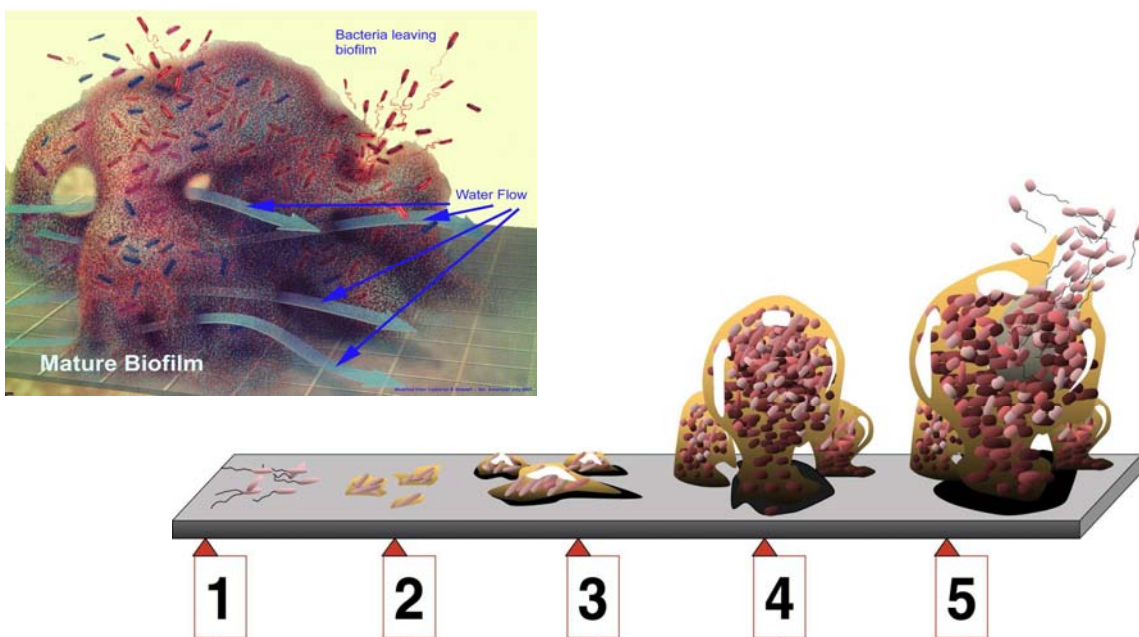


**Premessa**

Gli impianti di adduzione idrica per uso sanitario e in generale civile, possono rilevarsi fonte di proliferazione batterica. Il fluire dell'acqua all'interno di una tubazione non preclude la possibilità che possono svilupparsi sulle superfici interne delle tubazioni alghe, batteri e virus che trovano substrato fertile nel biofilm depositato sulla superficie. L'Escherichia coli, Aeromonas hydrophila, la Pseudomonas Aeruginosa o la Legionella Pneumophila possono crescere all'interno delle reti idriche con conseguenze talvolta letali per l'essere umano.

Per il nostro benessere e soprattutto per la nostra salute è indispensabile che gli impianti idrici di distribuzione dell'acqua, destinata al consumo umano, siano tenuti sempre nelle migliori condizioni igieniche oltre che funzionali. Ciò costituisce il primo requisito per la prevenzione delle più pericolose malattie che possono essere contratte da chi quotidianamente usufruisce di acqua erogata da impianti potenzialmente malsani, in particolare se trattasi di persone particolarmente esposte a tale rischio (immunodeficienti, sottoposte a terapie particolari, chemioterapici, anziani, trapiantati, ecc.).



Tutti gli impianti e tutte le superfici a contatto con acqua o umidità in genere costituiscono terreno fertile per la formazione e per lo sviluppo del biofilm.

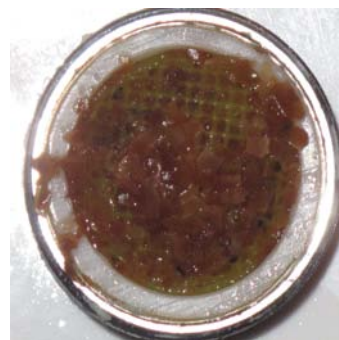
Ed è proprio il biofilm uno dei principali fattori di criticità per gli impianti idrici. Come si evidenzia nella figura in alto il biofilm, se non contrastato, si sviluppa in breve tempo fino ad assumere dimensioni tali da creare in primis un pericolo in termini di contaminazione, anche di diversa natura, degli impianti e dell'acqua; proprio l'acqua, negli impianti idrici, diventa il veicolo dei batteri fino ai terminali di erogazione. In secondo luogo il biofilm è inoltre spesso causa di una consistente riduzione della sezione delle tubazioni e per tale motivo genera riduzioni delle portate dell'acqua evidenti solo quando il flusso di acqua erogato dai rubinetti diventa minimo o nullo.



