

MEGLIO L'ACQUA DELLA FONTANA?

Premessa

La disponibilità e qualità dell'acqua dolce costituiscono da sempre il presupposto per lo sviluppo delle civiltà ed è anche causa di conflitti e sottosviluppo. Possibilità e modalità di approvvigionamento idrico si evolvono nel tempo caratterizzando le civiltà e l'economia. Il sempre più crescente "saccheggio" delle risorse del pianeta mette a rischio la disponibilità dell'acqua e genera il problema dell'inquinamento delle falde acquifere. In Italia, in risposta a tale problema, il consumo delle acque imbottigliate raggiunge dimensioni che non ha paragoni nel mondo. In particolare, in Campania, il "fenomeno" della terra dei fuochi ha consolidato l'idea che le acque imbottigliate sono da preferire a quelle di acquedotto. Tale fenomeno, giustificabile solo in una minima parte del territorio, ma di notevole impatto economico, ha conseguenze negative per l'ambiente e talvolta per la salute umana.

Da tale premessa nasce un lavoro di gruppo svolto nell'anno scolastico 2016/17 dalle classi II^A e II^B dell'Istituto Genovesi per mettere a fuoco i diversi aspetti relativi ad importanza uso ed abuso della risorsa acqua.

Il lavoro di gruppo

Durante le lezioni di chimica sono state condotte analisi dell'acqua prelevata dal rubinetto della scuola. I risultati ottenuti sono stati poi confrontati con i dati dichiarati dall'azienda Salerno Sistemi (Società per la distribuzione dell'acqua a di Salerno) confermando la totale conformità della qualità dell'acqua distribuita a Salerno ai valori di parametro fissati dalla normativa vigente (Decreto Legge 31/01). La seconda fase del lavoro condotto dai diversi gruppi è stata condotta ricercando documentazione su alcune delle problematiche relative al consumo dell'acqua da bere.

Definizioni www.my-personaltrainer.it

ACQUA POTABILE "Si definisce potabile un'acqua limpida, inodore, insapore, incolore e innocua, priva cioè di microrganismi patogeni e sostanze chimiche nocive per l'uomo". Esiste una grossa differenza tra questa definizione, che è quella attuale, e la precedente affermazione secondo la quale un'acqua potabile doveva essere semplicemente pura; oggi il concetto di purezza fa riferimento ad un'utopia, si è quindi passati dal concetto di purezza ad uno più moderno di innocuità e sono stati stabiliti dei "limiti di tolleranza".

ACQUA MINERALE "Sono considerate acque minerali naturali le acque che, avendo origine da una falda o giacimento sotterraneo, provengono da una o più sorgenti naturali o perforate e che hanno caratteristiche igieniche particolari e proprietà favorevoli alla salute". L'acqua minerale ha trovato anno dopo anno un posto sempre più importante nell'alimentazione quotidiana.

Oggi l'Italia conta il maggior numero di consumatori di acqua minerale al mondo.

Consumo di acqua in bottiglia nell'istituto: intervista al collaboratore scolastico Luciano Gattuso

Consumo mensile medio di bottiglie d'acqua per ogni 100 studenti:

INVERNO OTTOBRE-MARZO: 45 bottiglie da 50 cl

ESTATE APRILE-GIUGNO: 60 bottiglie da 50 cl

- Calcolo totale per sei mesi: 5.640 bottiglie da 50 cl (Media tra il consumo invernale ed estivo di circa 800 studenti)
- Spesa totale complessiva 5000 EURO circa.

Gli italiani e il consumo dell'acqua minerale www.kalkotronic.com

Gli italiani sono i maggiori consumatori di acqua minerale nel mondo: centonovanta litri a testa l'anno (circa il doppio rispetto un trentennio fa) seguiti a ruota solo dai Tedeschi.

