

"Salus per Aquam"

Acqua Sana ed Energia Termica possono arrivare attraverso l'acqua del tuo rubinetto

Direttiva EU 2020/2184 sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici



Il trattamento per acqua adibita al consumo umano

senza manutenzione, senza additivi chimici, autosanificante biologico

"Salus per Aquam"

**Salute ed Energia Termica arrivano
attraverso l'acqua del tuo rubinetto**

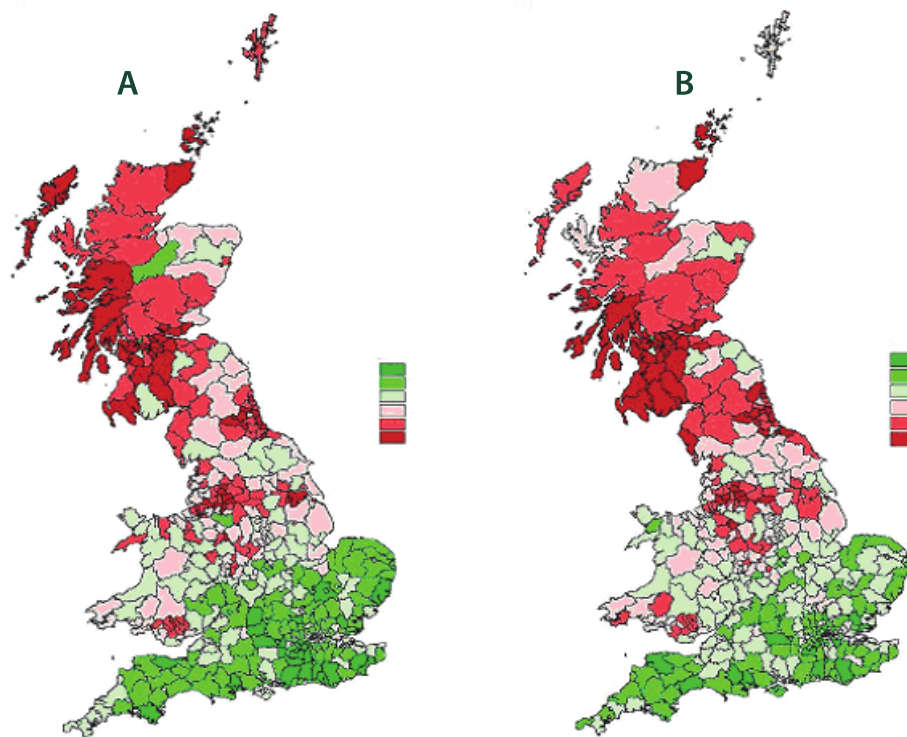
Direttiva EU 2020/2184 sulla sicurezza dell'acqua
nei sistemi di distribuzione interni degli edifici



**NUTRIMENTO UNIVERSALE , VETTORE TERMICO
AUTOSANIFICANTE BIOLOGICO**

LA DUREZZA DELL' ACQUA ADIBITA AL CONSUMO UMANO riflessi sulla nostra salute

Estratto dello Studio epidemiologico eseguito nel Regno Unito e pubblicato dall'Istituto Superiore di Sanità nel 2007



SMR = Standardized Mortality Ratio

Figura 1 - Distribuzione geografica della mortalità maschile (A) e femminile (B) per CVDs nel Regno Unito

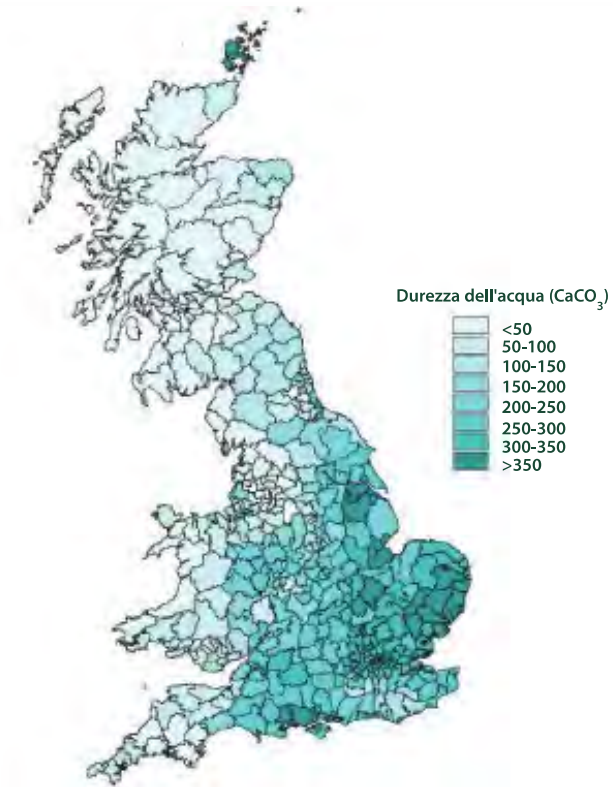


Figura 2 - Durezza dell'acqua destinata al consumo umano in mg/l in diversi distretti del Regno Unito

