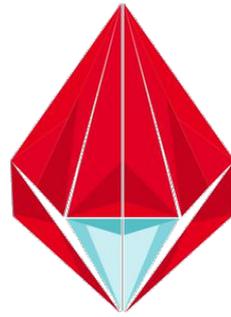




TREELIUM

T-Sonik PW





TREELIUM



TREELIUM

T-Sonik PW è un dispositivo che funziona secondo il principio dell'attivazione Idrodinamica particolarmente indicato per piscine pubbliche, private e centri benessere, in grado di eliminare i batteri permettendo di ridurre o di addirittura in alcuni casi annullare totalmente l'uso di prodotti chimici per la disinfezione delle acque.

Il passaggio del fluido all'interno dell'attivatore, grazie alla nuova geometria ed alla pressione di mandata, genera oscillazioni meccaniche ad alta frequenza che danno origine ad ultrasuoni.

La particolare frequenza generata, ha un effetto diretto sull'acqua garantendo i seguenti vantaggi:

1

INIBIZIONE
BATTERICA DIRETTA

2

RIDUZIONE DELLA
PROLIFERAZIONE
BATTERICA

3

MINORE VISCOSITÀ
DELL'ACQUA



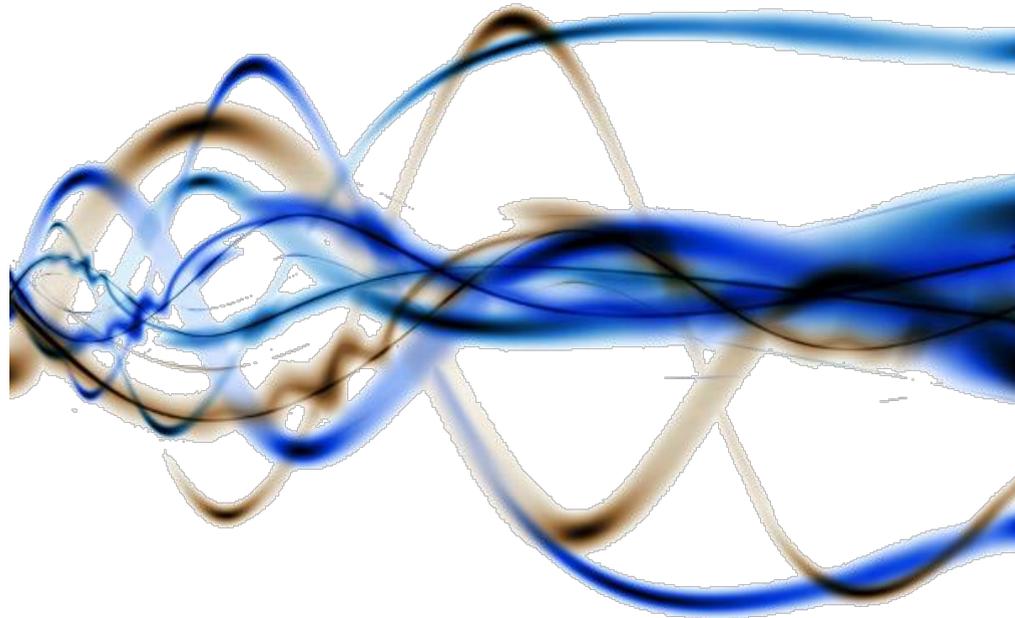
TREELIUM

1

INIBIZIONE BATTERICA DIRETTA

Il suono è un'onda di compressione ed espansione prodotta in seno alla materia gassosa, liquida o solida. Possiamo percepire queste onde direttamente con l'udito se hanno frequenze circa da 20 Hertz a 16 kHz (l'unità di Hertz rappresenta il numero di cicli di compressione ed espansione al secondo; il chilociclo, abbreviato kHz, è migliaia dei cicli al secondo).

Le onde sonore con una frequenza superiore a quella normalmente rilevata dall'orecchio umano sono dette onde ultrasoniche o ultrasuoni. L'irradiazione ultrasonica dei liquidi produce un fenomeno denominato cavitazione.

