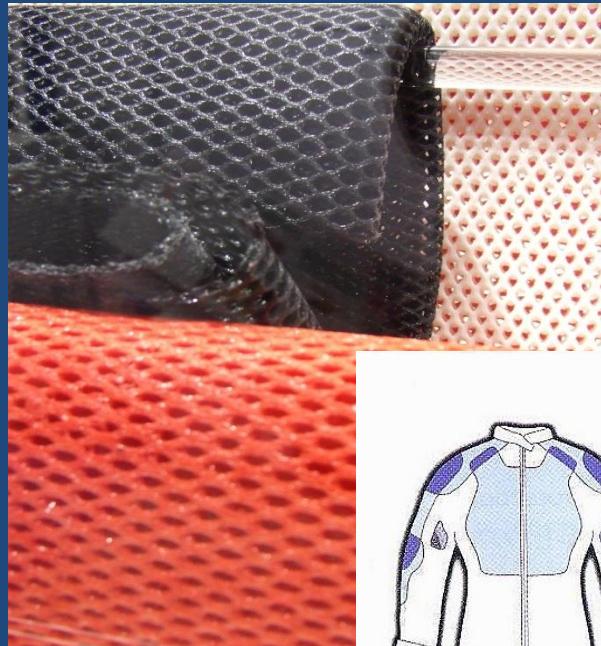
**TEX  
CLUB  
TEC**

# Filati luminescenti



# Tessuti anti impatto

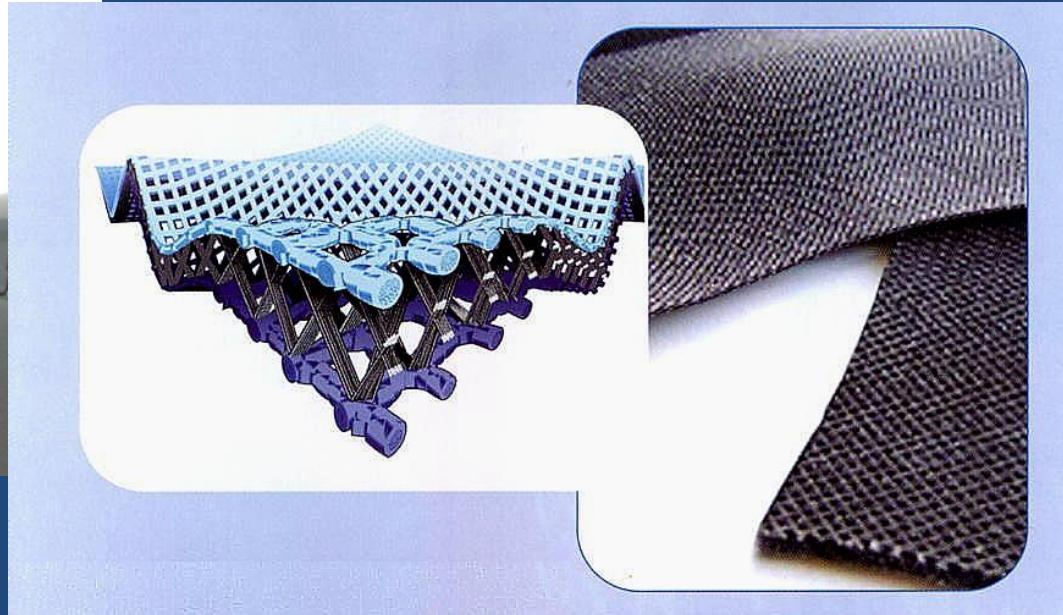
Il Dow corning Active Protection System è un materiale innovativo che irridisce istantaneamente al momento dell'impatto, offrendo protezione, e tornando morbido quando la protezione non è richiesta



# Tessuti anti impatto



Il sistema è costituito da un tessile 3D trattato con un coating speciale a base di silicone, che consente traspirazione e flessibilità



# Tessuti antimpatto

d3o è un materiale intelligente composto da polimeri a memoria di forma con cui è possibile realizzare sistemi di protezione attiva

Con d3o sono stati realizzati, sistemi di protezione attiva integrati in guanti, suole per scarpe, parastinchi, berretti, calze, tute, giacche.