Per questo è molto importante sapere che:

- Su ogni bottiglia ci deve essere l'indicazione "acqua minerale naturale", il nome della sorgente, la composizione analitica, la data e il laboratorio presso cui sono state effettuate le analisi, il contenuto nominale, il titolare del provvedimento di autorizzazione all'utilizzazione dell'acqua minerale e il numero di identificazione del lotto.
- E' molto importante imparare a leggere le etichette sulle bottiglie d'acqua minerale. Scegliere quale marca acquistare non è così semplice, ma le etichette poste sui contenitori rappresentano un valido aiuto nella scelta dell'acqua minerale più idonea alle proprie esigenze; si può anche trovare sulle etichette il residuo fisso, ossia la stima dei sali minerali contenuti. Questi dati si ottengono portando l'acqua alla temperatura di 180 °C. In questo modo si catalogano i tipi di acqua in quattro modi: minimamente mineralizzata, oligominerale o leggermente mineralizzata, medio minerale ed infine ricca di sali minerali. (www.my-personaltrainer.it)
- I sali minerali, comunemente detti ioni, non vengono prodotti dal corpo, ma devono essere assunti attraverso l'alimentazione; sono nutrienti inorganici con funzioni regolatrici e plastiche (ad esempio le acque ricche di calcio riducono i rischi cardiocircolatori e favoriscono il rafforzamento delle ossa e l'attività muscolare, quelle con magnesio aiutano a regolare l'intestino proteggono il cuore, aiutando le cellule muscolari cardiache a rilassarsi e la sua carenza è correlata all'insorgere di aritmie, il potassio regola la conduzione di impulsi nervosi e muscolari, lo zolfo il benessere di unghie e capelli, mentre il ferro è indispensabile durante la gravidanza e l'allattamento).
- Non è vero che occorre preferire le acque oligominerali rispetto alle acque maggiormente mineralizzate per mantenere la linea o "curare la cellulite". I sali contenuti nell'acqua favoriscono l'eliminazione di quelli contenuti in eccesso nell'organismo. Nei bambini, in particolare, sarebbe bene non utilizzare le acque oligominerali in modo esclusivo, ma bisognerebbe alternarle con quelle più ricche di minerali, in quanto una diuresi eccessiva può impoverire di sali minerali un organismo in crescita. (www.piramideitaliana.it INRAN)
- Non è vero che il calcio presente nell'acqua non sia assorbito dal nostro organismo. Ricerche recenti dimostrano il contrario. La capacità dell'intestino umano di assorbire il calcio contenuto nelle acque (spesso presente in quantità consistente) è considerata addirittura simile a quella relativa al calcio contenuto nel latte. (www.piramideitaliana.it INRAN)

- Non è vero che il calcio presente nell'acqua favorisca la formazione dei calcoli renali. Le persone predisposte a formare calcoli renali devono bere abbondantemente e ripetutamente nel corso della giornata, senza temere che il calcio contenuto nell'acqua possa favorire la formazione dei calcoli stessi: anzi, è stato dimostrato che anche le acque minerali ricche di calcio possono costituire al riguardo un fattore protettivo (www.piramideitaliana.it INRAN)

Attenzione alle acque minerali

Non è detto che tutte le acque in bottiglia siano peggiori di quella di rubinetto ma la probabilità è alta perché non sono previsti rigidi controlli. Esistono due pesi e due misure: parametri più restrittivi per l'acqua di rubinetto e parametri più generosi per la minerale. Incominciamo dal numero dei parametri presi in esame: sono 200 per gli acquedotti e soltanto 48 per l'acqua minerale. Possiamo avere un limite per i sali nell'acqua di rubinetto e nessun limite per l'acqua minerale. La concentrazione massima di arsenico nella minerale può essere di 50 microgrammi/litro, mentre se si beve dal rubinetto il limite è di 10 microgrammi/litro, così come raccomandato dall'Oms sin dal 1993.

