

"Salus per Aquam"

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



Physico®

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

"Salus per Aquam"

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



MACRONUTRIMENTO UNIVERSALE e VETTORE TERMICO

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

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

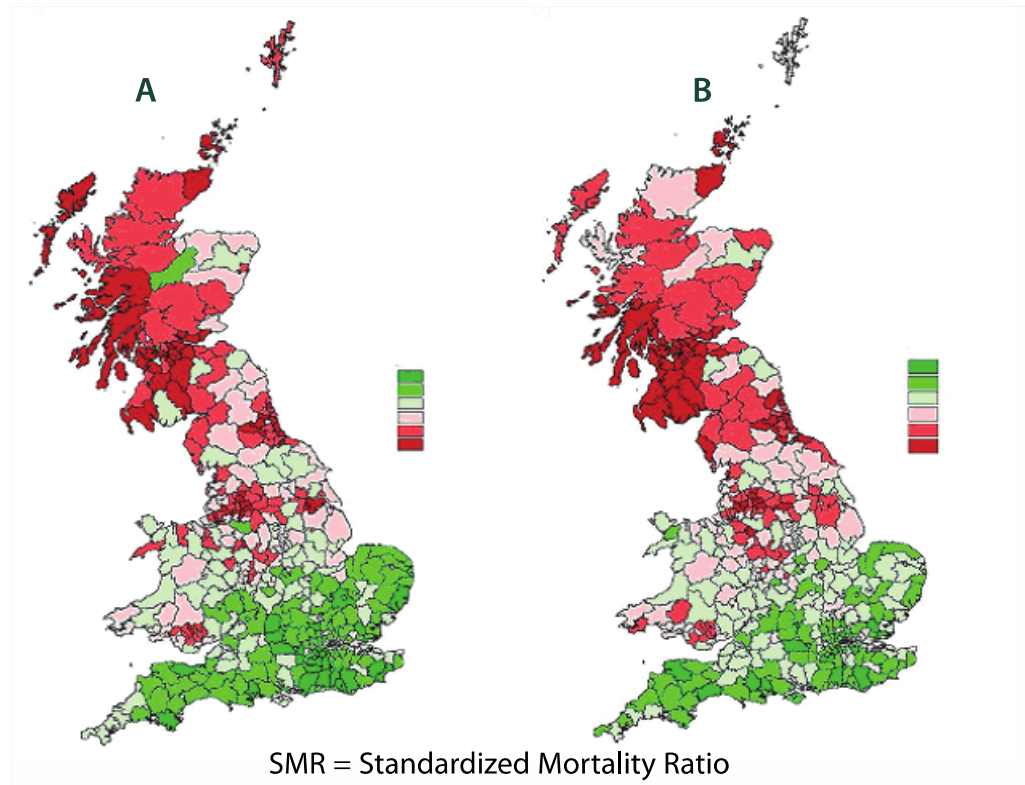


Figura 1 - Distribuzione geografica della mortalità maschile (A) e femminile (B) per CVDs nel Regno Unito