- L'americana Spyder Freeryde ha prodotto tute da sci
- La svizzera Ribcap, ha realizzato cappelli sportivi di protezione
- SixSixOne ha studiato una ginocchiera per ciclisti ,
- Reusch ha utilizzato d3o per un guanto da snowboard,

# Moto airbag per motociclisti



# Partecipazione sociale ed attività creativa

Diversi sono i driver di sviluppo per l'incremento della partecipazione delle persone alle attività sociali:

Maggiore tempo libero dovuto a nuovi stili di vita, riduzione della settimana lavorativa, pensioni anticipate

Incremento della popolazione anziana interessata ad attività sportive (jogging, fitness, bicicletta, trekking ) per mantenere in forma il proprio fisico



**1 Il capo può essere indossato durante varie attività. I microsensori rilevano i parametri vitali, quali battito cardiaco, pressione, respirazione**



**2 I dati raccolti da un microprocessore sono inviati via satellite o telefonia mobile ad una centrale di controllo**

Il sistema è paragonabile ad un raffinato programma di computer per il quale le periferiche miniaturizzate sono integrate nel tessuto

le informazioni circolano grazie a circuiti elettronici

**Persone a rischio.**  
Declinato in articoli diversi, il sistema può essere utilizzato da utenti diversi

**Neonati, in particolare nella fase del sonno, per evitare apnea ed arresto respiratorio**



**Vigili del Fuoco, durante incendi, per controllare inalazioni di gas tossici ed incidenti**



**Persone anziane o malati, al fine di migliorare la loro qualità della vita**



**Militari e Polizia per migliorare la sicurezza durante le missioni**



**3 La centrale monitora i parametri vitali dell'indossatore, sia che si tratti di una persona malata od anziana, che di persona a rischio, quali sportivi, vigili del fuoco o militari**



**4 Un'unità medica, in caso di necessità, è pronta all'intervento. I medicinali sono prediagnosticati e possono essere somministrati direttamente sul luogo**



**5 I dati vengono immagazzinati su un sito internet sicuro, con possibilità di consultazione dal paziente**

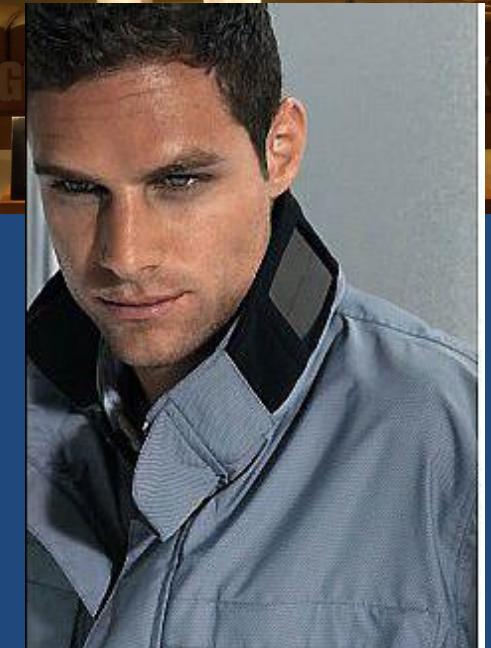
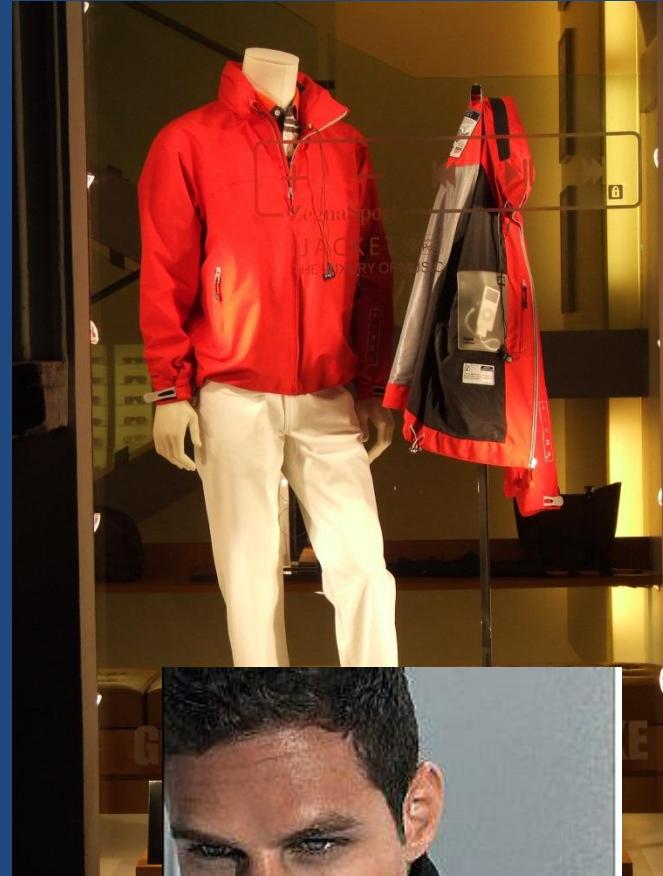
# Il problema della necessità di energia

