

Intervista a... **Umberto MOSCATO**

di Giorgio
Temporelli



Per la rubrica "Intervista a..." in cui vengono coinvolti personaggi di rilievo che operano nei settori legati all'acqua, all'ambiente e alla salute, iniziamo questo nuovo anno 2021 con un'intervista per AIAQ News a **Umberto MOSCATO**, Docente dell'Università Cattolica del Sacro Cuore in Medicina del Lavoro e Igiene di Sanità Pubblica – Dipartimento Universitario Scienze della Vita e di Sanità Pubblica Università Cattolica del Sacro Cuore – Roma, Presidente Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro–Scuola Claudiana Bolzano-UCSC, Direttore Centro di Ricerca Salute Globale – UCSC e Past President SItI Regione Lazio e Segretario «Accademia Romana di Sanità Pubblica»

Abbiamo affrontato con lui un tema di largo interesse, quello della DUREZZA DELL'ACQUA, un argomento che coinvolge sicuramente tutti gli operatori del settore trattamento acque, per le implicazioni tecnologiche delle acque dure, ma anche il comune cittadino e gli operatori sanitari visto che i principali costituenti della durezza, ovvero i sali di calcio e magnesio, svolgono un ruolo fisiologico importante.

L'editoriale di Massimo Lorenzoni

Il 2021 appena iniziato sarà un anno molto difficile, dovremo convivere con la pandemia "Covid-19" che ha cambiato le nostre abitudini, ma soprattutto ci ha privato della convivialità che per noi Italiani è alla base di tutti i rapporti. Comunque fatta questa doverosa precisazione, nel settore del trattamento dell'acqua destinata al consumo umano ci sono importantissime e interessanti novità.



...segue a pagina 2

1. I sali di calcio e il magnesio hanno una doppia valenza: quella tecnologica dovuta alla formazione di incrostazioni calcaree e quella sanitaria per il loro importante ruolo fisiologico nell'organismo umano. Quando e quanto è opportuno addolcire l'acqua?

I sali di calcio e di magnesio costituiscono quel parametro dell'acqua, destinata al consumo umano, comunemente conosciuto come "durezza" dell'acqua. Ciò, in particolare, poiché costituiscono, attraverso il loro precipitato a temperature già di 30-35°, la maggior parte delle incrostazioni calcaree che costituiscono un ottimale ma indesiderato isolante termico (ad es. circa un centinaio di volte più del ferro) oltre a ridurre il lume utile al passaggio dell'acqua nelle condotte idriche e favorire la formazione di biofilm utile alla proliferazione di Legionella. La riduzione del regolare scambio termico può inibire il regolare funzionamento di tutti gli elettrodomestici dotati di una resistenza per il riscaldamento dell'acqua (caldaie, scaldabagni, lavatrici, lavastoviglie, ecc..) e provocare indurimento o grippaggio di valvole, miscelatori, rubinetti oltre a richiedere una maggiore quantità di tensioattivi (detersivi) per il lavaggio degli indumenti, agendo in

Ca

Mg

...segue a pagina 2



Prima per importanza è l'approvazione, da parte dell'Europarlamento, della nuova direttiva europea sulla qualità delle acque destinate al consumo umano. Adottata in seconda lettura senza emendamenti. La direttiva entrerà in vigore 12 giorni dopo la sua pubblicazione sulla Gazzetta ufficiale dell'UE. Entro due anni dalla sua entrata in vigore, gli Stati membri apporteranno le modifiche necessarie agli ordinamenti nazionali per conformarsi alla direttiva.

La nuova Direttiva (UE) 2020/2184 apporta sostanziali modifiche rispetto alla direttiva 98/83/CE, che per oltre vent'anni è stata il riferimento a livello europeo sulla qualità dell'acqua potabile, le principali novità sono: un nuovo elenco dei parametri, sia batteriologici che chimico fisici che stabilisce la potabilità dell'acqua, la regolamentazione delle informazioni da fornire ai consumatori, la valutazione delle reti idriche interne agli edifici, garantire un accesso all'acqua potabile in tutti gli edifici pubblici e luoghi di aggregazione come stazioni ferroviarie, marittime, aeroporti e l'armonizzazione dei requisiti richiesti per i materiali a contatto su tutto il territorio dell'UE.