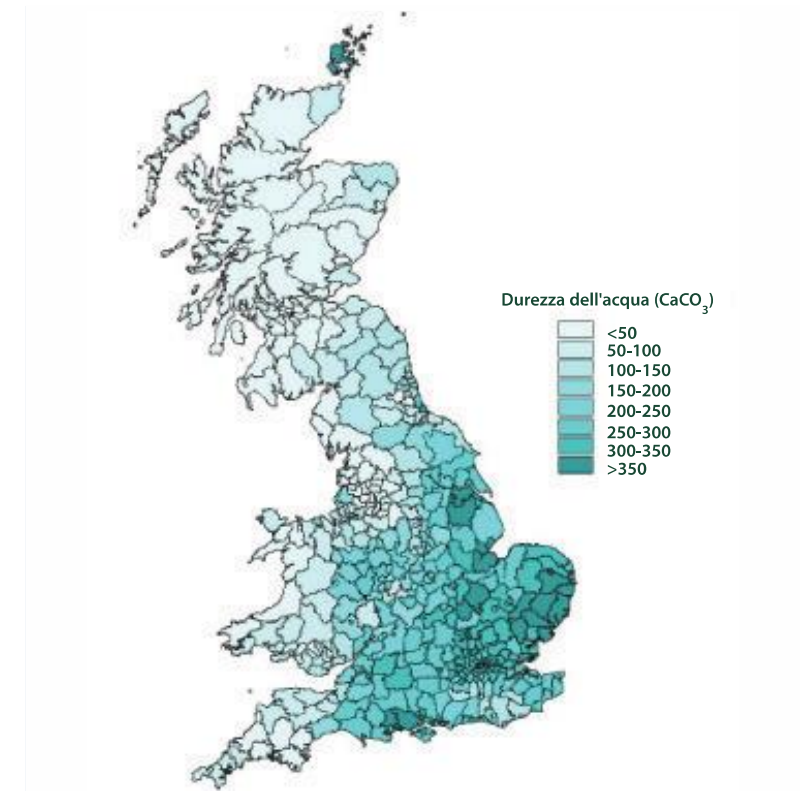


Figura 2 - Durezza dell'acqua destinata al consumo umano in mg/l in diversi distretti del Regno Unito

LA DUREZZA DELL'ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

riflessi sulla nostra salute

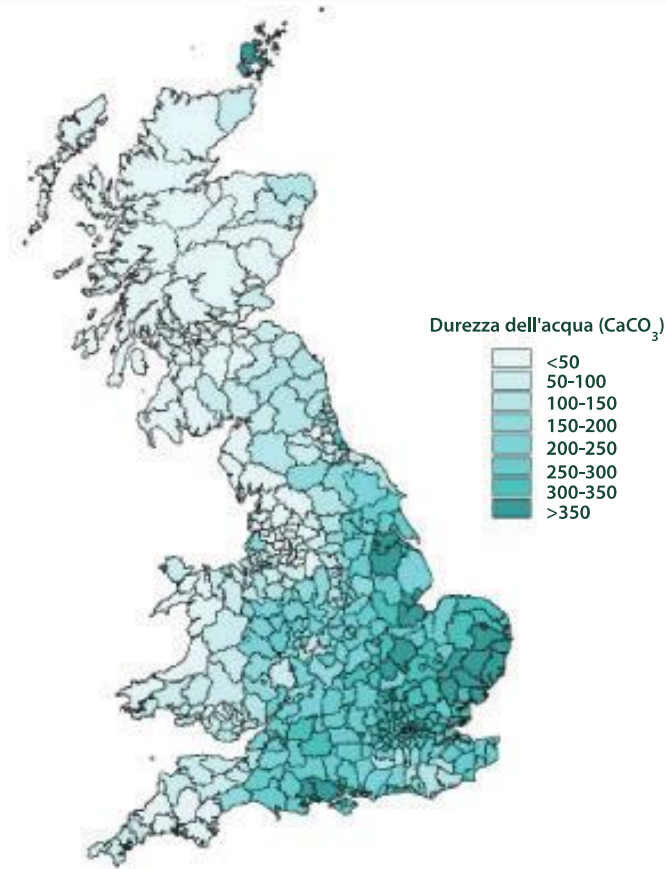


Figura 2 - Durezza dell'acqua destinata al consumo umano in mg/l in diversi distretti del Regno Unito

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

L'Accademia Nazionale delle Scienze degli Stati Uniti,
dopo numerosi studi epidemiologici, indica 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).

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 DI RIFERIMENTO ATTUALMENTE IN VIGORE



- **Direttiva Europea n. 98/83/CE** concernente la qualità delle acque adibite al consumo umano.
- **D.Lgs n. 31/2001** in attuazione della direttiva, parametri chimici e biologici.
- **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.**

DIRETTIVA EUROPEA n. 98/83/CE

relativa alla qualità delle acque adibite al consumo umano

PRINCIPIO GENERALE

OBBLIGATORIETA'

per le **aziende acquedottistiche**
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 e
parametrati dal D.Lgs n. 31/2001
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.