LA DUREZZA DELL' ACQUA ADIBITA AL CONSUMO UMANO

riflessi diretti sulla nostra salute

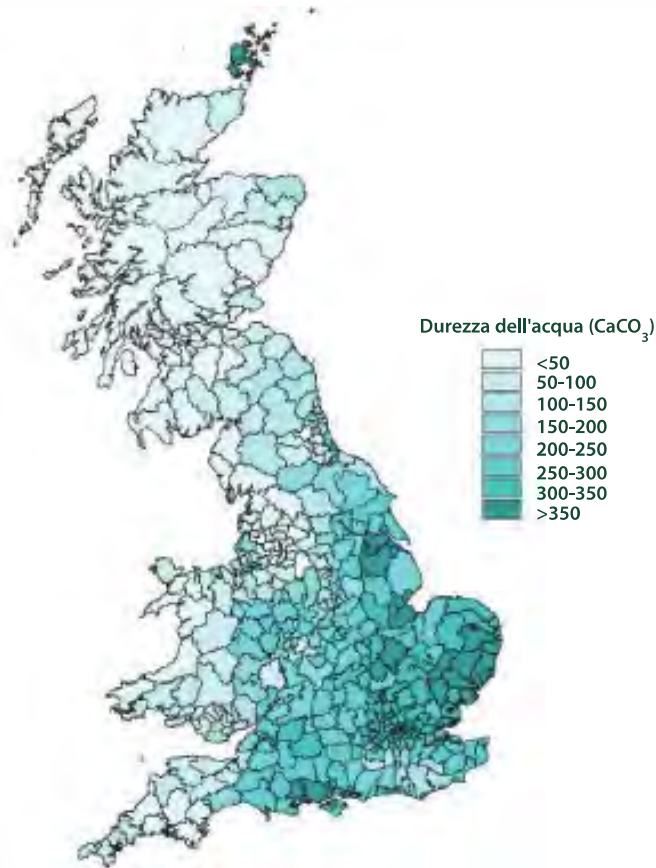


Figura 2 - Durezza dell'acqua destinata al consumo umano in mg/l in diversi distretti del Regno Unito

«correlazione inversa tra apporti di Calcio, Potassio e Magnesio disciolti nell'acqua potabile (durezza) e incidenza di patologie cardiovascolari»

L'Accademia Nazionale delle Scienze degli Stati Uniti,
dopo numerosi studi epidemiologici, conferma che:

la durezza ottimale delle acque adibite al consumo umano può ridurre il tasso di mortalità per le malattie cardiovascolari di almeno il 17 %.

(Nat. Res. Council, Drinking Water and Health. Vol. I: 477. Washington DC, 1977).

Distinzione tra "Acqua Potabile" e "Acqua adibita al consumo umano"



La presenza di sali minerali quali **Calcio, Potassio, Magnesio e il resto dei micronutrienti** presenti nell'acqua fungono da deterrenti per le **Patologie Cardiovascolari (CVDs)**.

Acqua Potabile (*se povera di Sali Minerali/oligominerale*):
si consiglia di assumerla solo per brevi periodi della propria vita.

Acqua adibita al Consumo Umano (*ricca di Sali Minerali/alcanina*):
L'OMS ne raccomanda l'assunzione per l'intero arco della propria esistenza per conseguire i benefici sanitari descritti dalle ricerche epidemiologiche.



