

tessile

tecnologia

B-Kool non uccide i batteri, ma previene la contaminazione batterica a monte, prima che le impurità possano aderire al materiale tessile



Tecnologia plant-based

proteggere i materiali tessili dai batteri

Una barriera al 100% naturale, invisibile e inodore, che difende fibre e tessuti da batteri e agenti contaminanti, preservandone igiene e salubrità senza ricorrere a trattamenti chimici invasivi. È B-Kool®, una tecnologia di origine vegetale che previene la contaminazione batterica evitando l'uso di biocidi, sviluppata da Biocompatibility Innovation (BCI), azienda specializzata in campo biomedicale con sede a Este, in provincia di Padova. Una soluzione meccanica che punta a prevenire la contaminazione batterica a monte, prima che le impurità possano aderire al materiale

B-Kool® è un **trattamento sviluppato con ingredienti vegetali**, applicabile a fibre e tessuti, che previene la proliferazione batterica senza ricorrere a biocidi, metalli o sostanze attive

di **Marina Zussino**

tessile, agendo come un vero e proprio film protettivo, facilmente applicabile durante le fasi di lavorazione e finissaggio. Il risultato? Filati e tessuti igienicamente controllati, in grado di contrastare la proliferazione batterica e la formazione di odori sgradevoli, contribuendo a preservare più a lungo condizioni di igiene e freschezza, nel pieno

rispetto dell'ambiente e della persona. Di derivazione vegetale, B-Kool è un composto atossico e sicuro per la pelle, che non rilascia sostanze attive sui tessuti e dai tessuti e non ne altera qualità, proprietà e performance. Nasce come alternativa responsabile e innovativa ai tradizionali trattamenti chimici antimicrobici, con applicazioni in molteplici

ambiti: dall'abbigliamento sportivo e da lavoro ai tessuti tecnici ad alte prestazioni, fino al footwear, agli accessori e al Fashion. A spiegarci caratteristiche, vantaggi e possibilità d'uso di B-Kool sono Alessandro Gandaglia, Amministratore Delegato di BCI e Filippo Naso, Direttore Tecnologia e Innovazione dell'azienda.



B-Kool è una tecnologia di origine vegetale che previene la contaminazione batterica evitando l'uso di biocidi, sviluppata da Biocompatibility Innovation (BCI)

B-Kool è in grado di prevenire la colonizzazione dei batteri senza biocidi. In che modo?

B-Kool rappresenta un cambio radicale di paradigma nel modo di affrontare la contaminazione batterica dei tessuti. Fino ad oggi, infatti, il metodo più diffuso per eliminare microbi e impurità era basato sull'impiego di biocidi, argento e altre sostanze attive. B-Kool agisce con una strategia diversa: non uccide i batteri, ma impedisce che aderiscano alla superficie del materiale, garantendo un risultato più incisivo e duraturo. Quando i batteri vengono uccisi, infatti, i loro residui biologici possono rimanere sulla superficie del tessuto. Accumulandosi, nel tempo, possono ricoprire il trattamento antimicrobico e ridurne l'efficacia. Questo fenomeno, ad esempio, è considerato una delle possibili cause del cosiddetto permastink, l'odore persistente che può svilupparsi su alcuni capi anche dopo numerosi lavaggi, nonostante siano stati trattati con sostanze antibatteriche.

Come avviene la sua applicazione in ambito tessile?

A livello biochimico, la nostra tecnologia si lega in modo stabile e duraturo ai materiali, sia