Su questo argomento dedicheremo nei prossimi mesi vari approfondimenti per non farci trovare impreparati quando la nuova direttiva verrà ratificata.

La seconda grande novità è l'introduzione di un bonus fiscale, sotto forma di credito d'imposta finalizzato alla riduzione della produzione di rifiuti della plastica, indirizzato a favore dei soggetti privati fino a € 1.000 ed ai pubblici esercizi fino a € 2.500, al fine di promuovere il consumo dell'acqua potabile di rubinetto, anche attraverso il miglioramento qualitativo da applicare al punto d'uso. Noi come AIAQ, insieme ad Aqua Italia, stiamo seguendo l'iter del provvedimento attuativo da parte dell'Agenzia delle Entrate. Una volta varato ne verrà data ampia informazione.

Questo provvedimento, varato con la Legge 30 dicembre 2020 n.178, da un grosso impulso al settore, anche se le risorse messe in bilancio negli anni 2021/22 non sono illimitate (5 milioni di euro l'anno) soprattutto nel settore domestico, anche perché nel settore della ristorazione parlare di credito d'imposta durante questi anni di pandemia sembra quasi una presa in giro.

Concludo questo mio primo editoriale del 2021 ricordando la nostra rubrica "Intervista a..." dove in questo numero abbiamo voluto intervistare il Prof. Umberto Moscato dell'Università Cattolica di Roma sulla tema della "Durezza", per cercare di fare un'informazione corretta su questo tema molto dibattuto. Lo stesso tema viene trattato, dal punto di vista tecnico, dal nostro vice presidente Danilo Turola, per dare così un'informazione a 360° su questo argomento che è sempre di grande interesse per tutti gli addetti ai lavori.



modo negativo in ambito ecologico. D'altra parte, è ormai ampia e consolidata l'evidenza scientifica di come la durezza dell'acqua, ed il contenuto dei sali di magnesio in particolare, rappresenti un elemento protettivo diretto per l'apparato cardiovascolare centrale e periferico, contribuendo a prevenire diverse patologie ischemiche e arteriosclerotiche, ed indiretto per il sistema nervoso centrale e periferico, contribuendo al corretto equilibrio sodio-calcio-magnesio necessario alla trasmissione del segnale neuronale ed alla vitalità dei neuroni stessi. Appare intuitivo, pertanto, che addolcire la durezza dell'acqua è utile per gli utilizzi dell'acqua che non siano direttamente destinati alla potabilità e, nel caso di acqua potabile, solo quando la durezza sia tanto elevata da rendere sgradevole l'assunzione della stessa, sebbene non vi siano effetti patologici conosciuti legati al bere acqua dura, tanto che l'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda di non ridurre la durezza dell'acqua ad un livello inferiore a quanto consigliato, ma non da



alcuna indicazione per acque più dure. Ne potrebbe derivare l'indicazione di utilizzare, solo e solamente se necessario e dopo aver verificato gravi danni ai sistemi idrici domestici od agli elettrodomestici altrimenti risolvibili (ad esempio con un riduttore di durezza economico e dedicato), un sistema per la riduzione della durezza eventualmente posizionato sulla componente del circuito idrico "caldo" dell'acqua (che è poi la condizione che favorisce il precipitato) e non su quella "fredda" utilizzata normalmente per bere o preparare i cibi e quindi maggiormente legata al mantenimento dello stato fisiologico dell'organismo.

2. Il D.Lgs 31/2001 prevede, per il parametro durezza, un intervallo di valori consigliati compreso tra 15-50 °F: possono considerarsi potabili le acque che hanno valori al di fuori di questo range? Inoltre il limite inferiore per le acque sottoposte a trattamento di addolcimento o dissalazione è da considerarsi imperativo o consigliato?