ACQUA ADIBITA AL CONSUMO UMANO

NORMATIVE SANITARIE OBBLIGATORIE ATTUALMENTE IN VIGORE



- **Direttiva Europea n. 2020/2184** (rifusione della Direttiva Europea 98/83/CE) concernente la sicurezza della qualità delle acque adibite al consumo umano distribuite negli impianti idrici degli edifici.
- **DL.vo 23 febbraio 2023, n.18** trasposizione della Direttiva Europea n.2020/2184.
- **Rapporto ISTISAN 22/32 Linee Guida** sulla sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interna degli edifici.
- **Linee guida per la prevenzione e controllo della legionellosi 2015.**
- **D.M. n. 174/2004** regolamento concernente i materiali ammessi al contatto con acqua adibita al consumo umano negli impianti di captazione, adduzione, distribuzione, trattamento.
- **D.M. n. 25/2012** Disposizioni Tecniche per i dispositivi di trattamento acqua sia chimici che fisici.
- **20/03/13 Linee Guida** applicative del D.M. n. 25/2012.
- **HACCP Protocollo di Sicurezza Alimentare.**
- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81** Disciplina in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **Obiettivo 6 agenda 2030 delle Nazioni Unite (ONU).**

DIRETTIVA (EU) n. 2020/2184

Valutazione e gestione del rischio per la sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici e in talune navi

PRINCIPIO GENERALE

OBBLIGATORIETA'

per le **aziende idro potabili**
produttrici e distributrici
di FORNIRE al punto di utenza
(POINT OF ENTRY/CONTATORE)
acqua adibita al consumo umano
che soddisfi i requisiti di qualità
espressi in ottemperanza
alla direttiva stessa.

OBBLIGATORIETA'

per l'**utenza**
di MANTENERE INALTERATA
la qualità dell'acqua
consegnata al punto di utenza
(POINT OF ENTRY/CONTATORE)
almeno fino al rubinetto
(POINT OF USE)
per conseguire i benefici sanitari conosciuti.

**Ne deriva che tutti i trattamenti chimici attuali come scambio ionico o dosatori di polifosfati
o correttori di pH o immissione di sanificanti chimici sono applicabili soltanto nelle acque ad uso tecnico**

DIRETTIVA (EU) n. 2020/2184

Valori di durezza obbligatori

Da un minimo 15°F a un valore massimo non più indicato

$$1^{\circ}\text{F} = 10 \text{ mg/l}$$

(come utili deterrenti per patologie cardiovascolari - CVDs)

Soglia massima ammissibile della presenza di Sodio

200 mg/l

(oltre tale soglia l'acqua diventa ipertensiva, se bevuta aumenta la pressione sanguigna e velocizza i processi di elettrocorrosione nei metalli componenti l'impianto)



D.M. n. 25/2012 e le LINEE GUIDA emanate nel 2013 relative alle prescrizioni tecniche delle APPARECCHIATURE DESTINATE AL TRATTAMENTO ACQUA

**OGNI APPARECCHIATURA PER IL TRATTAMENTO ACQUA DEVE ESSERE
DENOMINATA SOLTANTO CON LA SUA SPECIFICA AZIONE SVOLTA:**

- ADDOLCITORE A SCAMBIO IONICO
- DOSATORE DI ADDITIVI CHIMICI (POLIFOSFATI, CLORO, PEROSSIDO....)
- INDUTTORE ELETTRIMAGNETICO
- INDUTTORE MAGNETICO PERMANENTE
- OSMOSI INVERSA
- FILTRO MECCANICO

Viene **VIETATO** l'uso della definizione «**DEPURATORE**»
in quanto nessuno dei dispositivi in commercio può vantare questa proprietà.

D.M. n. 25/2012 e le LINEE GUIDA
emanate nel 2013 relative alle prescrizioni tecniche delle
APPARECCHIATURE DESTINATE AL TRATTAMENTO ACQUA

LA FINALITA' DEL TRATTAMENTO ACQUA

Conseguire **EFFICIENZA ENERGETICA** tramite l'eliminazione o la diminuzione della formazione di depositi calcarei negli scambiatori di calore in quanto strati coibenti.

La formazione dei depositi calcarei è dovuta alla presenza dei Sali Minerali disciolti nell'acqua originariamente fredda quali:

CALCIO, POTASSIO, MAGNESIO ...

La formazione dei depositi calcarei avviene esclusivamente nella fase di produzione di acqua calda sia essa a destinazione TECNICA che SANITARIA

D.M. n. 25/2012 e le LINEE GUIDA emanate nel 2013 relative alle prescrizioni tecniche delle APPARECCHIATURE DESTINATE AL TRATTAMENTO ACQUA

Separazione obbligatoria delle linee tra acqua a destinazione **Tecnica** e acqua a destinazione **Sanitaria o adibita al consumo umano**
al fine di mantenere inalterata la qualità dell'acqua a destinazione sanitaria

Su impianto già esistente

La parte di impianto idrico a destinazione Tecnica deve essere individuata e segregata con valvola di non ritorno per non contaminare la linea Sanitaria.