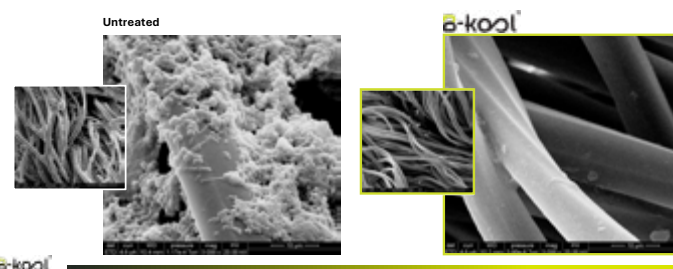
naturali che sintetici, formando una barriera ultrasottile che non rilascia alcuna sostanza nell'ambiente. La sua azione è esclusivamente meccanica: la barriera protettiva impedisce ai batteri di aderire alla superficie del materiale e, di conseguenza, di colonizzarla, proliferare e generare cattivi odori. B-Kool si distingue inoltre per la sua versatilità. In campo tessile può essere applicata durante il processo "ad esaurimento", come step singolo o miscelata ad altri additivi o pigmenti (ad esempio, durante i processi di tintura), oppure durante il finissaggio, mediante foulardaggio, modulando tempistiche e concentrazioni a seconda del tipo di materiale e delle esigenze del partner industriale.

Nei materiali polimerici, invece, può essere integrata direttamente nel compound, per ottenere una protezione distribuita su tutto lo spessore del tessuto.

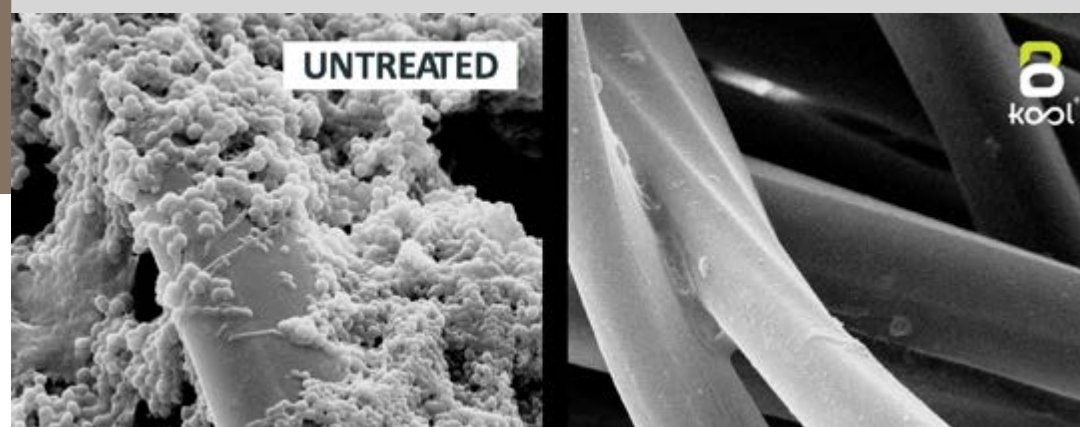
B-Kool® Surface Coatings #4 No Microorganism Contamination

BCI

Scanning Electron Microscopy observation – POLYAMIDE FABRIC



La tecnologia B-Kool si lega in modo stabile e duraturo ai materiali, sia naturali sia sintetici, formando una barriera ultrasottile che non rilascia alcuna sostanza nell'ambiente: nella foto, fibra di poliammide trattata (a destra) e non trattata con B-Kool (a sinistra)



Immagini di materiale tessile al microscopio: fibra di cotone con applicazione di B-Kool. Segue immagine senza trattamento

In che modo siete arrivati a questa soluzione?

B-Kool nasce dalla nostra piattaforma brevettata Biostealth, sviluppata per la ricerca sui materiali biologici e sintetici impiegati nei dispositivi medici, con l'obiettivo di affrontare una delle maggiori sfide della medicina odierna: migliorarne la biocompatibilità. Lo sviluppo di questa tecnologia arriva quindi da oltre dieci anni di ricerca e know-how nel settore biomedicale, applicando i medesimi principi scientifici al mondo dei tessuti e ai materiali destinati a prodotti consumer o industriali.

B-Kool è una tecnologia 100% vegetale, in che senso?

Non possiamo rivelare la composizione della sua formulazione, poiché la tecnologia è brevettata e proprietaria. Possiamo però dire che le tecnologie sviluppate attraverso la nostra Biostealth Platform, tra

cui B-Kool, utilizzano molecole di origine vegetale, selezionate per le loro proprietà e impiegate secondo un approccio innovativo.