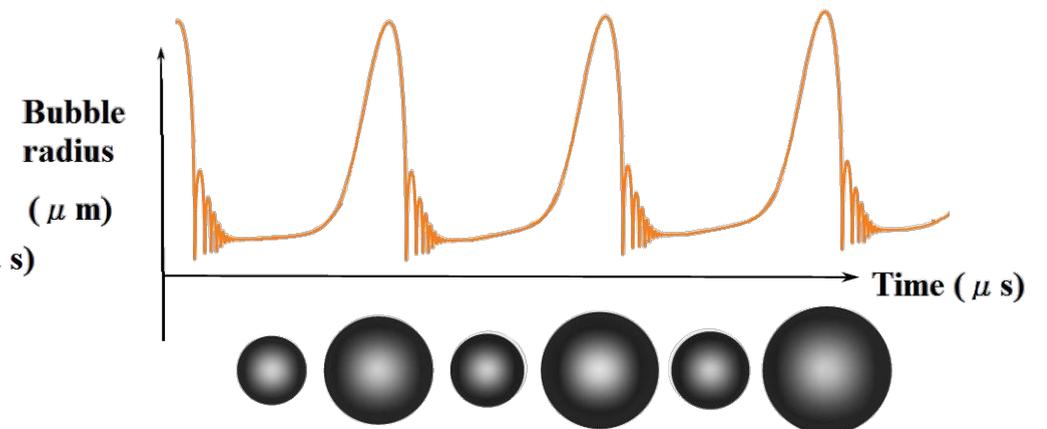
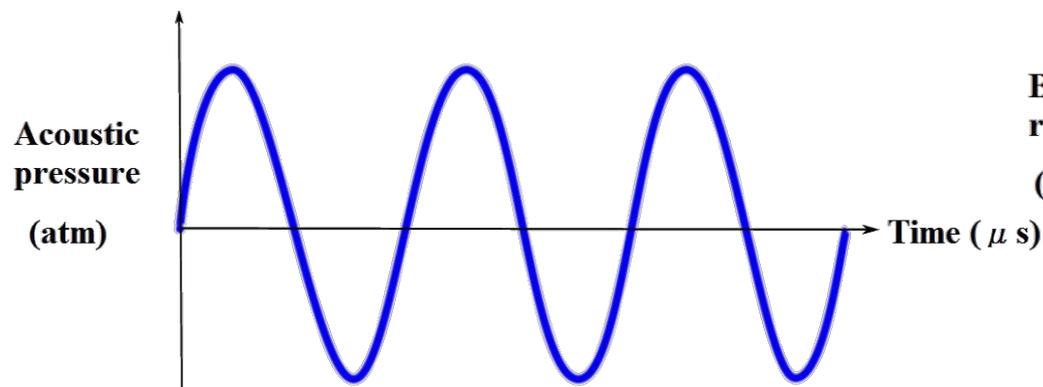




TREELIUM

1 INIBIZIONE BATTERICA DIRETTA

Cavitazione: è la creazione ripetuta di microbolle all'interno di un liquido, a cui segue la loro implosione. Quando un'onda incontra un mezzo liquido si formano zone ad alta e bassa pressione tra le quali si creano bolle di gas il cui volume aumenta progressivamente fino ad un punto in cui implodono. Lo sviluppo della cavità dipende dall'intensità del suono.





TREELIUM

1 INIBIZIONE BATTERICA DIRETTA

Quando le bolle di cavitazione implodono in liquidi irradiati la loro compressione è così rapida che una piccola quantità di calore viene dissipata dalla cavità durante il suo collasso. Il liquido circostante, ancora freddo, estinguerà prontamente la cavità riscaldata producendo un punto caldo (*hot spot*) di breve durata. La temperatura approssimativa di questo punto caldo è di 5000 °C.

