

Infusione di ioni d'argento nel materiale della fascetta per inibire la proliferazione di batteri e microbi



In campo medico, l'argento è noto per le sua efficacia nella prevenzione della proliferazione di un ampio spettro di microorganismi e per l'assenza di controindicazioni rispetto al contatto con il corpo umano.



La fascette ABB Ty-Fast® Ag+® utilizzano l'efficacia della tecnologia a rilascio di ioni d'argento per impedire la proliferazione di batteri e altri microbi, potenzialmente causa di infezioni, odori nauseanti, macchie e scolorimenti. Queste fascette specializzate impediscono la proliferazione batterica agendo sulla riproduzione e diffusione dei metabolismi batterici. Pertanto, le fascette Ty-Fast Ag+ costituiscono un'eccellente soluzione per un'ampia gamma di applicazioni in ambienti medici, dentistici o sanitari, nel confezionamento di alimenti, nei macchinari di lavorazione degli alimenti, nelle zone adibite alla preparazione di alimenti a livello commerciale, nelle apparecchiature mediche e sanitarie.

Le infezioni in ambienti sanitari costituiscono una grande minaccia per ospedali e strutture sanitarie. Oltre al trauma fisico che provocano, queste infezioni determinano un aumento dei costi per individui, famiglie e comunità. In base alle attuali direttive sanitarie, per le infezioni contratte in ambienti sanitari che causano un nuovo ricovero dei pazienti, gli ospedali possono incorrere in una sanzione. Inoltre, molte classifiche degli ospedali sono basate proprio sul numero di nuovi ricoveri, complicazioni e altri eventi avversi causati dalla infezioni in ambienti sanitari.

Per mitigare il rischio di queste infezioni, gli istituti sanitari hanno adottato diverse iniziative, tra cui la sorveglianza continua, una rigorosa igiene delle mani, la sanificazione e la disinfezione. Tuttavia, la stretta aderenza alle direttive risulta sempre molto difficile e alcune strutture stanno considerando l'uso di nuove tecnologie per tenere sotto controllo questo tipo di infezioni. Tra le opzioni considerate c'è l'applicazione di agenti antimicrobici non solo alle apparecchiature mediche che possono entrare a contatto con il sangue e altri fluidi corporei, ma anche alle apparecchiature e suppellettili che presentano superfici atte a essere contaminate da agenti patogeni e a diffondere le malattie infettive. Le superfici di prodotti e materiali che si trovano nelle aree sanitarie sono di particolare interesse, in quanto possono fungere da ricettacolo di agenti patogeni per la trasmissione di infezioni da una persona all'altra.

L'argento è antimicrobico

L'argento è stato usato fin dal tempo dei fenici per conservare alimenti e acqua scoraggiando la proliferazione dei microbi. Cento anni fa, l'efficacia antibatterica di vari metalli venne definitivamente sancita e tale proprietà venne denominata "effetto oligodinamico". Successivamente, si scoprì che tra tutti i metalli con proprietà antimicrobiche, l'argento era il più efficace, con una tossicità minima per le cellule animali.

Una volta scoperti gli antibiotici, l'uso dell'argento come battericida iniziò a diminuire. Tuttavia, con la scoperta degli antibiotici emerse anche l'emergenza dei ceppi batterici resistenti agli antibiotici. A causa della crescente resistenza agli antibiotici, è sorto un rinato interesse per l'argento in quanto agente antibatterico. In anni recenti, la disponibilità di nuove tecnologie di laboratorio, come gli isotopi radioattivi e la microscopia elettronica, ha notevolmente aumentato la capacità di indagine dei meccanismi antibatterici dell'argento.

Fascette Ty-Fast con additivo d'argento antibatterico

Le fascette antibatteriche Ty-Fast sono fatte di materiale omologato FDA, una resina di nylon 66 antimicrobico sapientemente miscelata con un additivo antimicrobico a rilascio di ioni d'argento omologato EPA. Questo materiale proprietario protegge la fascetta dai microbi che possono insinuarsi su o sotto di essa causando infezioni, macchie od odori nauseanti.