- Poichè molte tecnologie innovative sono basate su segnali elettrici vi è la necessità della fornitura di energia per garantire la continuità della funzionalità.
- Soluzioni possibili per la raccolta di energia, sono l'utilizzo di fibre integrate con celle fotovoltaiche così come i materiali piezo-elettrici.



# Esempi applicativi

Ermengildo Zegna ha presentato un giubbotto denominato SOLAR-JKT, accessoriato con celle solari, contenute nel colletto di neoprene staccabile in grado di alimentare una batteria al litio contenuta in una tasca tramite cavi tessili. Una serie di adattatori consente di veicolare l'energia ad apparecchi quali i cellulari o altri dotati di caricabatteria via USB.

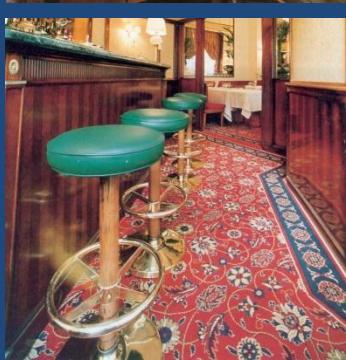
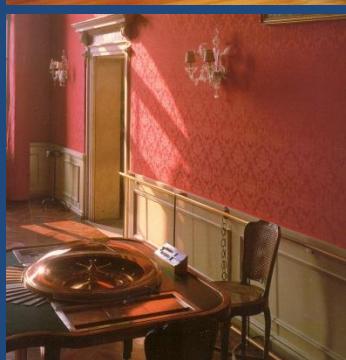


# Arredamento

E' questo un settore (contract e domestico), che può essere finalizzato a tre grandi segmenti applicativi

- **articoli per rivestimento e decorazione**  
( tende e tendaggi, rivestimenti imbottiti, rivestimenti murali, tessili per esterno)
- **articoli per il letto**  
( lenzuola, fodere, coperte, tralicci per materassi )
- **pavimentazioni**

Correlati con gli articoli sopra elencati si devono ricordare anche i prodotti utilizzati per imbottiture nei materassi, guanciali e mobili imbottiti.