D. Lgs 2 FEBBRAIO 2001 n. 31
in attuazione della direttiva Europea n. 98/83/CE

Valori di durezza consigliati

da 15°F a 50°F

1°F = 10 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)

D.M. n. 25/2012 e le LINEE GUIDA emanate nel 2013

relative alle prescrizioni tecniche delle
APPARECCHIATURE DESTINATE AL TRATTAMENTO ACQUA

OGNI APPARECCHIATURA DEVE ESSERE DENOMINATA CON LA SUA SPECIFICA AZIONE SVOLTA:

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

Viene **VIETATO** l'uso della definizione «**DEPURATORE/DEPURAZIONE**» 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.

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.



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 al D.Lgs n. 31/2001 al *point of use* sia esso un attacco o un rubinetto.

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**

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 o dosatori di additivi 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 di calore.



Incrostazioni Calcareie

Sono dovuti 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.



"Salus per Aquam"

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



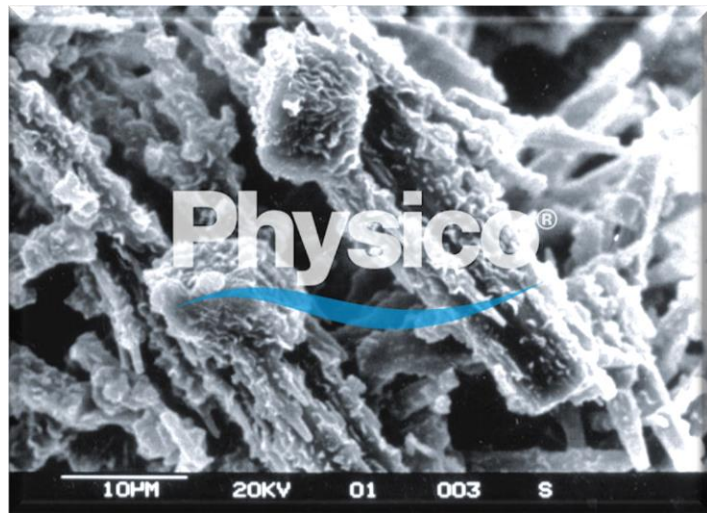
Physico®

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

Physico®

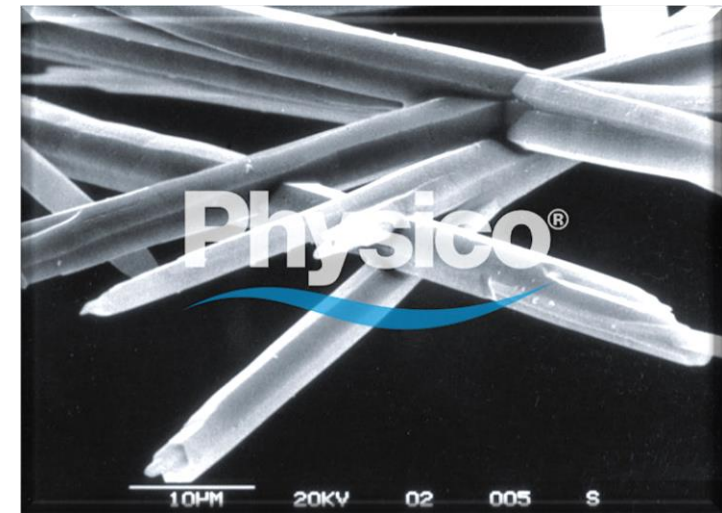
gli effetti FISICI indotti dal trattamento

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



Cristalli x 2.000

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



Cristalli x 2.000

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

Physico®

gli effetti **FISICI** indotti dal trattamento

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

Serpentina
con acqua
non trattata

Calcite: 30 %
Aragonite: 70 %



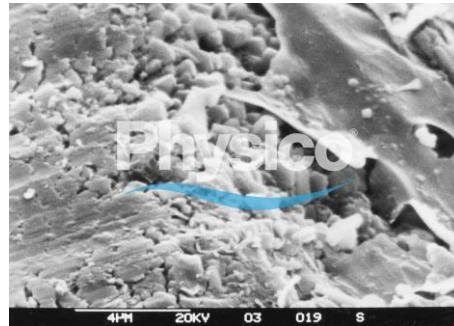
Serpentina
con acqua
trattata

Calcite: 0 %
Aragonite: 100 %

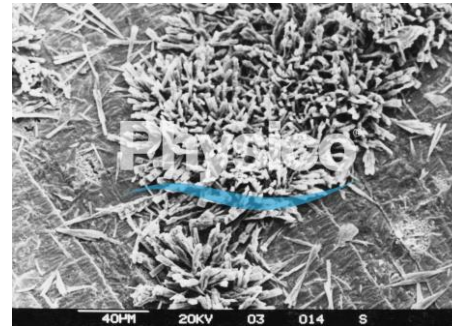
gli effetti FISICI indotti dal trattamento