Quali vantaggi offre rispetto a metodi tradizionali?

Ciò che distingue B-Kool rispetto ai trattamenti convenzionali è il suo meccanismo d'azione. Come abbiamo spiegato, non rilascia sostanze attive per eliminare i microrganismi, ma agisce preventivamente, impedendo l'adesione dei batteri alle superfici e, di conseguenza, la loro proliferazione. L'intera piattaforma tecnologica BCI, da cui B-Kool è derivata, è stata sottoposta a rigorosi test di biocompatibilità, sicurezza, tollerabilità e prestazione, secondo standard ISO riconosciuti a livello internazionale, essendo BCI una biotech specializzata nata per sviluppare soluzioni migliorare la durata dei dispositivi medici. In test indipendenti, ad esempio, B-Kool



In campo tessile, B-Kool può essere applicata durante il processo "ad esaurimento" oppure durante il finissaggio, mediante foulardaggio, a seconda del tipo di materiale e delle esigenze del partner industriale

ha dimostrato una riduzione della contaminazione fino al 99,99999%, mantenendo la propria efficacia sui tessuti per oltre 70 cicli di lavaggio. Queste caratteristiche rendono la nostra tecnologia particolarmente interessante per capi a diretto contatto con la pelle e per prodotti in cui sicurezza, durata e sostenibilità rappresentano requisiti fondamentali. Un ulteriore vantaggio è la capacità di preservare le caratteristiche originarie del materiale: B-Kool non modifica l'aspetto, la mano o la texture del tessuto. Quando si lega alla superficie, crea infatti uno strato invisibile e impercettibile al tatto. Nel settore biomedicale si parla appunto di "bio-stealth": la tecnologia è presente e svolge la propria funzione, ma senza alterare le proprietà del materiale.

Qual è il contributo di B-Kool alla riduzione dell'impatto ambientale dei tessuti?

La maggior parte dei trattamenti antibatterici convenzionali si basa sull'impiego di sostanze biocide. Questo approccio pone interrogativi rilevanti, sia dal punto di vista ambientale sia in termini di sicurezza e durata dei capi. Alcune sostanze biocide possono essere rilasciate nell'ambiente e, in molti casi, la loro efficacia può ridursi nel tempo. Anche l'argento, pur essendo un elemento naturale, esercita a tutti gli effetti un'attività biocida. Motivo per cui è sempre importante valutare non solo le prestazioni di un trattamento, ma anche il suo impatto lungo l'intero ciclo di vita di un tessuto, inclusa la gestione del suo smaltimento. I benefici di una tecnologia come B-Kool sono evidenti se si pensa a prodotti difficili da lavare, materiali esposti a un utilizzo intenso o superfici utilizzate da molte persone. A questi si aggiungono capi pensati per un uso quotidiano, dove facilità di manutenzione e durata delle prestazioni rappresentano un beneficio concreto. In tal senso,

B-Kool risponde appieno alla crescente attenzione del sistema moda verso sicurezza, sostenibilità e responsabilità ambientale.

In quali applicazioni del settore tessile e dell'abbigliamento B-Kool può offrire maggior valore aggiunto?

Le più interessanti sono quelle in cui igiene, freschezza e controllo degli odori rappresentano un valore concreto per l'utilizzatore finale. Pensiamo allo sportswear e all'activewear, ai capi tecnici, all'abbigliamento da lavoro, alle uniformi, all'intimo, alle calze, al footwear, agli accessori, alla pelle e ai tessuti per imbottiture e rivestimenti. I benefici della tecnologia risultano particolarmente significativi nei prodotti sottoposti a un uso intenso, a lavaggi frequenti o difficili, oppure destinati a un utilizzo quotidiano. È il caso, ad esempio, di caschi, protezioni sportive, scarponi e altri articoli sportivi difficili da lavare. In questi casi, una maggiore facilità di manutenzione e la durata delle prestazioni possono rappresentare un fattore distintivo per aziende,

brand e consumatori.