Su impianto di nuova costruzione

Linee separate tra Tecnica e Sanitaria onde scongiurare contaminazioni dovute ai trattamenti chimici che potrebbero riversarsi nell'acqua adibita al consumo umano compromettendo la salubrità.



HACCP Protocollo di Sicurezza Alimentare



Sicurezza Sanitaria Alimentare

Uno dei requisiti primari per essere autorizzati ad operare nell'intera filiera del settore alimentare è che l'acqua utilizzata a contatto con alimenti e bevande **rispetti costantemente** tutti i parametri chimici e biologici elencati nella direttiva (UE) 2020/2184 al ***point of use*** sia esso un attacco o un rubinetto parametri rispettati al punto di consegna o ***point of entry***.

RESPONSABILITA' UTENTI



Sono previste gravi sanzioni pecuniarie e penali per **TUTTI GLI UTENTI** qualora nella parte di impianto idrico di loro competenza (*l'impianto compreso tra il contatore e il rubinetto*) non fossero rispettati i parametri previsti.

Le figure coinvolte all'osservanza delle norme Sanitarie e Tecniche sono :

- **Utenti privati, Utenti pubblici e aziende**
- **Amministratori Condominiali**
- **Responsabili di impianto sia privati che pubblici**
- **GIDI, Gestore Interno della Distribuzione Idrica, nuova figura responsabile dello stato sanitario dell'impianto (*Legionella, Salmonella*, batteri patogeni, piombo e altri parametrici chimici) con obbligatoria autonomia di spesa**