# Arredo per esterni



# Tessuti autopulenti



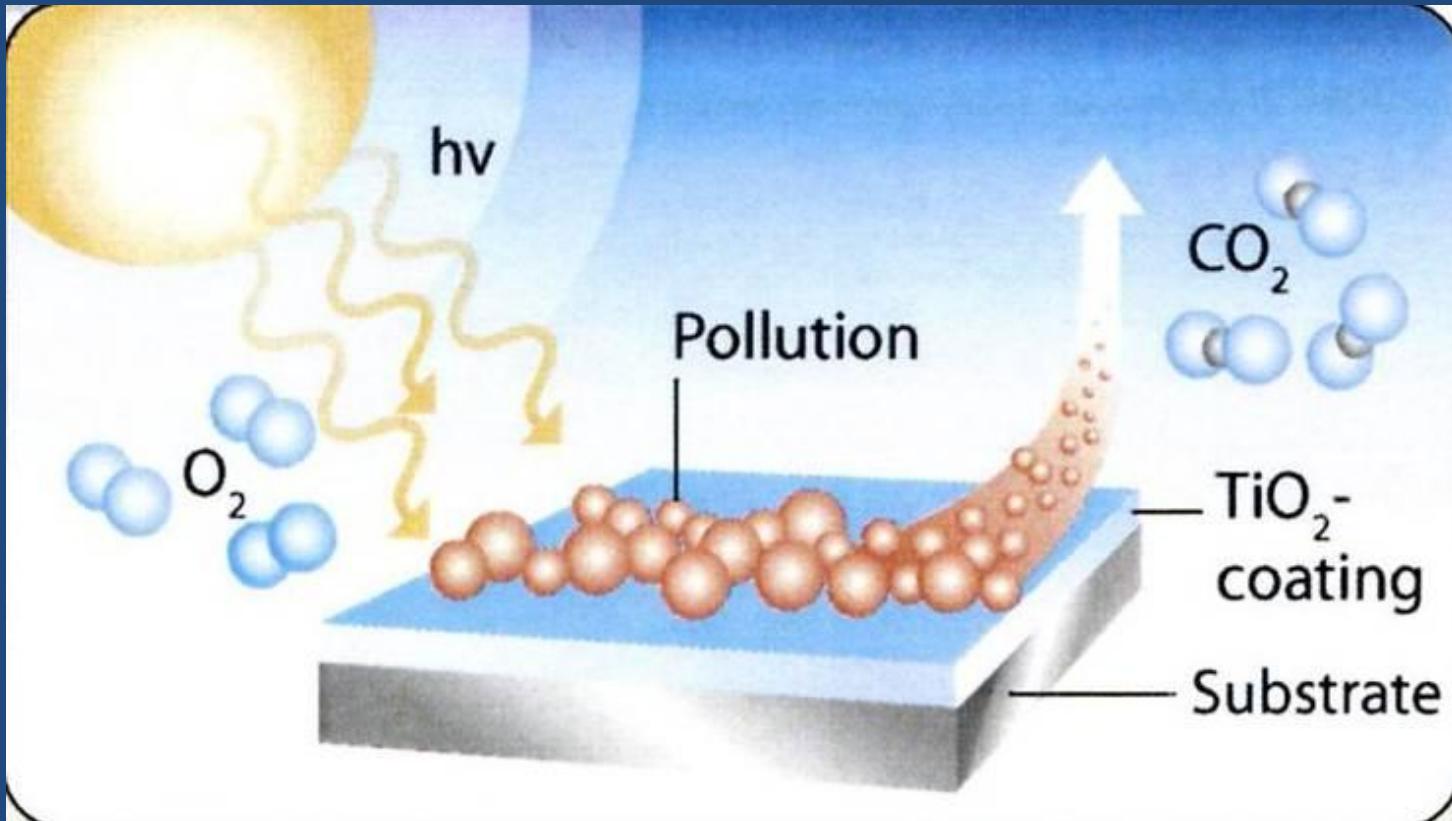
Foglia del loto



Una struttura tridimensionale respinge le gocce d'acqua e non trattiene lo sporco