B-Kool contribuisce a ridurre la frequenza dei lavaggi, facilita la manutenzione dei capi e ne aumenta la durata: su quali test si basano queste affermazioni?

Come società biotech, è nel nostro DNA testare, verificare e dimostrare scientificamente l'efficacia delle nostre tecnologie. Ogni prestazione che comunichiamo è quindi supportata da test eseguiti secondo standard internazionali riconosciuti. Per i prodotti tessili, B-Kool è stata validata presso il Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento (Centrocot), noto laboratorio indipendente del settore tessile, secondo le norme ISO 22196, ISO 20743, ISO 846, ISO 6330 e ISO 20645. Le prove eseguite hanno valutato la sua capacità antibatterica, la resistenza ai microorganismi e la durabilità del trattamento anche dopo ripetuti cicli di lavaggio. La durabilità del trattamento, anche dopo 70 lavaggi, è proprio uno degli aspetti centrali di B-Kool, poiché il nostro obiettivo è offrire una soluzione non solo efficiente ma in grado di mantenere nel tempo le prestazioni dei tessuti.

Siamo inoltre particolarmente orgogliosi che B-Kool abbia ottenuto la certificazione OEKO-TEX® Eco Passport, uno dei principali riferimenti internazionali per la sicurezza e la sostenibilità dei prodotti chimici nel settore tessile, e sia conforme allo ZDHC MRSL Conformance Level 1 (Zero Discharge of Hazardous Chemicals), standard globale per la gestione sostenibile delle sostanze chimiche nella filiera tessile.

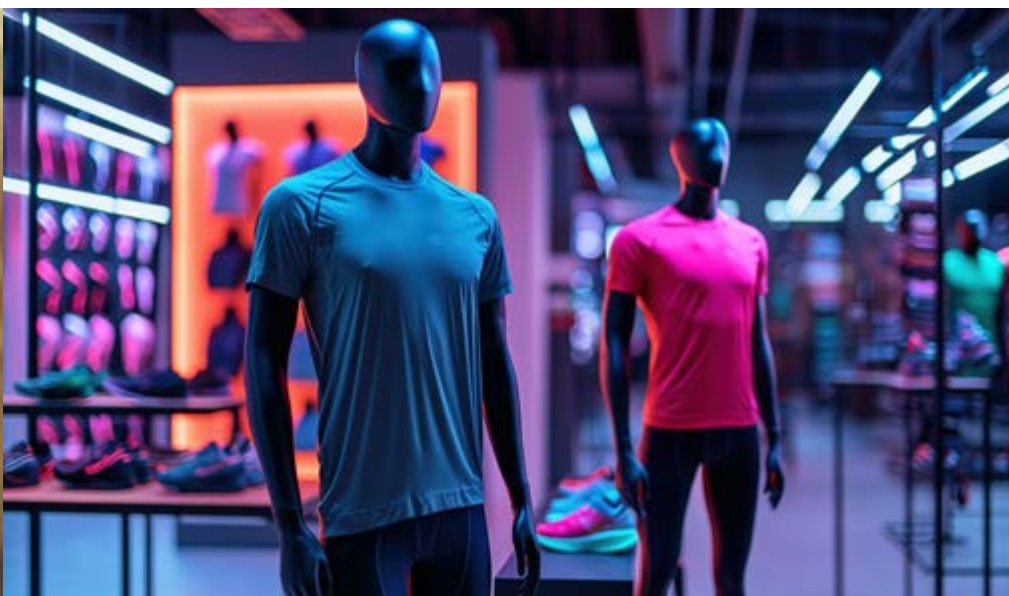
A quali progetti state lavorando nel settore tessile e della Moda?