**Tubazione ostruita da biofilm**



**Tubazione in PVC – formazione di calcare e biofilm**



**Filtrino rompigetto ostruito da calcare e biofilm**

### considerazioni generali

A tutela della salute umana, è necessario intervenire sulle proliferazioni batteriche mediante attività di bonifica e sanificazioni che consentano dapprima di abbattere le contaminazioni pre-esistenti e successivamente di contrastare, nel tempo, i fenomeni di ricrescita e di proliferazione delle stesse. È inoltre importante provvedere periodicamente ad effettuare accurati monitoraggi cadenzati così come indicato dalla normativa vigente :

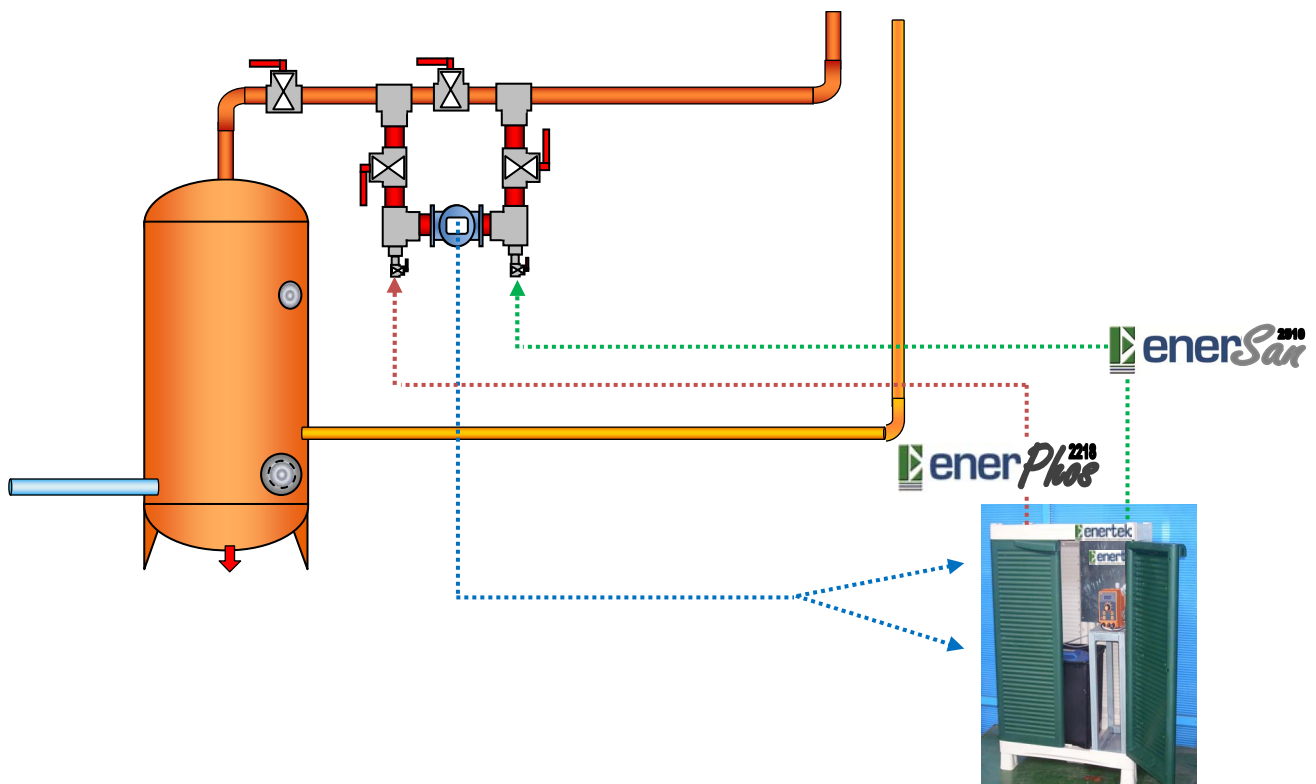
- CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO “Documento di linee-guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi” Maggio 2000, e
- CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI TRA LO STATO LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO. Accordo, ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Ministro della salute e le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, avente ad oggetto «Linee guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-ricettive e termali». Provvedimento 13 gennaio 2005

Tenendo conto che la temperatura dell'acqua è fra i primi elementi favorevoli allo sviluppo e crescita della legionella all'interno degli impianti idrici il nostro approccio al problema parte proprio dalle reti di distribuzione dell'acqua sanitaria calda.