La presenza di calore, umidità e materiali organici negli impianti di lavorazione degli alimenti e nelle strutture sanitarie crea un ambiente ideale per la proliferazione di batteri, funghi e muffe. In questi ambienti, stringenti misure di sanificazione sono all'ordine del giorno. Grazie alle loro proprietà antimicrobiche, le fascette Ty-Fast Ag+ offrono un ulteriore livello di difesa.

Le fascette Ty-Fast Ag+ sono state testate in un laboratorio indipendente per lo standard ISO22196 (Misurazione dell'attività antibatterica sulle superfici in plastica) e hanno eliminato oltre il 99 per cento dei batteri entrati a contatto con le superfici delle fascette. Questa efficacia antibatterica dura per un minimo di due anni a partire dalla data di fabbricazione, in condizioni d'uso normali. Omologate secondo UL62275 Tipo 1, queste fascette sono perfette per la gestione di cavi e fili nelle stanze d'ospedale, nelle strutture sanitarie, nelle scuole e negli impianti di produzione di alimenti e bevande.

Elimina il 99 per cento dei batteri

Il test ISO 22196 (equivalente al test JISZ2801, Test giapponese dell'attività e dell'efficacia antimicrobica) costituisce un modo eccellente di quantificare l'efficacia di una superficie antimicrobica. Tra i vari test di misurazione dell'attività antimicrobica delle superfici, questo si è rivelato come uno dei migliori del settore. Le fascette Ty-Fast Ag+ sono state testate da un laboratorio indipendente secondo gli standard ISO 22196 utilizzando le procedure descritte di seguito nel loro rapporto:

- Il microorganismo per il test viene preparato in genere tramite coltura in un mezzo liquido. A seconda del metodo, vengono specificati due microorganismi rappresentativi: E. coli e S. aureus.

Escherichia coli 8739

Questo batterio è un anaerobio facoltativo gram-negativo, a forma di bastoncello, che risiede in genere nel tratto gastrointestinale dei mammiferi. Anche se la maggior parte dei sierotipi di questo organismo sono innocui, esistono gruppi patogeni di E. coli, come l'enteroemorragico (EHEC), il produttore di verocitotossina (VTEC) e il produttore della tossina Shiga (STEC), che possono causare moltissime malattie. L'E. coli è relativamente sensibile alla disinfezione se all'asciutto su una superficie, ma può essere molto difficile da eliminare in soluzione.