Se classifichiamo le acque, in ambito idrologico clinico, in Dolci ($\leq 10^\circ\text{F}$), Moderatamente dure ($10^\circ \approx 20^\circ\text{F}$) e Dure ($\geq 20^\circ \approx 25^\circ\text{F}$) solo una relativamente piccola percentuale delle acque destinate al consumo umano è superiore a questo indice e estremamente meno inferiore. Come già risposto alla prima domanda, è fortemente raccomandato anche dall'OMS non ridurre la durezza a livello inferiore del limite consigliato, proprio in relazione ai due aspetti fisiologici dell'organismo: l'apporto di sali minerali è necessario all'organismo (circa il 5% costante del suo peso corporeo da adulto) e questi assume grande parte di questi sali minerali giornalmente dall'acqua potabile. Ecco perché si consiglia per un adulto sano di bere almeno 1 litro e mezzo di acqua al giorno. Ed ecco anche perché i sali di calcio e di magnesio, così importanti per la formazione e modellazione dell'osso e per prevenire l'osteoporosi, sono così necessari per i bambini (con l'apparato muscoloscheletrico in formazione) e per gli anziani (con l'apparato in lento riassorbimento) e, pertanto, non dovrebbero bere acqua privata della durezza quando questa resti nel range identificato dalla normativa sulle acque vigente che, è bene sempre considerarlo, non è "imperativo obbligatorio" ma "fortemente consigliato" in base a questa evidenza scientifica. L'utilizzo di acqua con ridotta durezza, inferiore al range consigliato, dovrebbe essere destinato solo a persone che abbiano eventuali specifiche patologie e, conseguentemente, sotto controllo medico e per brevi periodi. Certamente la ridotta durezza non è utile né per eseguire diete né ed ancor di più per chi soffre di patologie cardiovascolari, in quanto al contrario, molti sistemi di riduzione della durezza introducono nell'acqua sali di sodio per assorbire i sali di calcio e di magnesio presenti, determinando effetti negativi sia sulla prevenzione delle patologie cardio e cerebrovascolari, come già anticipato, sia determinando possibili effetti, con l'aumento della concentrazione di sodio, che dovrebbe essere sempre valutato dal medico curante. È da considerare poi che un generale ridotto apporto di calcio (sia con l'acqua che con la dieta di cui l'acqua fa parte) può provocare fragilità ossea, carie, spasmi muscolari, nervosismo, ansia, palpitazioni cardiache, insonnia. Mentre il ridotto apporto di magnesio tremori e disturbi del sistema nervoso centrale e periferico.

3. La formazione delle incrostazioni calcaree è favorita dalle alte temperature: è conveniente quindi installare i sistemi di addolcimento solo sulla linea dell'acqua calda sanitaria?

Sì, come già accennato, sarebbe fortemente raccomandato. Idealmente, ogni impianto di nuova costruzione ed installazione, avendo linee dell'acqua calda e fredda distinte e separate per gli elettrodomestici, potrebbe giovare di un impianto generalmente più economico e più facilmente gestibile e manutenibile, che sarebbe così completamente separato dalle componenti utilizzate per l'assunzione dell'acqua a scopo potabile con quindi nessun potenziale effetto negativo sul proprio organismo. Poiché, spesso, la motivazione per installare un riduttore della durezza sull'impianto è data dai problemi delle



caldaie termiche o degli elettrodomestici, questa scelta corretta e necessaria non dovrebbe mai inficiare la componente potabile dell'acqua.

4. Dal punto di vista sanitario è opinione diffusa che le acque “dure” possano favorire la formazione di calcoli renali: cosa c'è di vero in questa affermazione?

Nulla che la supporti: non esiste ad oggi alcuna evidenza scientifica, nulla che avvalori questa “fake news” frequente tanto tra il web ed i mass-media che nel “passa parola”. Cerchiamo di capire insieme il perché!

