

Chi è Massimiliano Lanzi



Nato a Bologna nel 1968, Massimiliano Lanzi consegue la maturità presso il Liceo Scientifico Enrico Fermi di Bologna (1987) e poi frequenta il corso di Chimica Industriale all'Università degli Studi di Bologna, ottenendo una votazione di 110/110 e lode (1993). La sua carriera universitaria si arricchisce di un dottorato di Ricerca in Chimica Industriale (1997) e di una borsa di studio per attività di ricerca post-dottorato (1998). Autore di numerose pubblicazioni scientifiche, attualmente fa parte del *Gruppo Polimeri del Dipartimento di Chimica Industriale e dei Materiali, dell'Università di Bologna* che si occupa della sintesi e dello studio di materiali macromolecolari funzionali per applicazioni avanzate, dalla preparazione dei monomeri alla loro polimerizzazione con diverse metodologie per l'ottenimento di proprietà chimiche e caratteristiche molecolari specifiche.

Il Dipartimento di Chimica Industriale e dei Materiali dell'Università di Bologna



Il Dipartimento di Chimica Industriale e dei Materiali dell'Università di Bologna svolge un importante ruolo di collegamento fra la ricerca accademica e quella industriale, operando nei settori dello sviluppo dei processi catalitici, dello studio dei materiali polimerici, dell'ambiente e della conservazione dei beni culturali e delle biotecnologie. La rilevanza del Dipartimento è attestata da un elevato apprezzamento dei suoi membri sia a livello nazionale che internazionale, evidenziato dalla numerosa e qualificata produzione scientifica e dai prestigiosi riconoscimenti ricevuti.

Intervista a Massimiliano Lanzi all'open day Pelma alla Triennale di Milano



Come è nata la collaborazione tra Pelma e l'Università di Bologna?

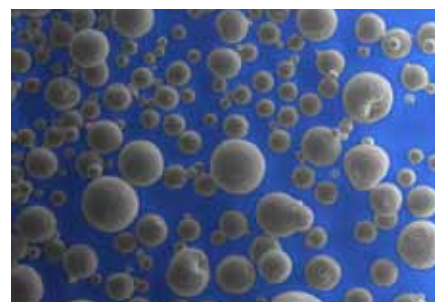
Il Dipartimento di Chimica Industriale e dei Materiali dell'Università di Bologna svolge un importante ruolo di collegamento fra la ricerca accademica e quella industriale, operando nei settori dello sviluppo dei processi catalitici, dello studio dei materiali polimerici, dell'ambiente e della conservazione dei beni culturali e delle biotecnologie. La rilevanza del Dipartimento è attestata da un elevato apprezzamento dei suoi membri sia a livello nazionale che internazionale, evidenziato dalla numerosa e qualificata produzione scientifica e dai prestigiosi riconoscimenti ricevuti e la collaborazione con Pelma nasce proprio da questa expertise del nostro centro universitario. Io faccio parte del Gruppo Polimeri del Dipartimento di Chimica Industriale e dei Materiali, che si occupa della sintesi e dello studio di materiali macromolecolari funzionali per applicazioni avanzate, dalla preparazione dei monomeri alla loro polimerizzazione con diverse metodologie, per l'ottenimento di proprietà chimiche e caratteristiche molecolari specifiche.

Come funziona a livello fisico il processo che permette la riduzione di temperatura?

Con i test effettuati presso i nostri laboratori, abbiamo messo in evidenza la forte capacità del poliuretano Thermofresh di assorbire calore, riuscendo ad abbassare la temperatura superficiale corporea in un intervallo compreso tra i 2° e i 4° C. All'interno del poliuretano Thermofresh i PCM a temperatura ambiente sono capsule solide, ma quando entrano in contatto con un corpo più caldo fondono all'interno, assorbendo calore e sottraendolo, di fatto, al corpo stesso. In questo modo, il poliuretano acquista una straordinaria capacità di mantenersi fresco.

Cosa sono i Phase Change Materials (PCM)?

Inizialmente impiegati in ambito aerospaziale dalla NASA, i PCM trovano ora ideale applicazione dove è necessario coniugare flessibilità, traspirabilità e controllo dello scambio termico. I PCM sono microcapsule in grado di abbassare la temperatura del materiale. Questa speciale caratteristica deriva dalla loro particolare natura: a temperatura ambiente, infatti, si trovano allo stato solido, ma quando questa sale e supera una certa soglia (nel caso di Thermofresh i 28° ed i 35°C), esse fondono, accumulando calore che viene sottratto all'ambiente. Quando invece, la temperatura scende, le microcapsule ritornano allo stato solido e cedono calore.



Come vengono inseriti i PCM nel poliuretano?

I PCM non sono una novità assoluta come impiego, vengono già utilizzate nelle fibre per la realizzazione di tessuti "tecnici", per esempio per l'abbigliamento tecnico-sportivo. Pelma, grazie all'esclusivo processo Controlled Predisposition System, è riuscita ad inserire queste microcapsule durante il processo di polimerizzazione del materiale e qui sta la grande innovazione.