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**

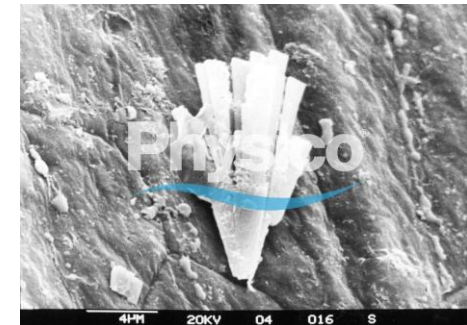
Sezione e superficie interna
Acqua trattata
Spessori



Crosta x 8.000 **0,03 μ**



Cristalli x 10.000 **0,03 μ**



Cristalli x 5.000 **0,03 μ**

Physico®

gli effetti FISICI indotti dal trattamento



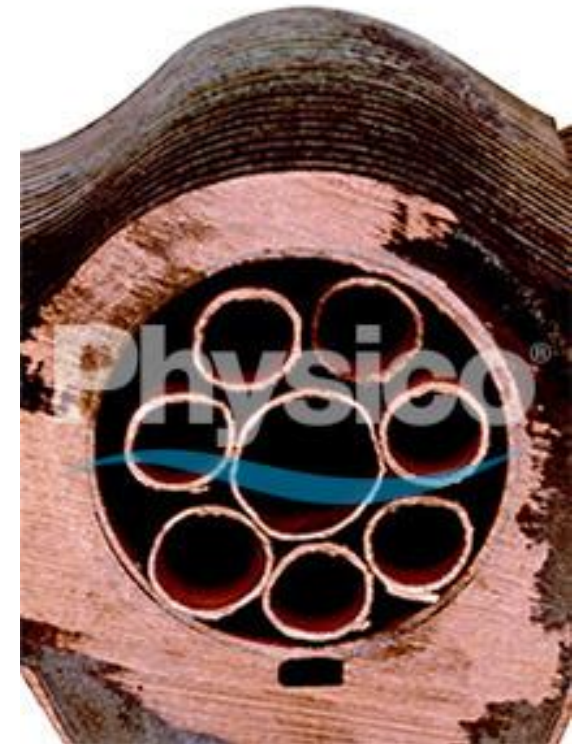
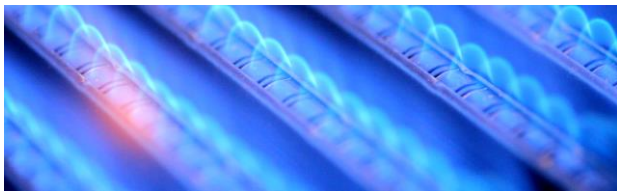
Test eseguito su caldaia a gas
munita di scambiatore di calore
istantaneo a fascio tubiero.

Durata della prova: 500 h

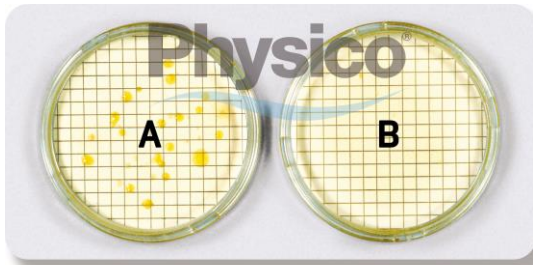
Durezza dell'acqua: 38°F

Temperatura dell'acqua: 60°C

Verifica visiva dopo la sessione
di prova.