NORME TECNICHE OBBLIGATORIE

valide solo per il trattamento acqua a destinazione Tecnica

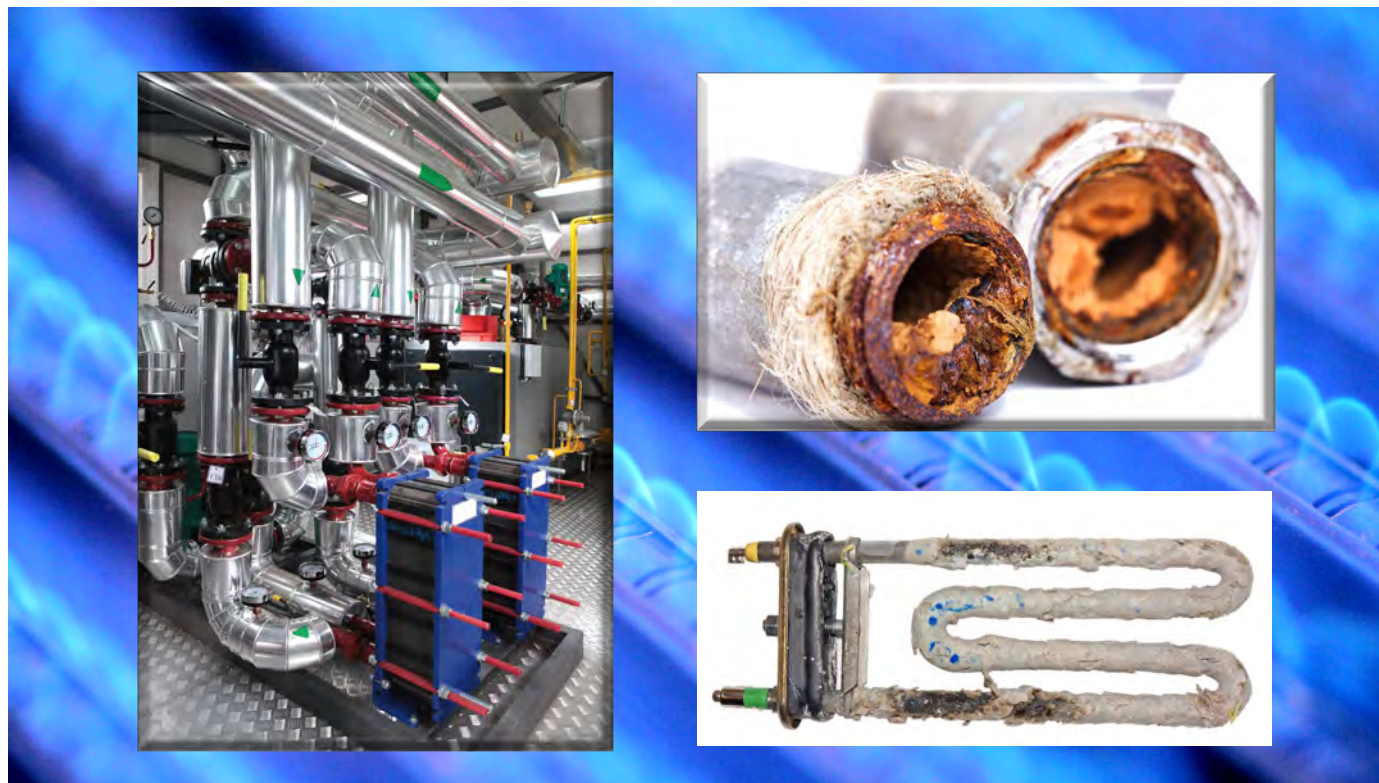


- **UNI 8065 e DPR n. 59/09** sono Norme Tecniche di osservanza obbligatoria destinate ad essere applicate soltanto alle acque a destinazione Tecnica.
- I trattamenti chimici indicati come addolcitori dosatori di additivi chimici non possono essere applicati alle acque destinate al consumo umano in quanto cambiano la composizione chimica originaria erogata al contatore (*Point of Entry*).

Trattamento acqua ed Efficienza energetica

La finalità principale del trattamento acqua è **prevenire la formazione di incrostazioni calcaree** negli scambiatori di calore in quanto fungono da strato coibente con conseguente drastica riduzione dello scambio termico e occlusione.

Fase che avviene soltanto negli scambiatori di calore per acqua calda sanitaria in quanto sottoposti continuamente al passaggio di nuova acqua con nuovo carico minerale.



Incrostazioni Calcareie

Sono dovute alla presenza di **sali minerali idrati quali Calcio, Potassio e Magnesio** disciolti nell'acqua originariamente fredda.

Per effetto dell'aumento della temperatura, negli scambiatori di calore, essi, si scindono in gas (Anidride Carbonica) e cristalli solidi (Carbonato di Calcio).

I cristalli hanno dimensioni e forme varie (Aragonite e Calcite) aggreganti fra di loro e aderenti alle pareti degli scambiatori di calore.

Gli spessori che si possono fissare alle pareti sono tali da conseguire drastiche riduzioni di scambio termico e riduzione della portata idrica.



"Salus per Aquam"

Acqua Sana ed Energia Termica possono arrivare attraverso l'acqua del tuo rubinetto

Direttiva EU 2020/2184 sicurezza dell'acqua nei sistemi di distribuzione interni degli edifici



Il trattamento per acqua adibita al consumo umano
senza manutenzione, senza additivi chimici, autosanificante biologico

gli effetti FISICI indotti dal trattamento

Acqua tal quale
Calcite: 40% Aragonite: 60%
(Carbonato di Calcio)



Cristalli x 5.000 **10/20 μ**



Acqua trattata
Calcite: Assente Aragonite: 100%
(Carbonato di Calcio)



Cristalli x 5.000 **0,03 μ**

Analisi del deposito calcareo ottenuto dall'acqua ad ebollizione (residuo secco a 180°C)

gli effetti **FISICI** indotti dal trattamento

Verifica visiva dello stato esterno degli scambiatori di calore in rame
dopo i test effettuati in laboratorio di chimica industriale con acqua termostata a 55°C

Serpentina
con acqua
non trattata

Calcite: 30 %
Aragonite: 70 %



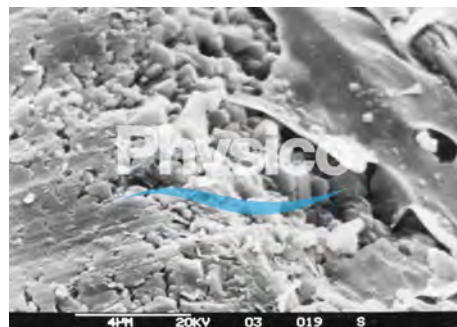
Serpentina
con acqua
trattata

Calcite: 0 %
Aragonite: 100 %

gli effetti FISICI indotti dal trattamento

Verifica al microscopio elettronico dello stato interno degli scambiatori di calore in rame dopo i test effettuati nel laboratorio Universitario di Chimica Industriale