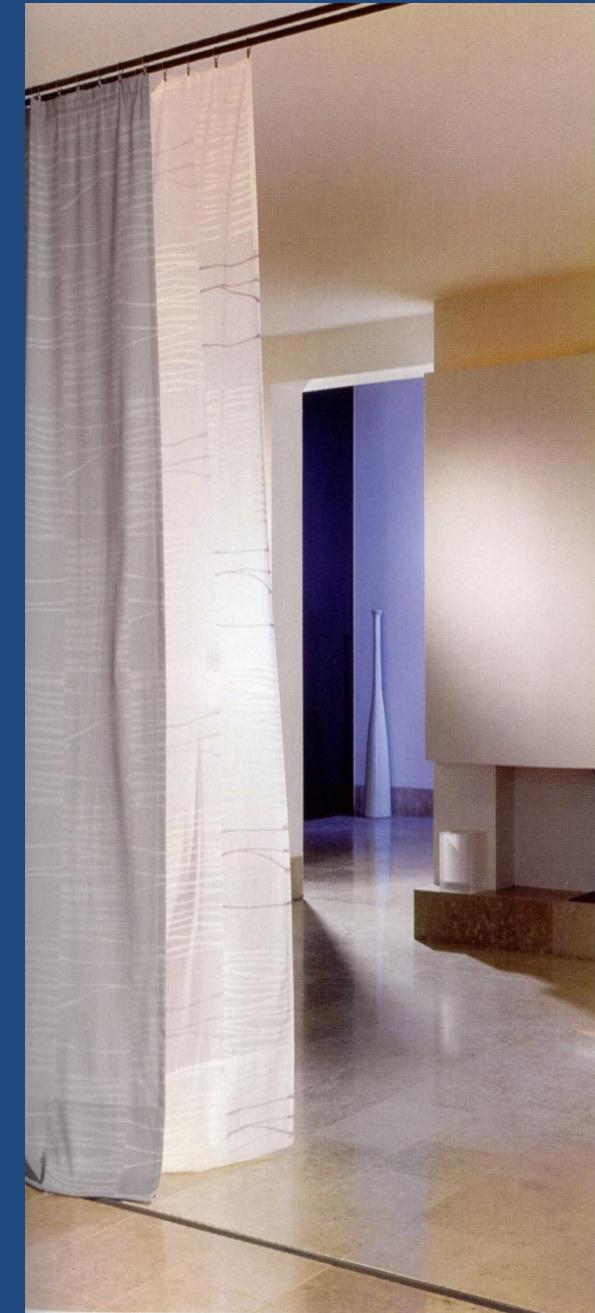
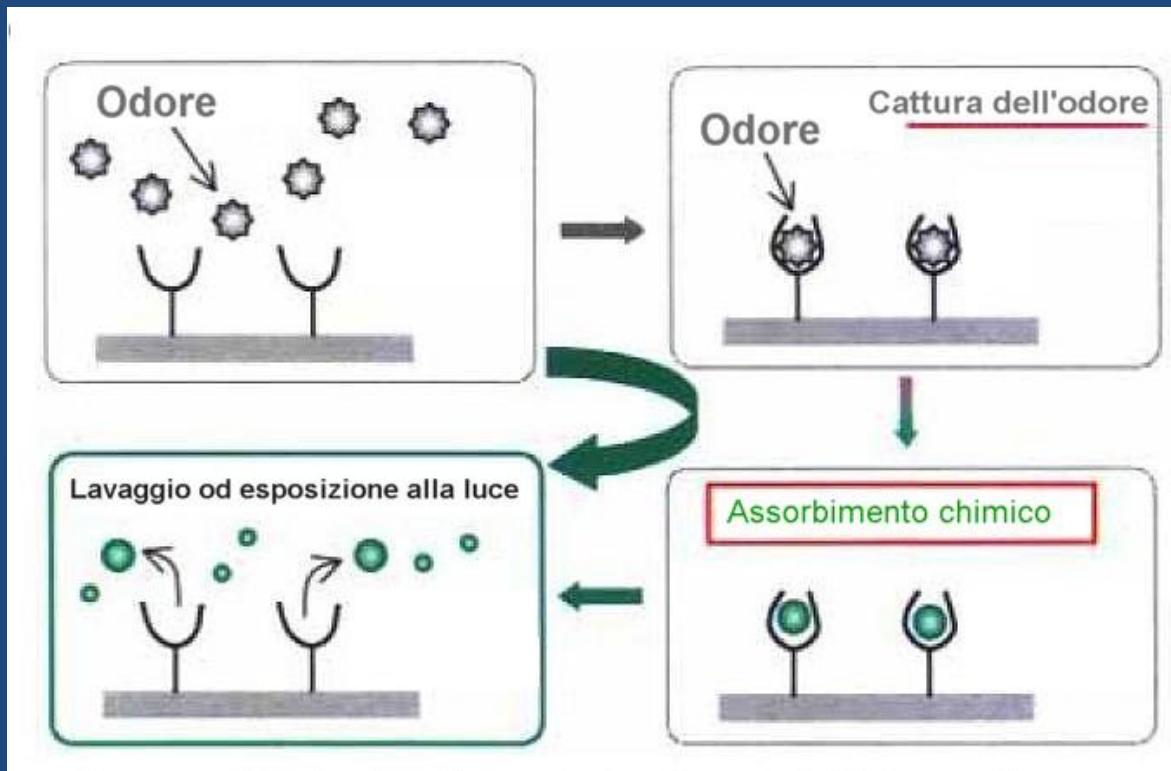
Tessuto trattato al plasma

# Tessuti autopulenti con l'energia solare



# Tessili assorbiodori

*Eliminazione dei cattivi odore di frittura, fumo,...*





# Comportamento al fuoco del tessile

- I prodotti tessili, fra i materiali di decorazione ed arredamento, rappresentano uno degli elementi più importanti da valutare nel comportamento di fronte al fuoco.
- E' necessario, quindi, realizzare manufatti tessili la cui funzione principale deve essere quella di opporre una prima barriera all'insorgere ed al propagarsi dell'incendio, ritardandone l'innesto, bruciando più lentamente e, possibilmente, autoestinguendosi.



# Salvaguardia vite umane

## Effetti delle Norme relative al comportamento al fuoco

- In UK dopo l'introduzione della normativa per il mobile imbottito del 1988 per il settore domestico, si è calcolato che nei successivi dodici anni si siano risparmiate 1000 vite e 9800 feriti
- In USA dopo l'adozione della norma del cigarette test per gli imbottiti, fra il 1978 ed il 1992 vi è stata una riduzione del 60% delle vittime da incendio passate da 1600 a 640 all'anno.