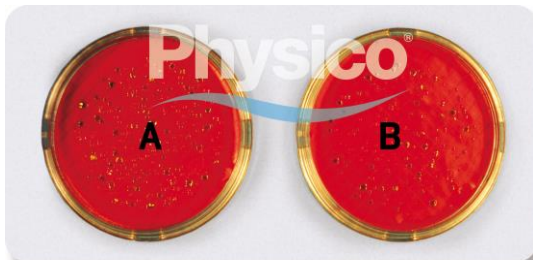
gli effetti **BIOLOGICI** indotti dal trattamento



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

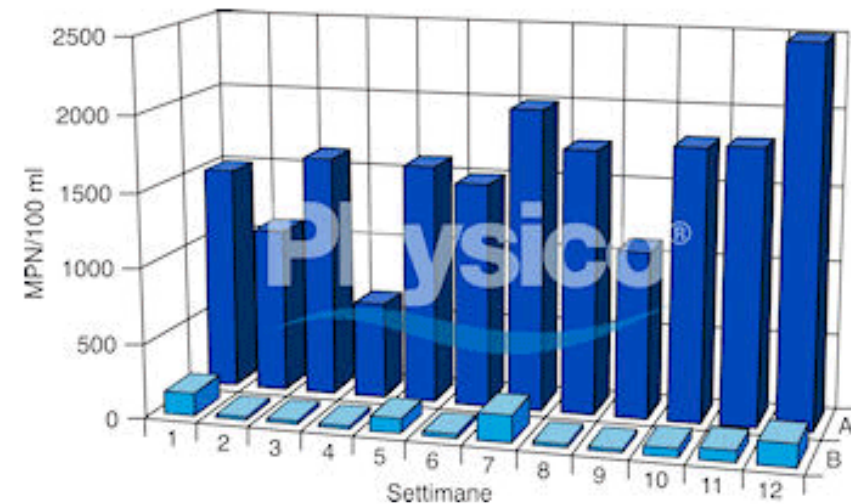


Acqua di fiume
Effetti sui coliformi fecali



Acqua di fiume
Effetti sui coliformi totali

RIDUZIONE DELLA CARICA BATTERICA VERIFICA CON CADENZA SETTIMANALE



A: Acqua non trattata
B: Acqua trattata



gli effetti **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)



Mod. PH 350/3
Installato su bypass

Conclusioni e vantaggi principali

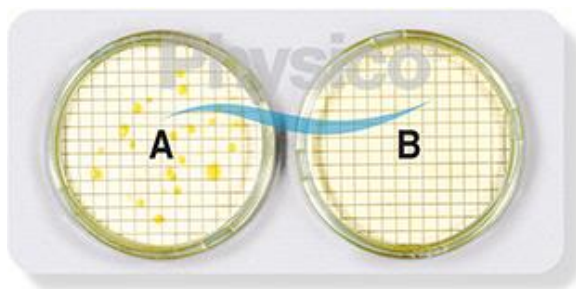


Drastica riduzione delle incrostazioni calcaree con conseguente incremento dell'Efficienza Energetica

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



Conclusioni e vantaggi principali



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

Riduzione costante dell' 80/90 % della carica batterica eventualmente presente

ceppi testati:

- *Coliformi fecali*
- *Coliformi totali*
- *Escherichia coli*
- *Salmonella*
- *Legionella Pneumophila*
(eliminazione totale delle UFC)



Conclusioni e vantaggi principali



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 principali

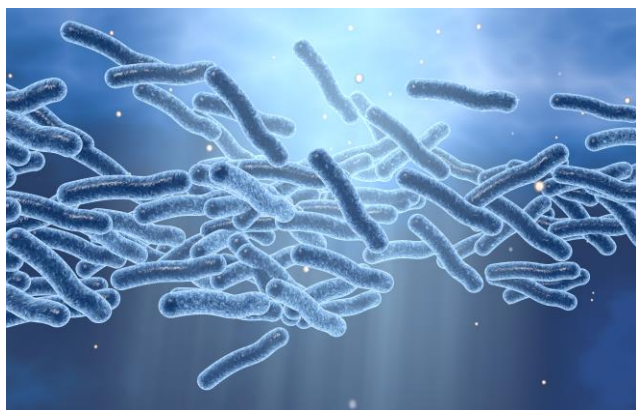
Sanificazione continua degli impianti idrici

contro la proliferazione di

Legionella Pneumophila

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

Physico[®]