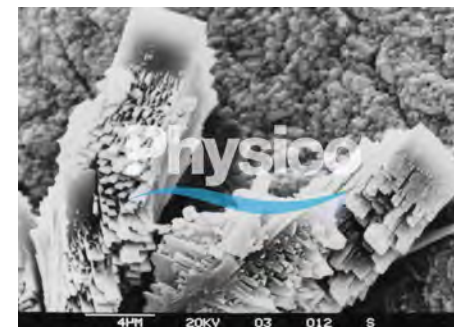
Sezione e superficie interna
Acqua non trattata
Spessori



Crosta x 8.000 **10/20 μ**

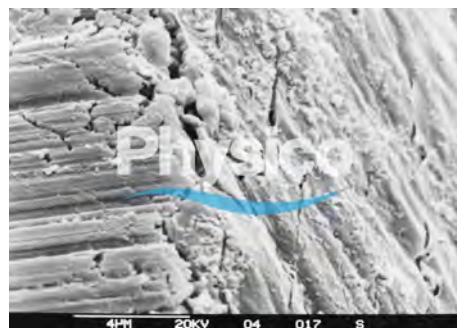


Cristalli x 500 **10/20 μ**



Cristalli x 5.000 **10/20 μ**

Sezione e superficie interna
Acqua trattata
Spessori



Crosta x 8.000 **0,03 μ**



Cristalli x 10.000 **0,03 μ**



Cristalli x 5.000 **0,03 μ**

verifica degli effetti fisici indotti dal trattamento

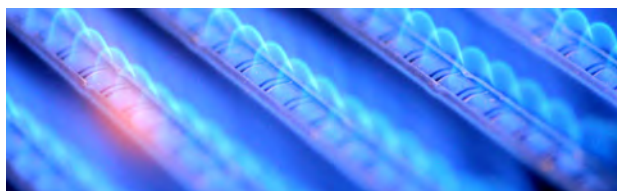


Test eseguito su caldaia a gas
munita di scambiatore di calore
istantaneo a fascio tubiero.

Durata della prova: 500 h

Durezza dell'acqua: 38°F

Temperatura dell'acqua: 60°C

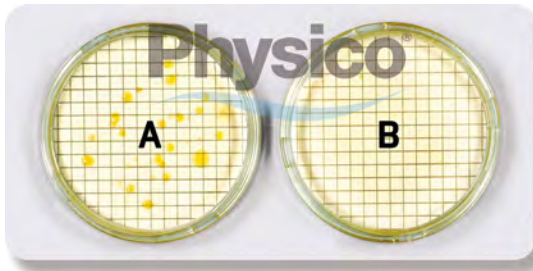


Verifica visiva dopo la sessione
di prova.



contemporanei effetti BIOLOGICI indotti dal trattamento

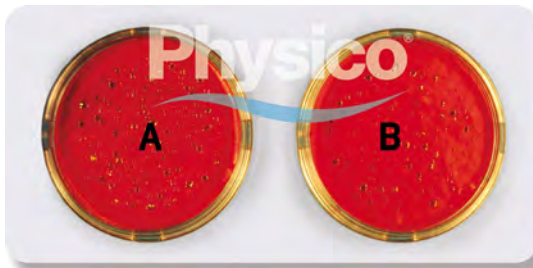
(centro ricerche ambientali Enel – Sarmato – Piacenza)