Repubblica 6/3

### INCENDIO

#### Anziana muore nel rogo della casa

MOLFETTA — Un'anziana donna, Margherita Grassano, 81 anni, è morta in un incendio divampato nella sua abitazione, al piano terra di uno stabile in via Crocifisso, nel centro storico di Molfetta in provincia di Bari.

I vigili del fuoco hanno accertato che l'incendio è stato causato da una stufa elettrica. L'elettrodomestico — riacceso ieri per l'improvviso abbassamento della temperatura — era stato sistemato a poca distanza da un tavolo in legno che ha preso fuoco.

Secondo l'ipotesi degli investigatori, l'anziana donna, che viveva da sola, è rimasta gravemente ustionata nell'inutile tentativo di spegnere le fiamme e ha poi perso conoscenza mentre l'incendio si propagava nell'appartamento. Quando sono arrivati i primi soccorritori la donna era ormai carbonizzata.

#### Avvolto a 4 mesi dalle fiamme di una stufa

■ NAPOLI — Guarirà in dieci giorni Rocco Trompetta, il bimbo di 4 mesi la cui cuola è stata avvolta dalle fiamme di una stufa caduta a terra. Il piccolo, con i genitori Francesco, di 24 anni, e Rosa Donadio, di 16 — rimasti a loro volta ustionati — era in visita dai nonni materni, ad Afragola (Na).

Michigan: terribile rogo  
Muoiono tra le fiamme  
otto bimbi e un adulto

NY — Tragedia negli Stati Uniti. Otto bambini ed un adulto sono morti tra le fiamme nella notte tra sabato e domenica nel villaggio di Ludington (Michigan) per un incendio che ha distrutto un edificio di due piani. La struttura, divisa in cinque appartamenti, è stata ridotta in cenere dalle fiamme. La polizia sta indagando sulle cause dell'incendio con l'aiuto di una speciale squadra di tecnici.

Il bilancio è di nove morti, una persona ricoverata in ospedale con gravi ustioni ed una persona non ancora rintracciata — ha detto un portavoce della polizia — Le vittime non sono ancora state identificate.

I pompieri accorsi sul luogo del disastro non hanno potuto fare nulla in quanto le fiamme avevano divorziato l'intero edificio sorprendendo nel sonno le vittime.

Ludington è una cittadina di 8500 abitanti sulle sponde del lago Michigan.

In un appartamento di via Colletta  
**Muore a 92 anni  
tra le fiamme**

Un uomo di 92 anni è morto ieri mattina carbonizzato nel suo piccolo appartamento di via Pietro Colletta 55, nella zona di piazzale Lodi. A scatenare l'incendio sembra sia stata il mozzicone di una sigaretta caduto sul divano dove era sdraiato il pensionato.

Secondo gli inquirenti Emilio Taramelli si è addormentato oppure è stato colto da malore mentre fumava, senza avere la possibilità di reagire, di mettersi in fuga quando le fiamme hanno cominciato a divampare bruciando in poco tempo tutto il locale.

A dare l'allarme verso le otto sono stati alcuni inquilini del palazzo dove al quinto piano viveva da solo il pensionato. Sentendo una puzza di bruciato e notato il fumo che usciva da sotto la porta i vicini hanno chiamato i vigili del fuoco, ma per Taramelli era ormai troppo tardi.

I pompieri hanno faticato a scardinare la porta dell'appartamento e a spegnere l'incendio che si era propagato dal salotto ai mobili della stanza. Sul divano, il corpo carbonizzato del pensionato.

Sigaretta a letto:  
anziana carbonizzata

■ PISTOIA — Un mozzicone acceso di sigaretta, finito tra le lenzuola: cosa sarebbe morto Athos Beccani, di 68 anni. L'allarme è scattato dopo che del fumo è stato visto uscire dalla finestra dell'appartamento, nel centro di Pistoia.