Conclusioni e vantaggi principali



Installabile in tutte le utenze sia nuove che già operanti

Totale assenza di manutenzione e additivi chimici

Efficacia costante nel tempo

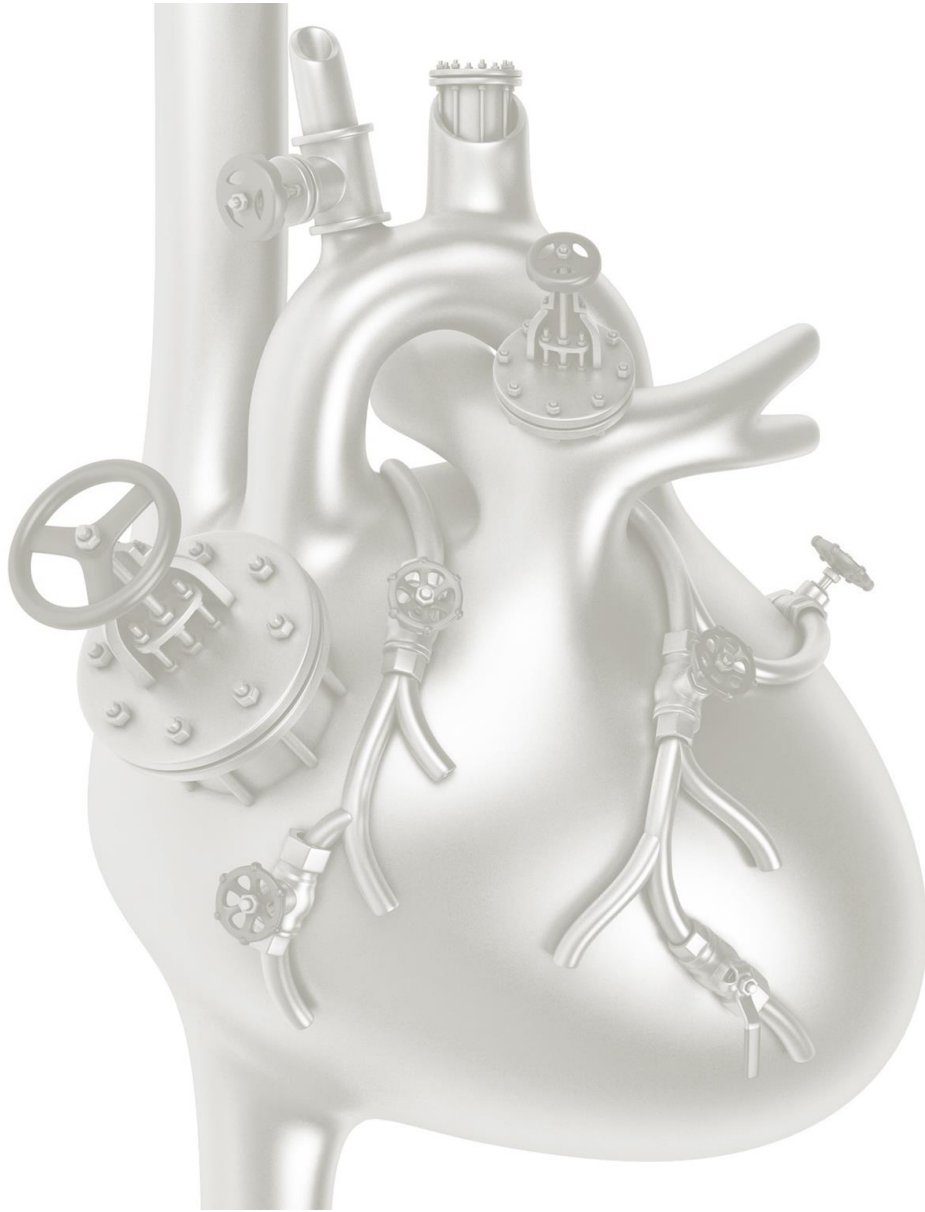
Durata media 20/25 anni, garanzia 10 anni

Sostenibilità ambientale

Restituisce l'acqua all'ambiente come l'ha ricevuta

(senza riversare 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*