Siamo in una fase di introduzione selettiva sul mercato, per questo stiamo iniziando a collaborare con partner industriali in molteplici settori. Il primo progetto, già annunciato, riguarda REA Space, azienda italiana specializzata nello sviluppo di sistemi indossabili per l'esplorazione spaziale. Stiamo collaborando con loro nell'ambito di un progetto volto ad applicare B-Kool ai materiali delle nuove tute spaziali sviluppate da REA Space in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Italiana in vista di future missioni. Parallelamente, stiamo dialogando con aziende di settori molto diversi tra loro: dal tessile al footwear; dall'industria alimentare ai prodotti per l'infanzia, fino ai sistemi HVAC. La nostra tecnologia può trovare numerosi utilizzi, dai materiali tessili ai polimeri e ad altri materiali tecnici, aprendo opportunità commerciali sia nel mondo consumer che in quello industriale. Questa particolarità riflette la natura stessa di B-Kool, sviluppata non per un singolo mercato, ma come parte integrante di una piattaforma trasversale, destinata ad un'ampia gamma di materiali e lavorazioni. Il nostro obiettivo, inoltre, non è proporre un trattamento standardizzato per il mercato di massa, ma costruire solide collaborazioni con aziende e brand interessati a integrare soluzioni innovative e responsabili nei propri prodotti.



Dal punto di vista industriale, cosa comporta per un'impresa adottare B-Kool nei propri processi o prodotti?

Uno dei punti di forza di B-Kool è la sua flessibilità di integrazione. Può essere applicata su diversi materiali e adattata a processi produttivi esistenti a livello tintoriale, senza richiedere modifiche agli impianti. Cerchiamo sempre di lavorare a stretto contatto con i nostri partner industriali, analizzando i requisiti tecnici dei macchinari e valutando la compatibilità della soluzione con i processi produttivi per individuare una modalità di integrazione ottimale. Inoltre, dato che B-Kool non è un biocida, dal punto di vista della sicurezza, le aziende non devono gestire ingredienti tossici né affrontare gli oneri normativi



B-Kool trova applicazione in molteplici ambiti: dall'abbigliamento sportivo e da lavoro ai tessuti tecnici ad alte prestazioni, fino al footwear, agli accessori e al Fashion. La tecnologia può essere impiegata in tutto il settore tessile, sia consumer sia industriale

e i costi associati ai regolamenti REACH e BPR. Anche dal punto di vista economico, la nostra tecnologia è progettata per essere facilmente accessibile. B-Kool viene concessa in licenza per specifiche aree merceologiche, attraverso un modello che permette alle aziende di adottare la tecnologia in modo sostenibile e scalabile. Il nostro supporto non si limita all'integrazione tecnica. Crediamo infatti che una nuova tecnologia debba essere valorizzata anche attraverso una comunicazione chiara ed efficace. Per questo abbiamo sviluppato strumenti dedicati, come hangtag, label, linee guida di co-branding e materiali informativi, per aiutare aziende e brand a raccontare in modo trasparente i benefici di B-Kool ai propri clienti.

Quale ruolo può avere B-Kool nella transizione verso un modello industriale più circolare e responsabile?

Il contributo di B-Kool alla sostenibilità tocca l'intero ciclo di vita di un materiale tessile. Mantenendo più a lungo condizioni di igiene e freschezza, la tecnologia può contribuire a ridurre la necessità di lavaggi frequenti dei tessuti, con benefici concreti in termini di consumo di acqua, energia e detersivi, oltre a limitare l'usura dei materiali e a prolungare la vita dei capi. Un materiale in grado di mantenere più a lungo le proprie caratteristiche prestazionali contribuisce ad un utilizzo più prolungato del prodotto e, di conseguenza, alimenta un modello di consumo più responsabile, in linea con i principi dell'economia circolare. Per BCI, sostenibilità non significa semplicemente utilizzare materie prime di origine vegetale, ma ripensare il modo in cui i materiali vengono progettati e utilizzati nel tempo, considerando la loro interazione con l'ambiente e con le persone. B-Kool parte proprio da questa visione: favorire funzionalità avanzate per materiali con un approccio preventivo, sicuro e responsabile.