Acqua di pozzo
Effetti sulla carica
batterica totale a 37°C

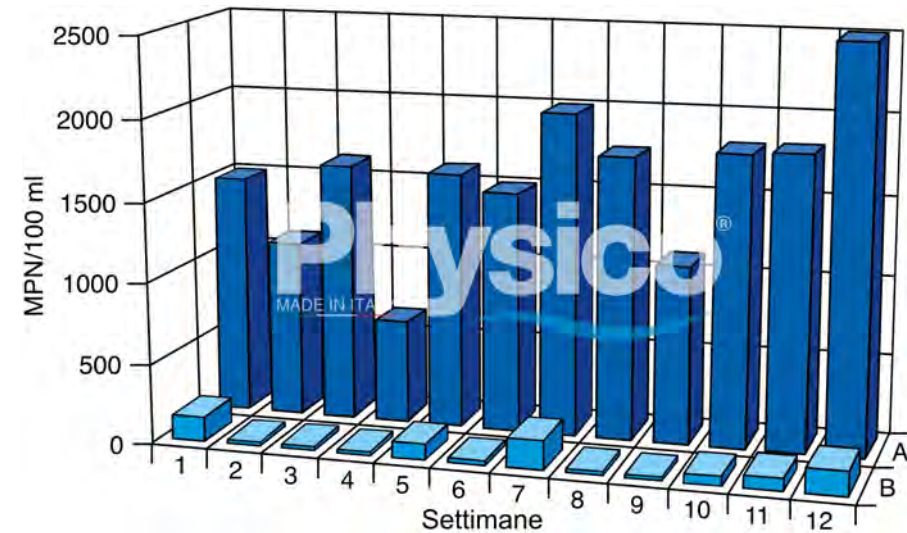


Acqua di fiume
Effetti sui coliformi fecali



Acqua di fiume
Effetti sui coliformi totali

**RIDUZIONE DELLA CARICA BATTERICA
VERIFICA CON CADENZA SETTIMANALE**



A: Acqua non trattata
B: Acqua trattata

i vantaggi **SANITARI** indotti dal trattamento (qualora applicato in sostituzione o in alternativa ai comuni trattamenti chimici)



Il mantenimento inalterato della presenza di sali minerali quali **Calcio, Potassio, Magnesio** e il resto dei micronutrienti (*TDS, il solido disciolto totale*) **riduce il tasso di mortalità per malattie cardiovascolari di almeno il 17 %**.
L'acqua adibita al consumo umano deve essere ricca di Sali minerali, ossia «dura».

(Nat. Res. Council water an Health. Vol I: 477. Washington DC, 1977)

Accademia nazionale delle scienze degli Stati Uniti

Acqua Potabile (se povera di Sali Minerali/oligominerale):
si consiglia di assumerla solo per brevi periodi della propria esistenza.

Acqua adibita al Consumo Umano (obbligatoriamente ricca di Sali Minerali/alcalina):
l'OMS ne raccomanda l'assunzione per l'intero arco della propria esistenza per conseguire i benefici sanitari descritti dalle ricerche epidemiologiche.



Physico® - dove si installa



Mod. PH 200
Installato su bypass

Si installa nella linea principale di adduzione acqua originariamente fredda, su bypass.

Viene posto a valle del contatore d'acqua o, se presente, a valle dell'autoclave.

Deve essere dimensionato in base al picco di massima contemporaneità (la capacità massima di erogazione acqua nella linea principale di adduzione rapportata alla quantità totale di utenze presenti a valle)



Mod. PH 350/3
Installato su bypass

Conclusioni e vantaggi



Drastica riduzione delle incrostazioni calcaree con conseguente incremento dell'Efficienza Energetica

*per effetto della micro-cristallizzazione dei cristalli di Carbonato di Calcio prodotti con acqua **pretrattata** aventi dimensioni di $0,03\ \mu$ rispetto ad acqua **non trattata** producente cristalli con dimensioni di $10/20\ \mu$ nella fase di riscaldamento*



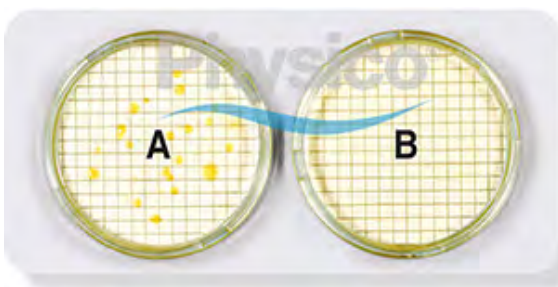
Conclusioni e vantaggi

Riduzione costante fino al 80/90 % della carica batterica eventualmente presente in ingresso



ceppi testati:

- Carica batterica totale
 - Coliformi fecali
 - Coliformi totali



Acqua di pozzo
Effetti sulla carica batterica totale a 37°C

Testato su acque sotterranee e di fiume



Conclusioni e vantaggi



Protezione da patologie cardiovascolari (CVDs)
(qualora applicato in sostituzione o in alternativa ai comuni trattamenti chimici)

Il mantenimento inalterato della presenza di
sali minerali nell'acqua per il consumo umano quali
Calcio, Potassio, Magnesio
e il resto dei micronutrienti
riduce il tasso di mortalità
per malattie cardiovascolari di almeno il 17 %



Conclusioni e vantaggi

Sanificazione continua degli impianti idrici
contro la proliferazione di

Carica batterica totale

Coliformi fecali

Coliformi totali



Il risultato viene mantenuto
costante nel tempo per effetto delle
proprietà autosanificanti
che l'acqua assume dal trattamento con



