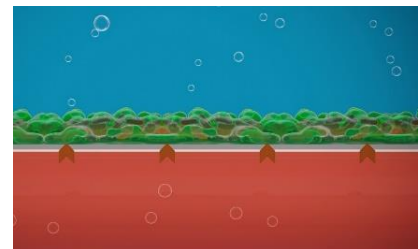
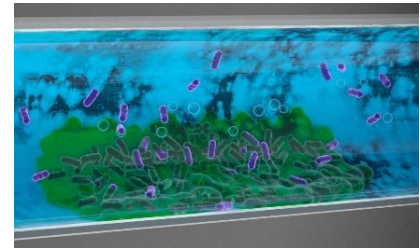
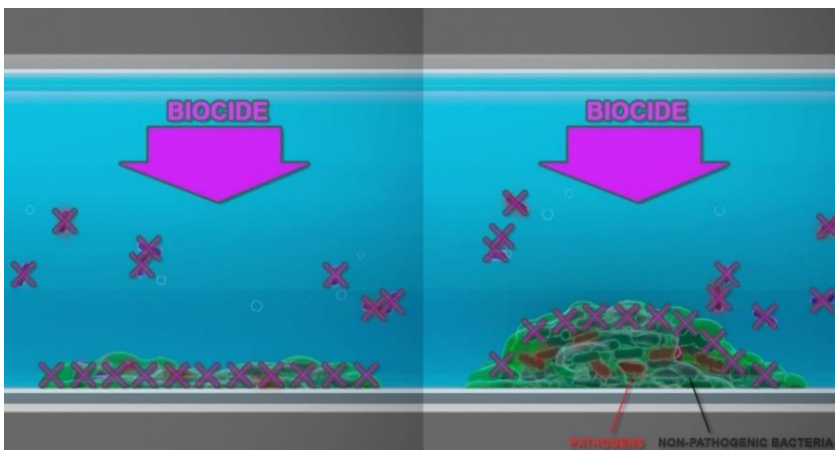


Attualmente, l'industria sta investendo molte risorse nell'ottimizzazione della produzione e dei processi, anche nell'ottica dell'iniziativa "Industria 4.0". Per quanto riguarda i trattamenti di pulizia e sanificazione, i recenti progressi tecnologici consentono un notevole incremento di efficienza, rispetto al passato. Nonostante ciò, negli ultimi 20 o 30 anni l'approccio a queste tematiche è rimasto sostanzialmente lo stesso. La maggior parte delle industrie impiega acqua od altri liquidi, sia per la produzione che per altri processi (raffreddamento, risciacquo, ecc.). Per prevenire i numerosi problemi causati dalla proliferazione batterica, i gestori degli impianti investono ingenti risorse in trattamenti fisici e chimici – ma, nella maggior parte dei casi, non si accertano in alcun modo se questi siano applicati *in modo consono*. Infatti, le tecniche per il rilevamento di microorganismi che vengono solitamente applicate in questi casi sono focalizzate principalmente sui batteri liberi nel liquido. Sfortunatamente, è ampiamente noto che il 90% dei batteri totali vivono adesi alle superfici (in uno strato comunemente noto come "biofilm"), e non liberi nel liquido. Tale strato biologico rappresenta la più importante fonte di contaminazione da parte di microorganismi, e la causa scatenante della maggior parte dei problemi di natura batterica. Si possono, infatti, ricondurre al biofilm problematiche quali guasti a strumentazioni ed apparecchiature, riduzione di efficienza, corrosione microbiologica, perdita di energia, resistenza ai trattamenti e molte altre. Il biofilm, infatti, risulta estremamente più difficile da rimuovere rispetto ai batteri liberi nel liquido, a causa delle sostanze polimeriche extracellulari (EPS) da esso prodotte, che lo proteggono dall'azione dei biocidi.



Per tutti questi motivi, il campionamento e l'analisi del liquido, che rappresentano l'approccio standard per il controllo dei microorganismi, non forniscono una reale indicazione circa l'efficacia del trattamento. Infatti, tale metodo consente di monitorare esclusivamente i batteri liberi nel liquido, e non fornisce alcuna indicazione circa la crescita del biofilm e la sua eliminazione. Al contrario, la crescita del biofilm rappresenta il parametro chiave che dovrebbe essere monitorato per garantire la sicurezza di un sistema, e per prevenire le problematiche menzionate in precedenza. Questo perché, per poter garantire la migliore efficienza della sanificazione, il trattamento dovrebbe essere applicato quando il biofilm è ancora in fase iniziale, e quindi



più facile da rimuovere. Nonostante questo concetto sia ampiamente accettato, sia dagli scienziati che dai professionisti del settore, sfortunatamente la maggior parte dei protocolli industriali per il controllo dei microorganismi non prevedono alcun monitoraggio del biofilm.