Da qui deriva l'effetto battericida che consiste in:

- un assottigliamento delle membrane cellulari
- riscaldamento localizzato
- produzione di radicali liberi

L'efficacia del trattamento dipende da:

- tipo di batterio trattato
- ampiezza delle onde ultrasoniche
- tempo esposizione/contatto





TREELIUM

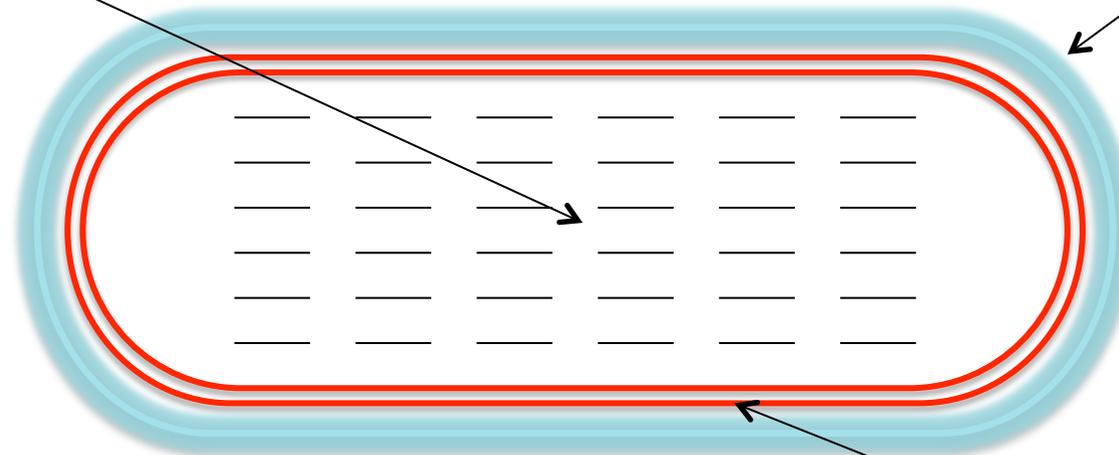
2

RIDUZIONE DELLA PROLIFERAZIONE BATTERICA

Nel momento in cui l'acqua viene attivata, i cluster a basso numero di molecole sono in grado di circondare, con una certa stabilità temporale, una cellula batterica. Le ricerche riguardanti gli effetti dell'acqua attivata confermano la possibilità di impedire i vitali processi osmotici che consentono la vita delle cellule batteriche.