È convinzione comune che i calcoli renali siano formati da una concrezione calcarea simile a quella che si forma nelle tubature tanto che, anche storicamente, notando che i calcoli renali fossero duri quanto la roccia, la calcolosi renale era denominata “mal della pietra”, da cui deriva la cultura popolare che i calcoli renali siano formati dal calcio. In realtà la pressoché totale costituzione dei calcoli renali e urinari è correlata alla quota di “ossalati” derivati da produzione metabolica intrinseca del soggetto, che nulla ha a che fare con l'acqua ed il calcio in essa contenuto. Gli ossalati sono per lo più presenti negli alimenti di origine vegetale e la loro quantità è variabile e dipende molto dal terreno in cui vengono coltivati. Fra quelli di più comune consumo nella dieta occidentale, ricordiamo il cacao ed i suoi derivati, le noci, i fagioli, gli spinaci ed il tè nero. Anche dosi elevate di vitamina C possono aumentare l'eliminazione di ossalati con le urine, ma è piuttosto raro che si riscontrino dei veri eccessi di questi alimenti, e questo avviene quasi esclusivamente per il cioccolato. I soggetti che formano calcoli renali dovrebbero ovviamente evitare questi eccessi, ma si tratta comunque di situazioni sporadiche e facilmente individuabili, e non certamente associabili al calcio contenuto nell'acqua... anzi! Come è altrettanto nella cultura popolare, ed è ormai da centinaia di anni più che ampiamente dimostrato, che la modalità migliore per ridurre la formazione e/o eliminare i calcoli renali ed urinari è assolvere, invece, dal bere acqua, contribuendo a diluire gli ossalati prodotti. Di conseguenza, ed è ormai in ampia letteratura ed al contrario di quanto si creda, che le persone predisposte a formare calcoli renali dovrebbero, altresì, bere abbondantemente e ripetutamente nel corso della giornata ma sempre sotto indicazione e controllo medico, senza temere che il calcio contenuto nell'acqua possa favorire la formazione dei calcoli stessi. Anzi, è stato estesamente dimostrato che anche le acque minerali ricche di calcio possono costituire, al riguardo della calcolosi renale ed urinaria, un fattore protettivo. È altresì importante sempre tenere bene a mente che l'acqua è da millenni utilizzata a scopi terapeutici (idrologia, termalismo, aerosolterapia, ecc.), per cui non è solo un alimento e come tale ogni eccesso è dannoso ed in alcune forme patologiche non è sempre possibile assumere quantità di acqua maggiore del dovuto, per cui se potenzialmente può far bene per la calcolosi renale potrebbe essere dannosa per chi abbia altre patologie renali o cardiache od altro.

Pertanto, così come si dovrebbe ridurre con cautela e solo quando strettamente necessario, e fondamentalmente per gli elettrodomestici, la durezza dell'acqua; così altrettanto si dovrebbero seguire indicazioni corrette per l'assunzione “terapeutica” dell'acqua e principalmente personalizzate! Se mi è concessa una goliardia, “questa è la classica occasione in cui ciò che la vicina di casa ci dice che fa benenon è detto che sia vero per noi!!”.



5. Gli addolcitori con resine a scambio ionico sono la tecnologia più usata ed efficiente per il controllo della durezza, ma non l'unica. Quali sono i criteri per la scelta della soluzione più appropriata in ambito domestico?

Se mi è concesso, desidererei non entrare nel merito tecnico delle tipologie dei sistemi di filtrazione e controllo della durezza (attualmente, ad es., utilizzando anche sistemi filtranti nanomolecolari a base fullerenica), quanto esprimere un decalogo dei principi a cui ci si dovrebbe ricondurre per una scelta appropriata. Di fatto tutti i sistemi presentano aspetti positivi e contrari ad una scelta, per cui è importante che tanto i produttori, gli installatori e gli utenti scelgano in base a criteri riassumibili in:

- Si dovrebbe installare un'apparecchiatura di trattamento della durezza dell'acqua solo per i sistemi industriali o gli elettrodomestici o solo sulle componenti idriche che non siano utilizzabili per bere l'acqua o come nutrimento, e solo dopo aver accertato il livello di durezza realmente presente nel proprio impianto. Credere che la sgradevolezza dell'acqua sia dovuta automaticamente e soltanto alla durezza potrebbe rappresentare un grave errore.
- L'apparecchiatura dovrebbe rispondere alle norme legislative e tecniche vigenti e dovrebbe essere installata e collaudata solo da personale qualificato che guidi in modo "consapevole" l'utente tanto nella scelta più appropriata della tecnica adottata quanto nell'apparecchiatura in funzione dell'impianto e dello scopo per cui deve essere impiegata. Purtroppo, ad oggi, il "fai da te", tranne alcune eccezioni in questo campo, non è consigliabile, in particolare per assicurarsi una corretta manutenzione dell'impianto.
- L'apparecchiatura, indipendentemente dalla tecnica adottata, dovrebbe essere facilmente installabile, accessibile, manutenibile, pulibile e sanificabile (spesso può essere oggetto di contaminazione da microrganismi per altro ubiquitari nell'acqua e che in genere tutti i sistemi di filtrazione tendono a concentrare) e se possibile escludibile senza disinstallazione dall'impianto, proprio per facilitare pulizia e sanificazione dell'apparecchiatura.
- La tecnica adottata, infine, per l'addolcimento non dovrebbe rilasciare nel circuito dell'impianto idrico componenti (sia chimiche che fisiche o microbiologiche) tali da alterare o degradare l'impianto, gli apparecchi a valle o, peggio ancora determinare danno diretto od indiretto sulla salute delle persone che lo utilizzeranno. Ciò sconsiglia vivamente l'adozione di apparecchiature che non siano state certificate secondo norme tecniche e legislative vigenti in Italia e Europa.
- Naturalmente, la componente economica dovrebbe essere correttamente correlata alla tecnica adottata ed alla manutenzione, che è uno degli aspetti più importanti da tenere in conto: non sempre risparmiare è bene, ma non necessariamente spendere di più è garanzia automatica di qualità ed efficacia.