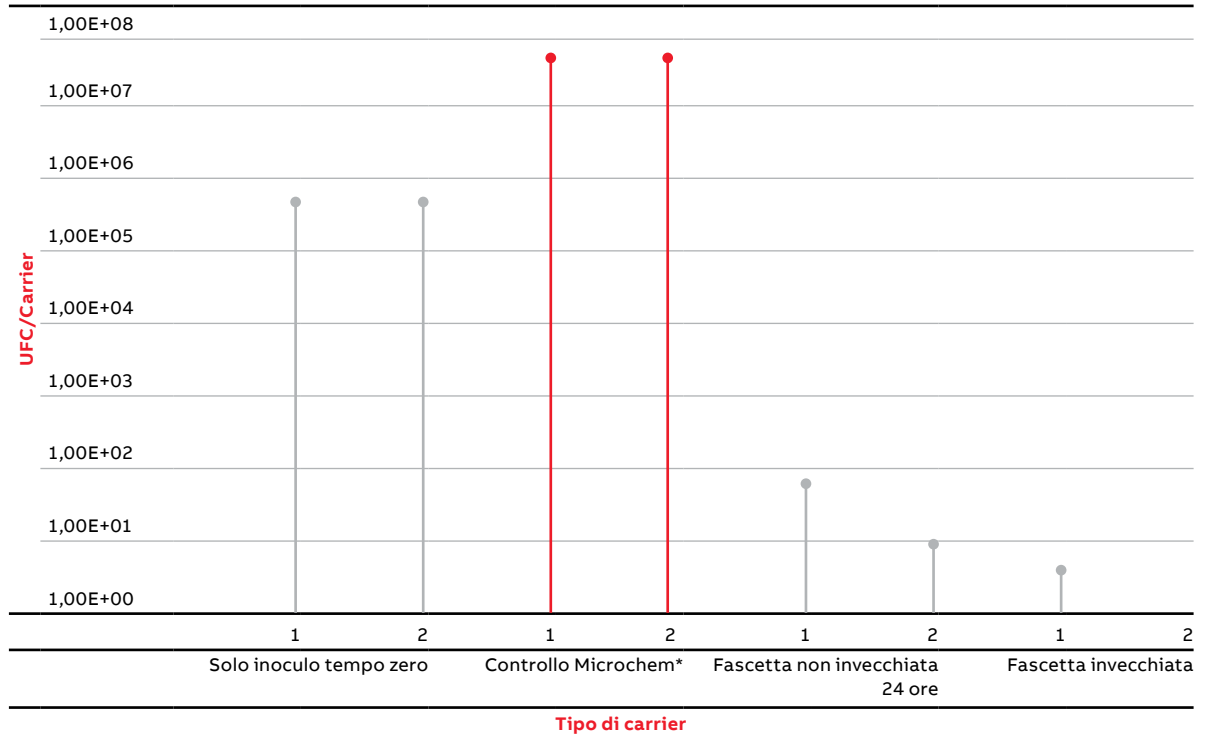
Staphylococcus aureus 6538

Questo batterio è un anaerobio facoltativo gram-positivo, di forma sferica. Le specie di stafilococchi hanno rivelato un notevole resistenza agli antibiotici, come la meticillina. La patogenicità dello S. aureus può variare dalla colonizzazione commensale della pelle a forme patologiche più gravi, come la polmonite e la sindrome da shock tossico (TSS=Toxic Shock Syndrome). Lo S. aureus viene normalmente utilizzato per diversi tipi di test come modello di batterio gram-positivo. Può essere difficile da disinfettare, ma mostra una certa sensibilità ai disinfettanti di basso livello.

- La sospensione del microorganismo di test viene standardizzata tramite diluizione in un brodo nutriente (in questo modo i microorganismi acquisiscono la capacità potenziale di crescere durante il test).
- Sulle superfici di controllo e test vengono inoculati i microorganismi, in triplicato, quindi l'inoculo microbico viene coperto con una sottile pellicola sterile. La copertura dell'inoculo ne agevola la diffusione, ne impedisce l'evaporazione e ne garantisce il contatto con la superficie antimicrobica.
- I test microbiologici vengono eseguiti con i necessari controlli paralleli per fornire adeguati termini di confronto sia all'inizio del test sia dopo il tempo di contatto; in questo caso, 24 ore.
- Questi controlli consentono una piena valutazione dell'efficacia antimicrobica attribuibile alla tecnologia dell'articolo trattato e soltanto a quella tecnologia. Ciò è reso possibile da controlli appropriati che consentono di gestire ogni altra variabile che potrebbe influire sulla riduzione batterica sottoposta a valutazione.
- Le concentrazioni microbiche sono determinate al "tempo zero", seguite da diluizione e piastratura.
- Viene effettuato un controllo per verificare che il metodo di neutralizzazione/eluizione neutralizzi efficacemente l'agente antimicrobico sulla superficie antimicrobica sottoposta a test.
- Le superfici di test antimicrobiche, con controllo coperto e inoculi, vengono lasciate incubare indisturbate in un ambiente umido per 24 ore.