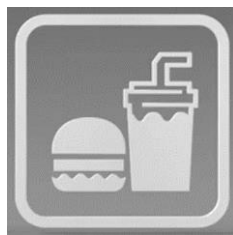
A questo proposito, [ALVIM Srl](#) promuove fortemente un cambio radicale nell'approccio ai trattamenti di pulizia e sanificazione. I Sensori ALVIM sono basati su un fenomeno elettrochimico che permette di monitorare la crescita del biofilm in maniera altamente sensibile e specifica. Questa Tecnologia fornisce un segnale precoce, che indica la primissima fase di crescita del biofilm – il momento migliore per applicare i trattamenti di sanificazione. Inoltre, la Tecnologia ALVIM rileva la crescita di microorganismi in linea ed in tempo reale – senza alcun bisogno di attendere ore o giorni, come avviene nel caso delle comuni tecniche di campionamento del liquido ed analisi di laboratorio. Diverse centinaia di Clienti in tutto il mondo stanno utilizzando la Tecnologia ALVIM da diversi anni, inclusi i più grandi player operanti nel settore alimentare, petrolifero, cartario, delle torri di raffreddamento e sistemi HVAC, e altri ancora. Grazie ai Sensori ALVIM, i Clienti possono ottimizzare i trattamenti di sanificazione, basandosi sulle reali necessità, garantendo la sicurezza dei propri prodotti e dell'ambiente di lavoro, salvaguardando gli impianti, e prevenendo l'insorgere i possibili problemi.

Grazie ai vantaggi offerti dalla Tecnologia ALVIM, il ritorno sull'investimento (ROI – Return On Investment) risulta estremamente veloce.



In un impianto industriale di grandi dimensioni, che applichi biocidi o altri trattamenti di sanificazione, il ROI può raggiungere il 100% in un mese.

Infatti, in questo tipo di industria è comune arrivare a spendere oltre un milione di euro l'anno in biocidi – e la Tecnologia ALVIM per il Monitoraggio del Biofilm [può consentire una riduzione nell'uso di agenti chimici fino al 90%](#).



In una centrale di produzione alimentare con una contaminazione batterica, il ROI può raggiungere il 100% in appena una settimana.

Infatti, mentre in questo settore il risparmio sulle sostanze chimiche può risultare di minore interesse, garantire la sicurezza microbiologica del prodotto finale – e, quindi, dei consumatori – è l'obiettivo più importante. Per mezzo della Tecnologia ALVIM è possibile [garantire la sanificazione ottimale del sistema](#), [salvaguardare la produzione](#) e prevenire reclami da parte dei clienti – evitando così scenari drammatici quali il richiamo di interi lotti o, peggio, possibili rischi per la salute dei consumatori.



In una centrale energetica affetta da crescita di biofilm, il ROI può raggiungere il 100% in un solo giorno.

Infatti, è ben noto che il biofilm sia addirittura più isolante del deposito minerale – per questo motivo, [questo strato batterico ha un notevole effetto negativo sull'efficienza di scambio termico](#). Permettendo di mantenere la crescita del biofilm sotto controllo, i Sensori ALVIM consentono di [estendere il tempo di vita dei macchinari e dell'impianto](#), e di [aumentare la produzione di energia fino al 30%](#).

Hai un problema simile con il biofilm? Contatta i nostri esperti e chiedi una consulenza gratuita su misura, riceverai maggiori informazioni riguardo i prodotti ed i servizi ALVIM.

Il sistema ALVIM per il Monitoraggio del Biofilm rappresenta uno strumento affidabile per la rilevazione precoce della crescita batterica sulle superfici, in linea ed in tempo reale, in impianti industriali, acque di raffreddamento, etc.

La Tecnologia ALVIM è stata sviluppata in collaborazione con il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Scienze Marine, ed è attualmente utilizzata in tutto il mondo, in svariati settori applicativi.

ALVIM Srl | +39 0108566345 | info@alvim.it | www.alvim.it | www.linkedin.com/company/alvimbiosensors