PLASTIC
Free

La realtà del Comune di Folignano

di Giorgio Temporelli



Folignano, in provincia di Ascoli Piceno, è un piccolo Comune che ha raggiunto eccellenti risultati in termini di differenziazione e di riduzione della produzione pro-capite dei rifiuti. Il percorso "ecologico" è iniziato nel 2009 insieme ai cittadini che, modificando gradualmente le proprie abitudini nel trattare i rifiuti domestici, hanno oggi costituito una comunità soddisfatta e orgogliosa della sua forte virtuosità ambientale.

Il Sindaco Matteo Terrani ci ha spiegato che un contributo molto importante a questo percorso, iniziato dal Comune oltre dieci anni fa, è dato dagli erogatori d'acqua che sono praticamente presenti in ogni settore pubblico, infatti a Folignano sono attualmente attive 4 case dell'acqua (fig. 2), 6 erogatori d'acqua (fig 3) presso le scuole e 3 impianti a colonnina all'interno degli uffici comunali (fig. 1). Tutti gli erogatori d'acqua sono stati installati da Lorenzoni Acqua Sì e vengono regolarmente mantenuti dalla DD Water. Nelle scuole sono stati installati impianti dotati di erogazione doppia in contemporanea con autosanificazione automatica notturna.

Negli uffici sono stati installati erogatori a colonnina d'acqua fresca e frizzante o a temperatura ambiente che, analogamente alle case dell'acqua e agli erogatori per le scuole, sono dotati di un sistema automatico di sanificazione notturna.

Per quanto riguarda le case dell'acqua, le prime tre sono state installate nel 2011, che in nove anni hanno erogato oltre 7,5 milioni di litri di acqua! Nel dicembre 2020 è stata attivata una quarta casa dell'acqua e altre nuove installazioni sono in fase di progetto e di realizzazione.

L'acqua erogata in questi anni con i chioschi pubblici ha evitato al Comune la raccolta di alcuni milioni di bottiglie in PET e risparmiato all'ambiente svariate Tonn di CO2 che sarebbero state immesse nell'atmosfera per il trasporto dell'acqua confezionata.

Folignano è un Comune con una concentrazione molto elevata di impianti di trattamento dell'acqua potabile rispetto al numero di abitanti, un esempio virtuoso per tutti. Capofila nelle politiche Green, è stato il primo Comune nella valle del Tronto ad installare le case dell'acqua e a coprire tutte le scuole e gli uffici comunali con erogatori

Erogatore a colonnina

Casa dell'acqua

Erogatore per scuole



Gli addolcitori

di Danilo Turolo (Filtrà)



L'acqua pura in natura non esiste, tutte le acque che solitamente utilizziamo contengono infatti grandi quantità di sali disciolti e fra questi i più conosciuti e temuti sono i bicarbonati, i solfati ed i cloruri di calcio e magnesio che insieme determinano la durezza dell'acqua.

Questi sali, in particolare i bicarbonati, se sottoposti a riscaldamento possono precipitare in quelle che sono normalmente conosciute come incrostazioni di calcare.

Sono noti a tutti i danni derivanti da queste incrostazioni ad elettrodomestici ed impianti idraulici ed il conseguente aumento nei consumi di energia elettrica e gas.