Batterio

Molecole di acqua attivata



Membrana semipermeabile

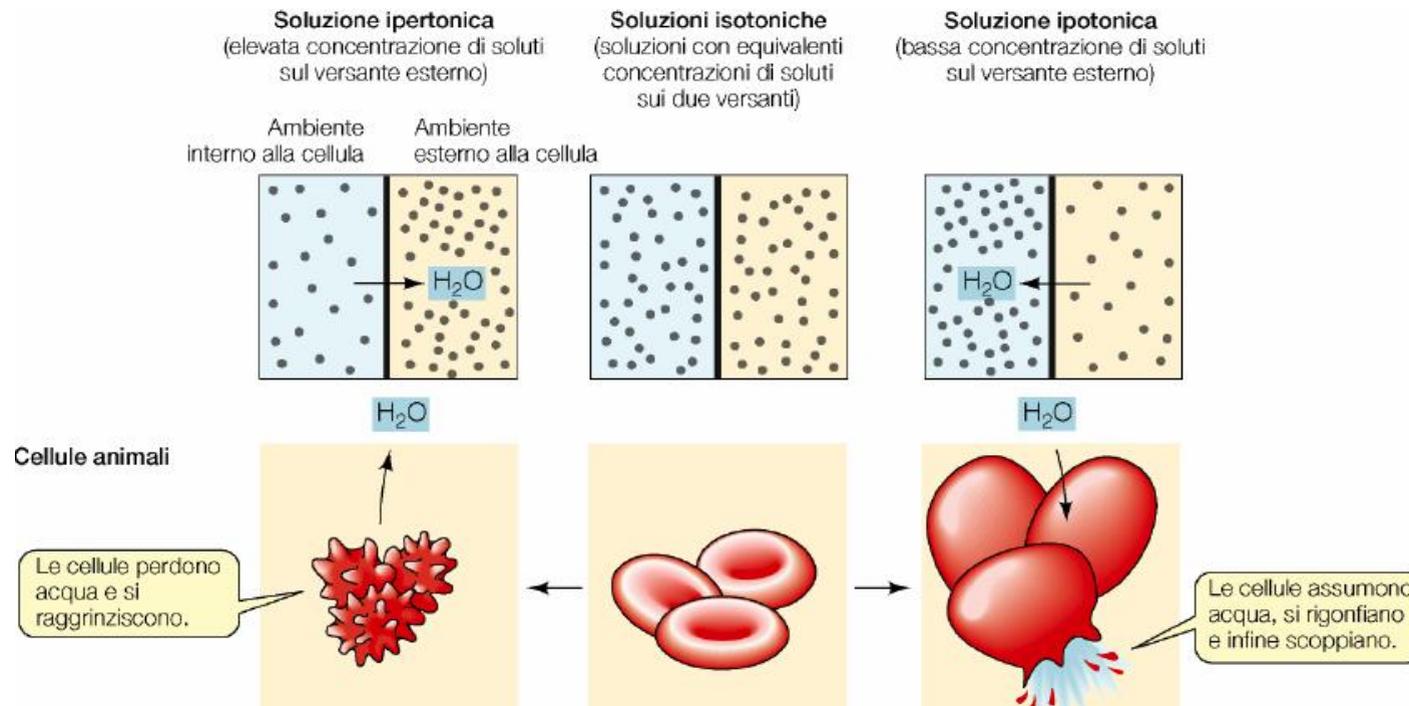


TREELIUM

2

RIDUZIONE DELLA PROLIFERAZIONE BATTERICA

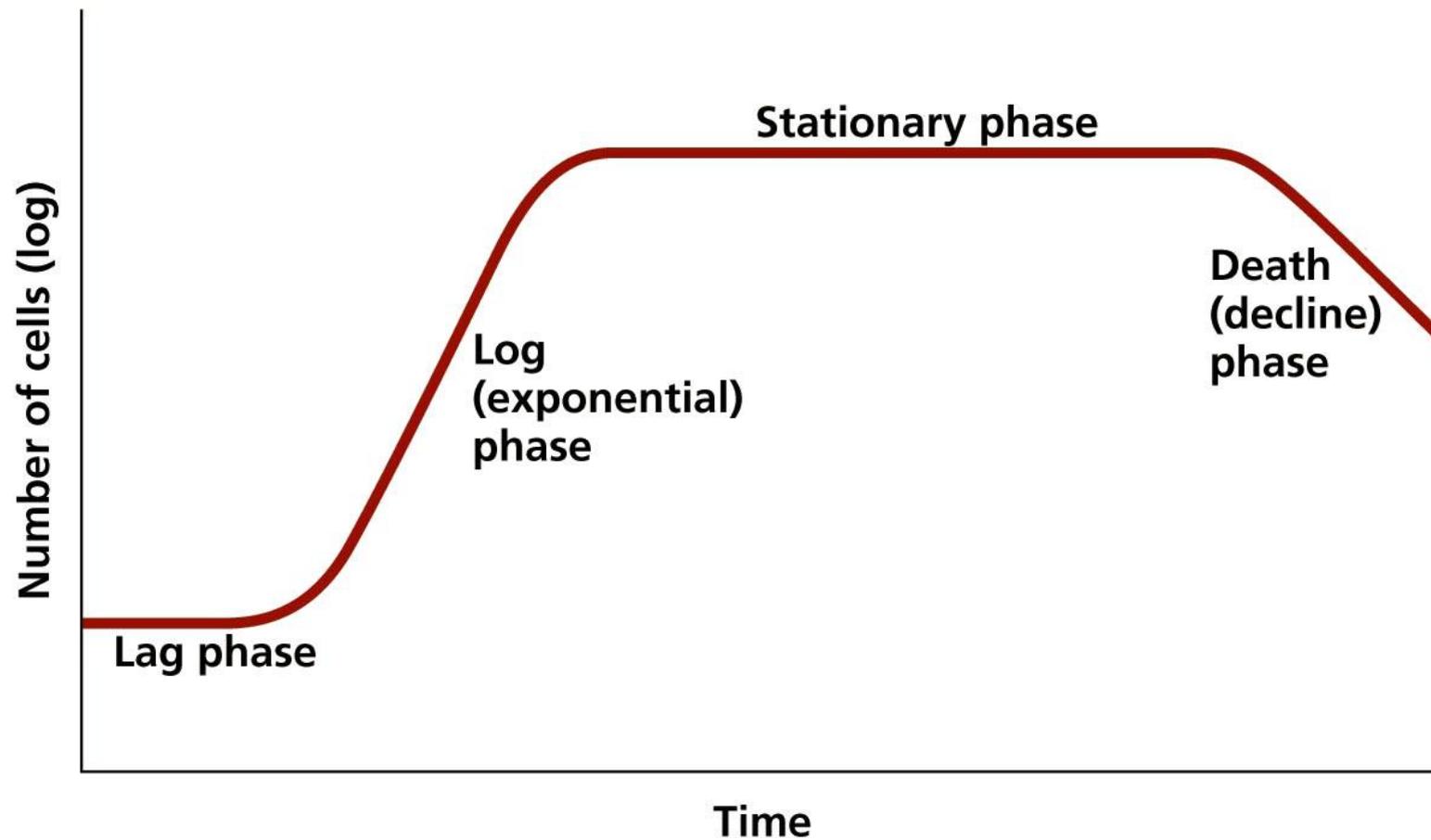
Questi strati di acqua pura si comportano come un solvente a contatto di una membrana semipermeabile contenente solvente e soluto: per effetto della pressione osmotica il solvente oltrepassa la membrana per diluire la soluzione contenuta all'interno. Si verifica quindi un'azione meccanica di rigonfiamento della cellula che ne provoca lo scoppio (azione che avviene più facilmente sui batteri gram negativi).