Thermofresh è più freddo di un altro poliuretano?

No. Thermofresh non è più freddo di un altro poliuretano; Thermofresh, assorbendo il calore emanato da un corpo a contatto col materiale, possiede la naturale capacità di mantenerne costante la temperatura, nell'intervallo di normale utilizzo (tra 28 e 35°C), per un tempo sensibilmente superiore rispetto ad un poliuretano convenzionale. In questo modo si evita il surriscaldamento del corpo dovuto ad un ridotto scambio termico con l'ambiente circostante.

Quali sono i benefici rispetto agli altri materiali?

Se pensiamo al materasso in poliuretano, il fatto di poter diminuire in estate il fastidioso fenomeno dell'eccessivo riscaldamento da contatto favorisce sicuramente la condizione del riposo. Un aspetto importante dei PCM è che il processo di fusione e solidificazione degli stessi è semplicissimo e reversibile, per cui i movimenti, che naturalmente ognuno di noi fa durante il sonno, sono sufficienti a riattivare questo processo in continuazione. Anche la sgradevole sensazione di sedersi su una sedia "scaldata" da una persona seduta in precedenza (pensiamo alle poltrone del cinema) può essere annullato in poco tempo grazie a Thermofresh.

E' un processo che dura nel tempo?

Sì, i nostri test di laboratorio (Test di ageing) hanno dimostrato che è un processo completamente reversibile, e che perdura all'infinito nel tempo.

Ma durante la stagione fredda, quali sono i vantaggi di questo materiale?

Abbiamo visto che i PCM entrano in azione solamente ad una temperatura compresa tra i 18° e i 40° C, quindi nel caso del materasso possiamo stare sicuri che non sentiremo certo freddo d'inverno. Ma se pensiamo ad un altro utilizzo di questo materiale come ad esempio le suolelle all'interno delle scarpe, il discorso cambia. Indossando le scarpe in casa il calore del piede metterà in funzione i PCM che si scioglieranno "togliendo" calore al piede. Uscendo di casa, con la temperatura invernale, per la reversibilità del processo, i PCM tenderanno a risolidificarsi cedendo il calore accumulato e mantenendo più caldo il piede.

Quali possono essere le applicazioni?



Si tratta di un materiale rivoluzionario che trova diversi riscontri. I settori coinvolti sono i più svariati: non solo i materassi o i guanciali, ma anche le sedute per sedie e salotti, l'abbigliamento tecnico e sportivo, la calzatura, il settore medico, l'imballaggio. Insomma, tutti quei campi nei quali si percepisce quella fastidiosa sensazione di surriscaldamento dovuta al contatto con

un'imbottitura. Pensiamo anche solo ai motociclisti che devono portare per tanto tempo il casco o a chi è costretto a portare una protesi temporanea per infortuni.

Thermofresh è anche antibatterico e impedisce la proliferazione di muffe e batteri?



Sì, è vero. Questa caratteristica è dovuta ad uno speciale trattamento che, a differenza di altri prodotti batteriostatici presenti sul mercato, sfrutta la naturale capacità dell'argento di resistere alla proliferazione di batteri, una tra le cause primarie di asma e malattie allergiche, e muffe, la principale causa del cattivo odore e della degradazione, riuscendo, in questo modo, a preservare nel corso del tempo le condizioni igieniche e di freschezza del poliuretano.

I campioni che abbiamo testato attraverso l'analisi di crescita batterica mostrano capacità di resistere alla proliferazione delle colonie batteriche decisamente superiore ai campioni di schiume convenzionali, a riprova dell'efficacia del materiale Thermofresh nel resistere agli attacchi batterici. Thermofresh è in grado di conservare elevate condizioni igieniche nel corso del tempo ed è quindi ideale per tutti coloro che soffrono di asma e allergie.

Thermofresh è in grado di abbassare la temperatura da contatto, è antibatterico, ma è anche un materiale ecologico?

Per realizzare Thermofresh, Pelma utilizza un impianto, unico in Italia e tra i 7 a livello mondiale, che sfrutta la pressione come agente espandente eliminando quindi qualsiasi altro ausiliario chimico (CFC/HCFC, cloruro di metilene, CO₂, etc.): il Variable Pressure Foaming (VPF). In questo modo si ottiene un materiale espanso con sola acqua, che risulta ecocompatibile e riciclabile, per riagglomerazione, creando materiale rigenerato o come combustibile per produrre energia. Infatti, la combustione controllata degli scarti di poliuretano consente di ricavare fino a 200 Mcal/m³ riducendo al minimo l'emissione di sostanze nocive. Anche gli scarti di lavorazione delle schiume poliuretatiche possono essere efficacemente riciclati, con un semplice processo di macinazione e rebonding, fornendo validi materiali per i rivestimenti interni delle auto, per la produzione di isolanti termoacustici e per gli imballaggi.