Corriere 22/2

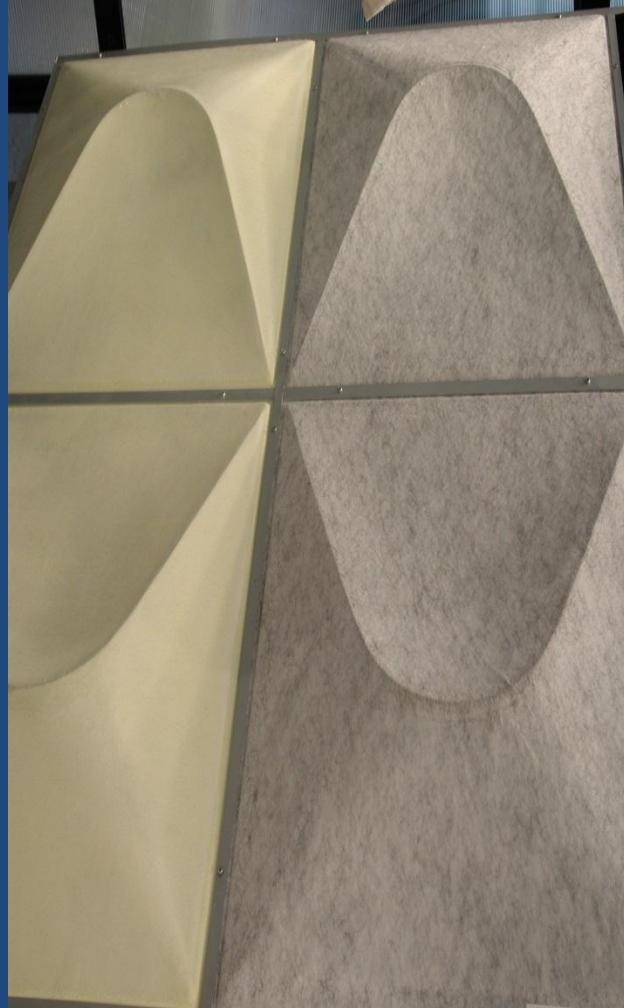
# Il Rumore



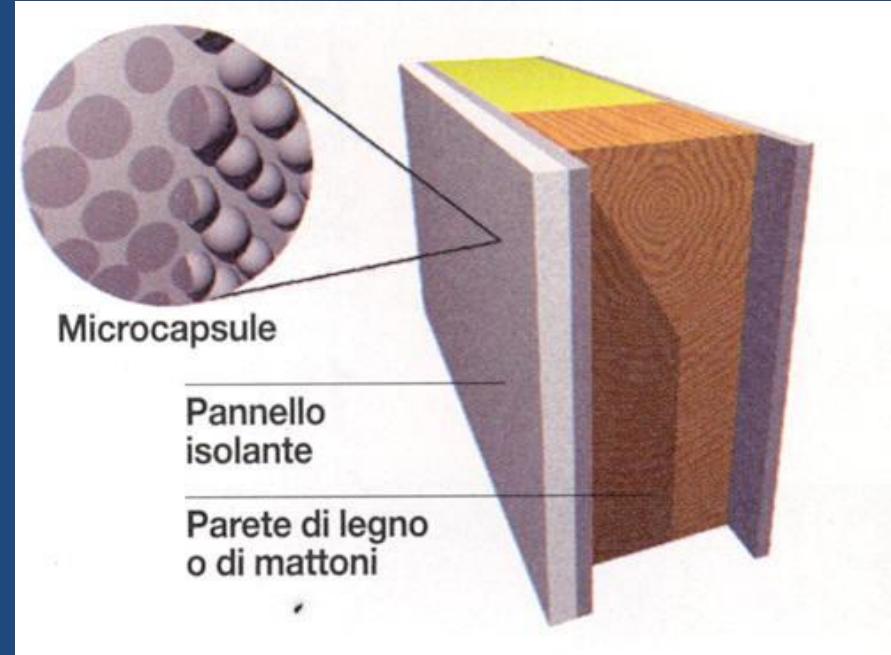
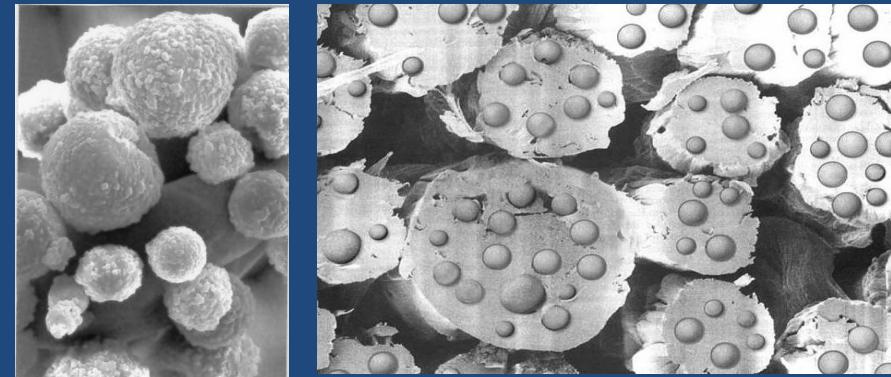
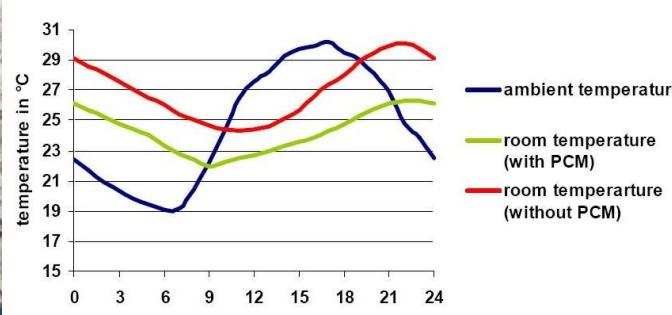
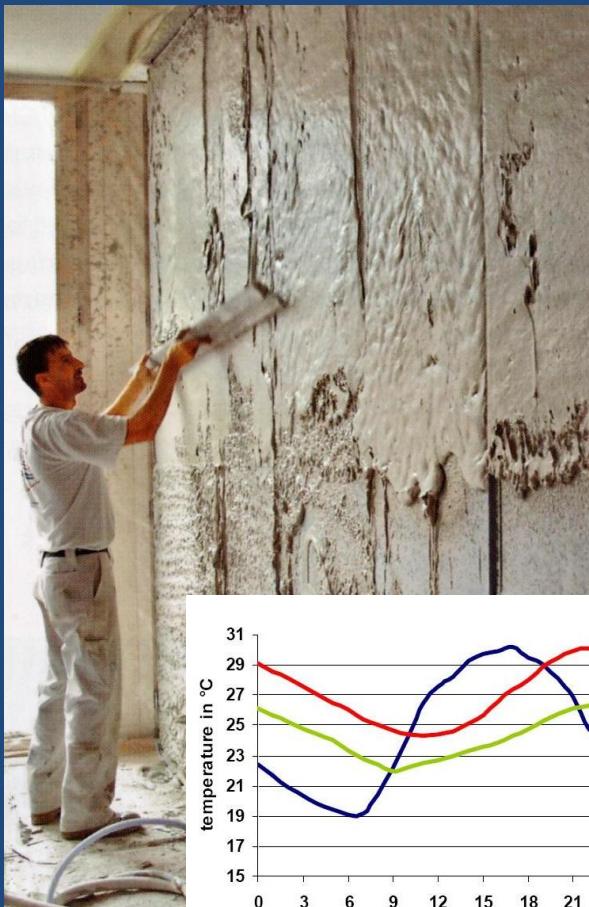
CITTÀ'	Giorno	Notte
Milano	75	69,5
Roma	72,5	70,5
Caserta	72,5	66,5