TREELIUM

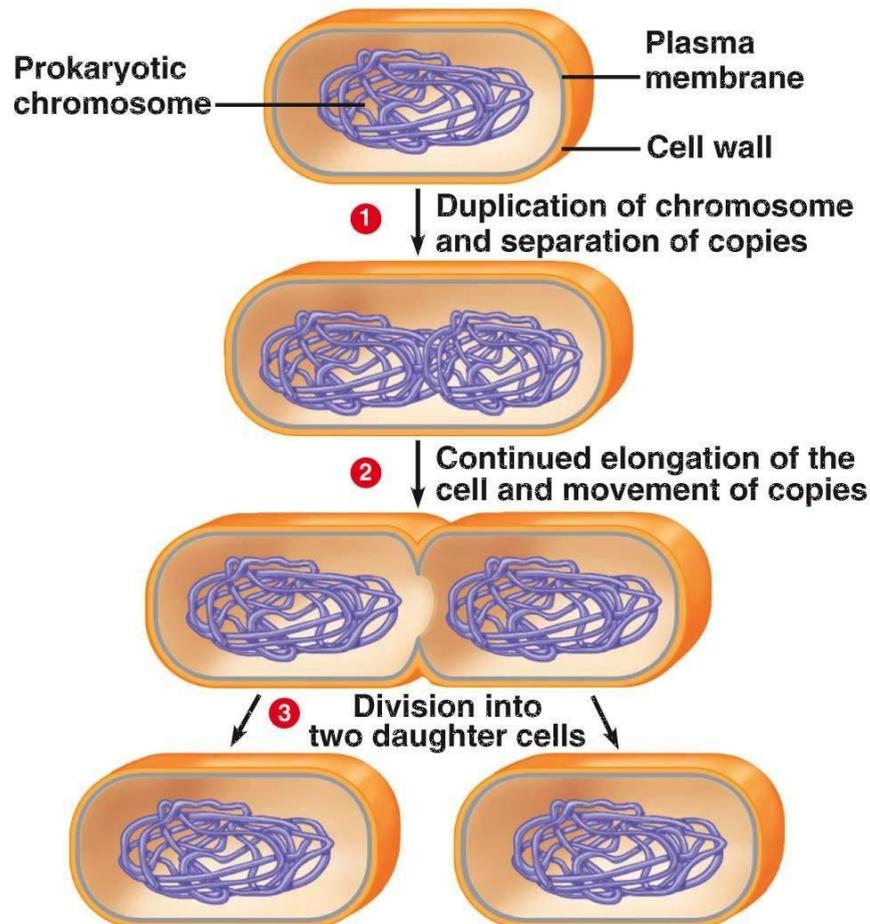
CRESCITA BATTERICA





TREELIUM

CRESCITA BATTERICA



L'intervallo di tempo necessario al batterio per riprodursi è detto tempo di generazione (o tempo di duplicazione) e varia tra i differenti microrganismi ed a seconda delle condizioni di crescita.

L'*Escherichia coli* e la maggior parte dei batteri hanno, in condizioni ambientali ottimali (create in laboratorio), un tempo di generazione di 20-30 minuti. In questo caso bastano 12 ore (35 generazioni) per ottenere da una singola cellula miliardi di batteri.



TREELIUM

RISULTATI ANALITICI T-SONIK PW

INIBIZIONE BATTERICA DIRETTA: carica batterica totale a 22°C e 36°C

Campione	Concentrazione Cfu / mL 22°C	Concentrazione Cfu / mL 36°C	% Abbattimento	
Acqua tal quale	100,000	51,200	-	-
1 passaggio	16,200	4,600	83.80	91.01
2 passaggi	1,770	1,740	98.23	96.60



TREELIUM

RISULTATI ANALITICI T-SONIK PW

RIDUZIONE DELLA PROLIFERAZIONE BATTERICA

Pseudomonas aeruginosaa

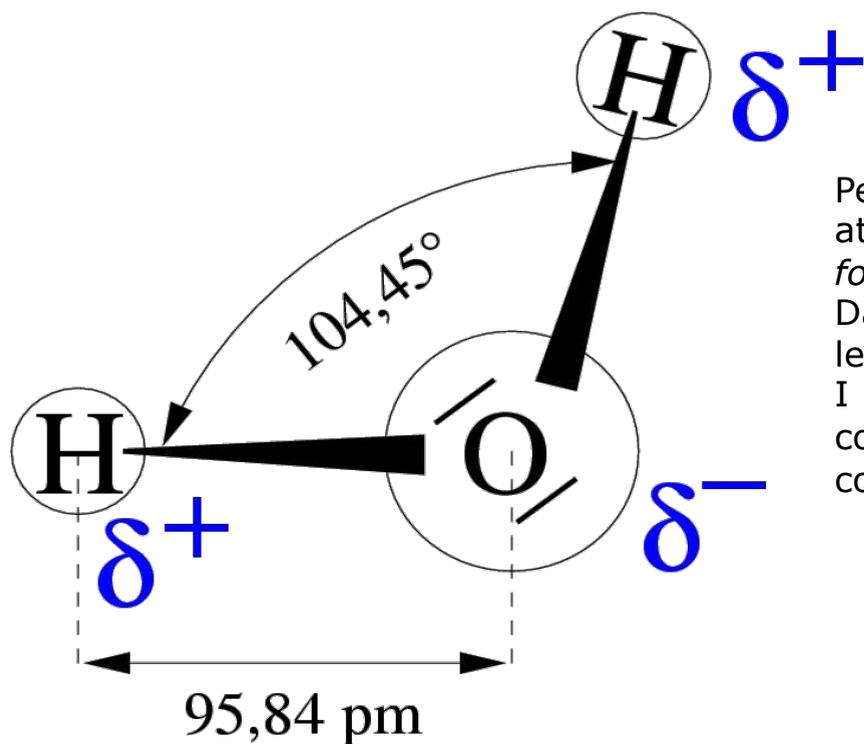
Campione	Concentrazione Cfu/ 100 mL Iniziale	% Abbattimento
Initial additivated Water	100,000	-
1 passaggio	20,000	80
2 passaggi	11,000	89
72 ore dopo trattamento	4,600	95,40



TREELIUM

3 MINORE VISCOSITÀ DELL'ACQUA

La molecola d'acqua è un dipolo elettrico. Questo dipolo elettrico è abbastanza grande da permettere all'acqua di orientarsi in un campo elettrico esterno. Per motivi legati alla distribuzione degli elettroni attorno all'atomo di ossigeno la molecola d'acqua non può avere una forma lineare.