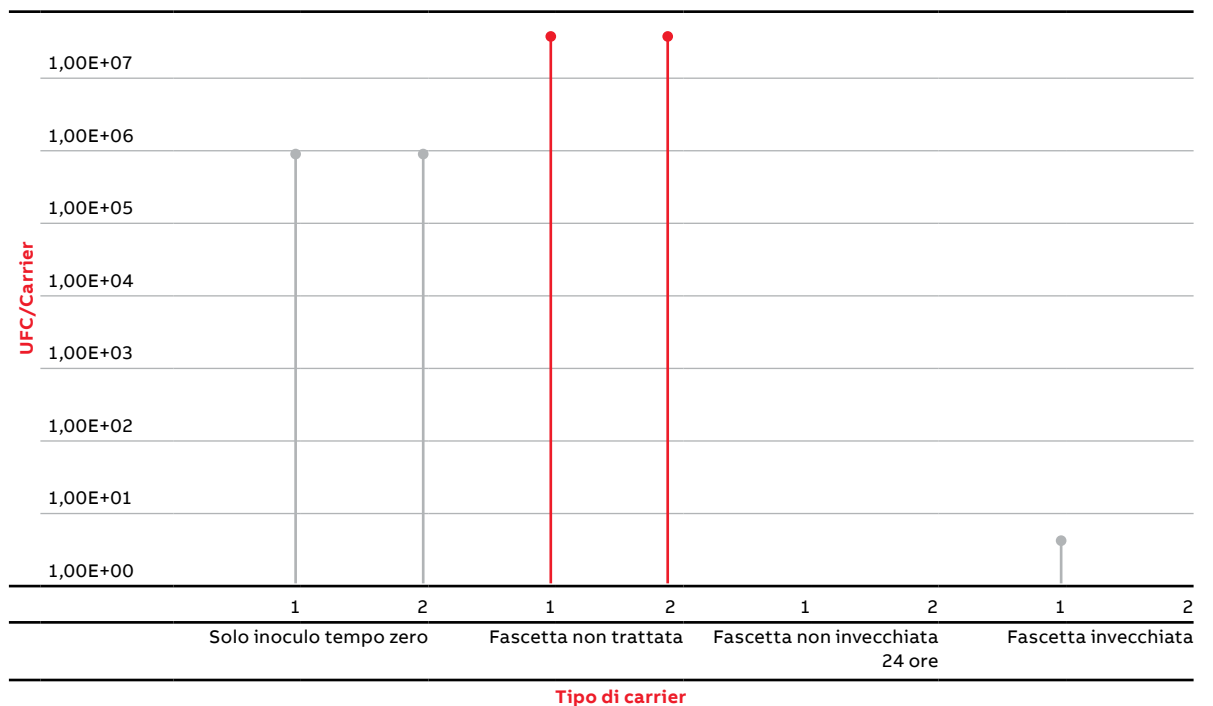
- Dopo l'incubazione, vengono determinate le concentrazioni microbiche. Viene fatto il calcolo della riduzione di microorganismi rispetto alle concentrazioni iniziali e alla superficie di controllo.
- Grazie all'inclusione di controlli appropriati e al calcolo della riduzione dei microorganismi, questo test consente di capire se la sostanza di test è batteriostatica, cioè capace di impedire la proliferazione di microorganismi, oppure se essa è battericida, cioè capace di uccidere i microorganismi.

Risultati dello studio: E. coli 8739



* Le riduzioni di percentuale e conta sono state calcolate utilizzando il controllo Microchem a causa dell'asciugatura del cavo non trattato al termine del tempo di contatto.

Risultati dello studio: S. aureus 6538





01

Le foto riportate sopra mostrano la proliferazione di batteri comuni sulle fascette antibatteriche Ty-Fast e sulle normali fascette da scaffale. Solo a scopo di test, le fascette sono state sottoposte a contaminazione dai batteri E. coli e S. aureus.

01 Ty-Fast Ag+ dopo 24 ore di esposizione ai batteri

02 Fascetta standard dopo 24 ore di esposizione ai batteri



02

Conclusioni

Per ABB proteggere le fascette per cavi utilizzate nelle strutture sanitarie da batteri, muffe e funghi costituisce una costante sfida. È stato dimostrato che l'infusione di ioni d'argento nel materiale delle fascette Ty-Fast protegge il prodotto da odori nauseanti e macchie causati da batteri e microbi. Gli ioni d'argento agiscono sui metabolismi batterici, impedendone la riproduzione e diffusione. È noto come l'argento non sia nocivo per il contatto con il corpo umano e sia invece efficace contro un ampio spettro di microrganismi.

Si noti che ABB non dichiara alcuna ulteriore attività antibatterica oltre quella svolta sulle fascette stesse. Le fascette non proteggono da specifici organismi patogeni né sono in grado di impedire la proliferazione sulle superfici adiacenti o contigue.