Physico®
MADE IN ITALY



Conclusioni e vantaggi

Installabile in tutte le utenze sia nuove che già operanti

Totale assenza di manutenzione e additivi chimici



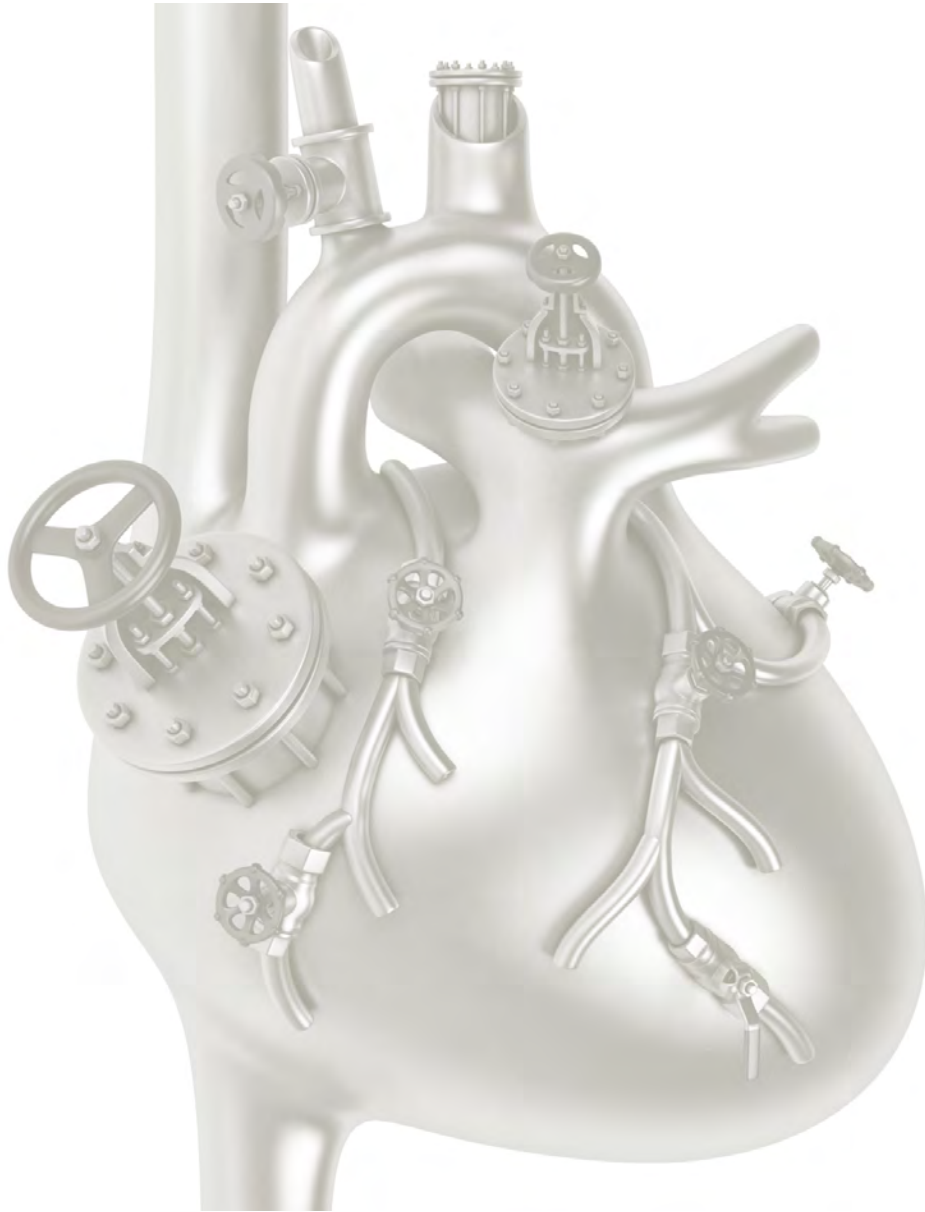
Efficacia costante nel tempo

*Durata media 20/25 anni,
garanzia 10 anni per vizi di fabbricazione*

Sostenibilità ambientale

*Restituisce l'acqua all'ambiente come l'ha ricevuta
(senza versamenti di tonnellate di Sali o Polifosfati nelle acque di scarico)*





Si ringraziano:

- le Università
- gli Istituti di Ricerca
- i Laboratori di Certificazione
- i consulenti
- i progettisti
- i collaboratori

*che partecipano allo sviluppo del
nostro progetto in continua
evoluzione*