Viterbo	72,5	63
Napoli	71,5	69
Torino	71,5	68
Firenze	71,5	67
Bari	71,5	63,5
Ancona	71	62,5



# Isolamento acustico e controllo riverbero

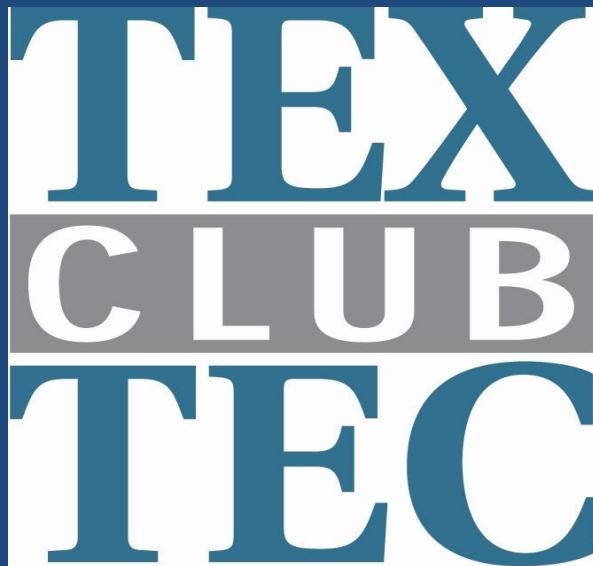


# Isolamento termico



Tessili termoregolanti

Grazie per l'attenzione



[www.texclubtec.it](http://www.texclubtec.it)