Per effetto della polarità, le molecole d'acqua tendono ad unirsi attraverso dei legami detti *ponte idrogeno* con la possibilità di formare 4 legami con lo stesso numero di molecole d'acqua. Da qui si formano "insiemi" che possono ruotare tra di loro attorno ai legami a ponte, determinando varie configurazioni nello spazio. I fenomeni e le caratteristiche proprietà dell'acqua, che la rendono così diversa dagli altri liquidi esistenti in natura, si spiegano proprio con il ponte idrogeno.

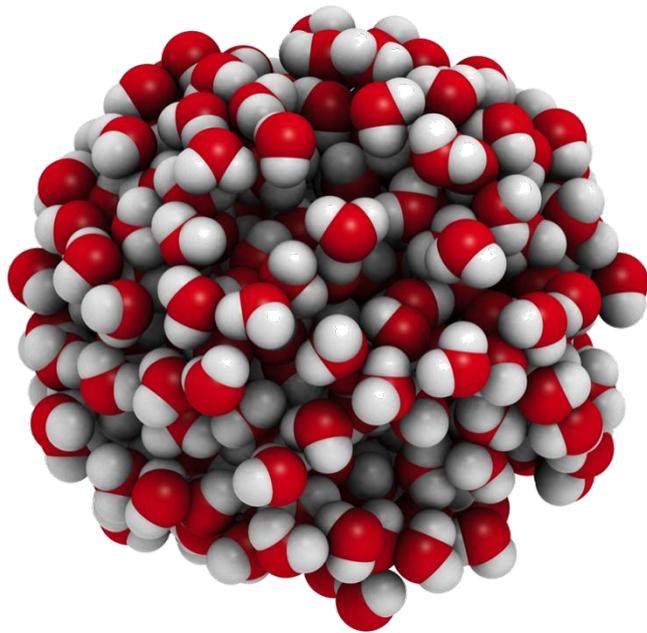


TREELIUM

3

MINORE VISCOSITÀ DELL'ACQUA

Il legame idrogeno è più debole di quello covalente ma permette di unire insieme più molecole d'acqua tramite le interazioni dipolo-dipolo. Questo fenomeno, attraverso una estesa rete di legami, genera diverse forme cristalline dette **CLUSTER**.



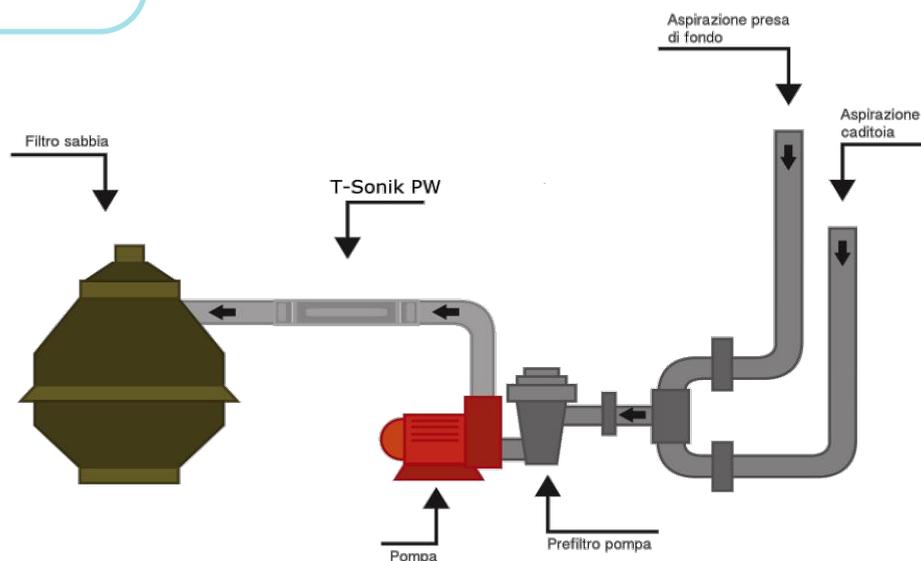
Questa struttura a cluster è la principale responsabile delle caratteristiche fisiche dell'acqua quali viscosità e tensione superficiale. L'attivazione determina la rottura della forma cristallina semplificando la struttura e riducendo di conseguenza le forze responsabili dei parametri fisici.