Il trattamento in continuo dell'acqua a monte dell'impianto rappresenta il metodo di prevenzione più adeguato per contrastare la proliferazione batterica.

Per garantire la salubrità dell'impianto idrico si propone pertanto di installare un sistema di dosaggio, denominato ST\_DOS\_2, automatico controllato di un sanificante ENERSAN 2510 a base di perossido di idrogeno e ioni di argento, che agendo mediante fenomeni ossidativi delle biomasse, permette la lisi del substrato per la proliferazione batterica. L'installazione di ST\_DOS\_2 avviene realizzando un adeguamento idrico della linea di distribuzione principale dell'acqua sanitaria calda, mediante l'innesto di un by pass e di un contatore lancia impulsi, che gestisce al variare della portata dell'acqua la quantità di prodotto da immettere in rete. Al prodotto sanificante ENERSAN 2510, si propone di immettere in rete un prodotto anticorrosivo ed antincrostante di grado alimentare denominato ENERPHOS 2218, il cui scopo è quello di ridurre le precipitazioni di sali all'interno delle tubazioni, che costituiscono parimenti elementi critici per lo sviluppo batterico nonché per le corrosioni delle tubazioni.

L'adeguamento idrico può essere schematizzato come di seguito indicato:



## STAZIONE DI DOSAGGIO ST-DOS-2

### Dati tecnici :

La stazione di dosaggio ST\_DOS\_2 da installare a monte della tubazione idrica che si intende sottoporre al trattamento in continuo per la prevenzione ed il contenimento della legionella è costituita da :



Pos.	Descrizione	UM	Q.tà
1	POMPA DOSTRICE 8 Lt/h - 8 BAR	N°	2
2	LANCIA DI ASPIRAZIONE	N°	2
3	LANCIA DI INIEZIONE	N°	2
4	VALVOLA MULTIFUNZIONE	N°	2
5	TUBO IN PVDF	MT	5
6	ARMADIO DI CONTENIMENTO	N°	1
7	CONTENITORI DI SICUREZZA	N°	2
8	STAFFA DI FISSAGGIO POMPA	N°	2
9	PRIMA FORNITURA ENERSAN 2510	Kg	10
10	PRIMA FORNITURA ENERPHOS 2218	Kg	10

La fornitura della ST\_DOS\_2 non include le opere di adeguamento della rete idrica e le opere di allacciamento elettrico.

### Attività migliorative :

Successivamente all'installazione si consiglia di effettuare una bonifica preliminare della rete idrica con un sanificante ad azione alghicida e battericida ENERFAS 100 che viene immesso nelle tubazioni fino al completo riempimento delle stesse in una concentrazione e per un tempo sufficienti per una forte azione biocida. ENERFAS 100 agisce sul biofilm disgregandolo restituendo così una tubazione igienicamente sana e priva di eventuali ostruzioni dovute alla presenza di biofilm. Unitamente alla bonifica della rete è consigliabile sanificare anche tutti i punti di erogazione dell'acqua sanitaria mediante un trattamento specifico che avviene per mezzo di immissione del sanificante ENERFAS 100 all'interno di tutti i terminali con successivo risciacquo abbondante. Successivamente avviene la sostituzione dei filtri rompi getto di tutti i rubinetti.



Obiettivo dell'intervento preliminare di bonifica è di eliminare, per quanto possibile, o ridurre a minimo il biofilm presente sulle pareti interne delle tubazioni idriche al fine di eliminare o contenere al minimo il terreno fertile per la proliferazione della Legionella.

Il processo di bonifica può essere validato a mezzo analisi di verifica, pertanto si consiglia di effettuare opportune analisi di verifica Legionella. Come indicato nelle Linee Guida le analisi di verifica devono essere effettuate al mento semestralmente.