L'acqua dura inoltre macchia e rovina le superfici cromate, logora le rubinetterie incrosta tubazioni, boilers ed elettrodomestici, infeltrisce e logora la biancheria e, come se non bastasse aumenta lo spreco di saponi e detersivi contribuendo, attraverso gli scarichi ad inquinare l'ambiente.

Lo scambio ionico è una particolare tecnica di trattamento che prevede uno scambio di sostanze tra l'acqua ed un materiale chiamato resina.

Il processo dell'ADDOLCIMENTO mediante resine a scambio ionico è conosciuto ed utilizzato già dalla seconda metà del secolo scorso.

In questo processo gli ioni di calcio e magnesio che compongono i sali responsabili della durezza, sono sostituiti da ioni di sodio. Quest'ultimo infatti non precipita come carbonato e non crea quindi problemi di incrostazioni calcaree.

Quando la resina esaurisce la scorta di ioni di sodio deve essere rigenerata. Il processo di rigenerazione avviene mettendo a contatto la resina con una soluzione rigenerante ricca di cloruro di sodio.

Come è fatto un Addolcitore?

L'addolcitore è composto da tre parti principali: Bombola con resina, Tino Salamoia e Valvola programmatrice.

La bombola è l'involucro che contiene le resine scambiatrici di ioni, la dimensione della bombola è strettamente legata al quantitativo di acqua da trattare e alla durezza.

Il tino salamoia è il contenitore dove viene stoccato il cloruro di sodio che sciogliendosi forma la soluzione rigenerante.

La valvola programmatrice è il sistema che consente di automatizzare il processo di rigenerazione della resina ad intervalli di tempo o di volume di acqua stabiliti.

Se è vero che dagli anni '60 ad oggi poco o nulla è cambiato nel processo di addolcimento mediante resine a scambio ionico, lo stesso non si può dire per quanto riguarda le valvole programmatrici degli addolcitori ed i sistemi che oggi vengono utilizzati per migliorare il rendimento di queste macchine.



Gli addolcitori volumetrici sono dotati di un sistema che, mediante una turbina posta all'uscita dell'impianto, monitora continuamente il consumo di acqua consentendo di ottimizzare gli intervalli di rigenerazione ottenendo così un risparmio di rigenerante e di acqua.

Fino alla fine del secolo scorso questi sistemi erano prettamente meccanici ma con la diffusione dell'elettronica e dei microprocessori si è fatto strada il concetto del volume statistico che consente all'addolcitore di elaborare le medie di consumo dell'ultimo periodo e di ottimizzare ulteriormente la frequenza delle rigenerazioni.

L'impronta ecologica che si sta diffondendo sempre più nelle nostre abitudini quotidiane si riflette nel campo dell'addolcimento con l'esigenza di diminuire sempre più l'utilizzo di cloruro di sodio per la rigenerazione delle resine ed il consumo di acqua necessario per effettuare questa rigenerazione.

L'ultima frontiera nell'evoluzione degli addolcitori è quella di sfruttare sempre più il concetto della rigenerazione proporzionale in controcorrente che a detta di alcuni costruttori consentirebbe di ridurre di oltre il 50% il consumo di sale ed acqua.

Le scuole di pensiero sulla convenienza o meno di questi addolcitori di ultima generazione sono innumerevoli e non è certo nostra intenzione smentirne alcune a favore di altre, quello che è sicuramente certo è che l'addolcimento mediante resine a scambio ionico con impianto di vecchia o nuova concezione, è ad oggi ancora il sistema più diffuso e conveniente per ridurre la durezza dell'acqua nelle nostre abitazioni con tutti i benefici che questo comporta in termini di risparmio energetico e di inquinamento.



Presente sul
territorio nazionale
in dodici regioni.



www.acquadiqualita.it

Benvenuto a...

AIAQ da il benvenuto al nuovo socio che, a partire dal 2021, fa parte della nostra squadra:



Vendita, assistenza tecnica impianti di spillatura.

Azienda veneta che da trent'anni opera nel settore del trattamento acque e rappresenta oggi una realtà consolidata dedicata alla vendita, installazione e assistenza tecnica di impianti di spillatura, in particolare nei territori del Veneto e del Trentino Alto Adige.

www.clmimpianti.com