TREELIUM

MONTAGGIO E MANUTENZIONE

T-SONIK PW va inserito prima dei filtri sabbia (un attivatore su ogni filtro) oppure su una linea dedicata che garantisca sempre il ricircolo dell'acqua.



Non è richiesta alcuna manutenzione periodica nè la sostituzione di componenti.

T-Sonik PW non modifica la chimica dell'acqua ed è perciò comunque necessario continuare ad utilizzare stabilizzatori di PH e prodotti antialghe per la manutenzione ordinaria della piscina.

Maggiori informazioni relative alla corretta installazione sono riportate sul manuale di montaggio e manutenzione



TREELIUM

DISPOSITIVI T-SONIK PW

Tipo	L (mm)	D (mm)	G (inches)	Peso (kg)	Portata min richiesta (l/min)	Pressione Max (bar)
PW 1"	290	39	1	1,462	9	50
PW 1" ¼	355	53	1 ¼	3,148	11,5	50
PW 1" ½	375	63	1 ½	4,136	14	50
PW 2"	470	69	2	6,932	19	50

La portata minima richiesta è la condizione indispensabile per garantire l'attivazione dell'acqua da parte del dispositivo.

Tutti i dispositivi T-Sonik PW sono realizzati interamente in Acciaio Inox AISI 304 o 316



TREELIUM

PRINCIPALI VANTAGGI T-SONIK PW

1 INIBIZIONE BATTERICA DIRETTA

Rapida inibizione batterica di minimo il 70-80% in un singolo passaggio e fino al 95-98 % nei passaggi successivi.

2 RIDUZIONE DELLA PROLIFERAZIONE BATTERICA

Mantenimento di un bacino d'acqua in condizioni igieniche ottimali anche per diversi giorni dopo il passaggio dell'acqua all'interno del T-Sonik PW.

3 MINORE VISCOSITÀ DELL'ACQUA

L'abbassamento della viscosità dell'acqua consente di nuotare con minore resistenza aumentando il benessere degli utenti durante l'attività natatoria.

Queste condizioni permettono di ridurre o di addirittura in alcuni casi annullare totalmente l'uso di prodotti chimici per la disinfezione delle acque.



TREELIUM

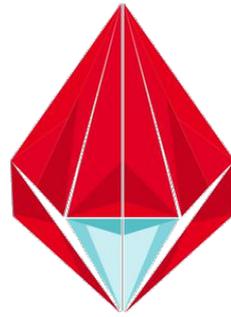
T-Sonik PW è un prodotto brevettato da TREELIUM SA e certificato da laboratori accreditati a livello internazionale.



TREELIUM continua ad investire in ricerca e sviluppo sia attraverso risorse umane che economiche per trovare nuovi settori di applicazione ai prodotti esistenti e svilupparne di nuovi per il futuro.

La mission è quella di aumentare la produttività ottimizzando i processi, riducendo i consumi e salvaguardando l'ambiente.

TREELIUM si pone sul mercato come partner ideale per la fornitura di sistemi e applicazioni in un mercato globale dove la continua innovazione tecnologica è alla base di uno sviluppo economico sostenibile.



TREELIUM

"Un'acqua senza cloro nè batteri è il sogno di migliaia di utenti in tutto il mondo."