Queste differenze esistono perché l'acqua minerale è passata dalle farmacie agli scaffali dei supermercati e ha molto spesso sostituito l'acqua potabile senza che ci fosse un aggiornamento della normativa che tenesse conto del massiccio e anche eccessivo consumo di acqua minerale. Ma l'acqua minerale non si può bere costantemente e in sostituzione dell'acqua di rubinetto. La ragione è molto semplice: l'acqua minerale non è acqua "potabile", ma è un'acqua terapeutica con indicazioni e controindicazioni che, però, non ci sono sull'etichetta. In questo periodo molte pubblicità sottolineano che la tale marca "è povera di sodio", ma se al contrario la concentrazione di questo sale è alta, non c'è l'obbligo di indicare che non è adatta per chi soffre di malattie cardiovascolari. La legge dice che se un'acqua contiene fino a 10 milligrammi/litro di nitrati il produttore può scrivere in etichetta che è "particolarmente adatta per la prima infanzia". Ma se quel limite viene superato non è previsto l'obbligo di indicare che può far male o è nociva perché può causare la blue baby.

Le etichette non sono limpide. Ci sono poche informazioni, per esempio manca del tutto l'elenco di 19 sostanze tossiche che devono essere tenute sotto controllo. Chi acquista un'acqua minerale non è in grado di valutare se può bere quel tipo di acqua in relazione al suo stato di salute e non è facile intervenire in questo.

Quindi l'acqua minerale dovrebbe essere bevuta solo su ricetta medica e solo per certi periodi di tempo.

Consumo di acqua in bottiglia www.ilfattoalimentare.it

L'Italia detiene il record europeo per il consumo di acqua minerale in bottiglie di plastica, che richiede per l'imbottigliamento ed il trasporto una quantità di energia pari a circa duemila volte quella necessaria per la stessa quantità di acqua dal un rubinetto. Le bottiglie di plastica non devono essere riutilizzate per usi alimentari, ma devono essere riciclate. Attualmente però solo il 25% della plastica viene riciclata, mentre gli altri milioni di tonnellate finiscono negli oceani. Solo una piccola porzione dei rifiuti plastici galleggia in grandi isole di rifiuti mentre tutto il resto probabilmente viene ridotto in frammenti piccolissimi e mangiato da numerose specie marine. Per consumare meno plastica bisogna scegliere bottiglie riutilizzabili, meglio ancora se in vetro e riempiendole con acqua del rubinetto. Nei locali pubblici si può chiedere di bere l'acqua dell'acquedotto servita in brocche in vetro. Non si deve aver paura dell'acqua che

esce dal rubinetto: viene controllata frequentemente (n.d.r. ad esempio, Salerno Sistemi nel triennio 2015/18 ha programmato 225 campionamenti: mediamente un controllo ogni 4/5 giorni) ed esistono tecniche che permettono di migliorarne la qualità, se necessario, filtrando il calcare, il cloro e alcuni metalli – come piombo e rame – che potrebbero arrivare dai tubi domestici o abbattendone la carica batterica. L'acqua del rubinetto costa 250 volte meno dell'acqua minerale e limita di oltre il 75% le emissioni di anidride carbonica. Senza dimenticare che in molte località italiane esistono le “case dell'acqua”: punti di trattamento e distribuzione di acqua di acquedotto che hanno l'ambizione di avvicinare i cittadini alla qualità della cosiddetta “acqua del sindaco” e offrire acqua fresca e anche frizzante.

Plastica ed alimenti

Sapendo che quotidianamente risultiamo esposti ad un numero inimmaginabile di sostanze chimiche di sintesi e quindi con effetti innaturali e controversi sul nostro organismo la domanda sorge spontanea: perché esporci anche alla plastica delle bottiglie per l'acqua? Quello che ognuno di noi può scoprire semplicemente guardando sotto il contenitore è un numero corrispondente alla materia plastica di cui è costituito per poter risalire alle sostanze che potrebbero migrare dal contenitore al contenuto. L'Istituto Superiore di Sanità delinea dei consigli sull'argomento e, in relazione alle bottiglie di plastica, raccomanda di non riutilizzarle. In generale il consiglio è non dimenticarsi mai che la plastica non è biodegradabile e che, se bisogna scegliere tra contenitori per alimenti, è sempre meglio preferire materiali biodegradabili (www.greenme.it).

Le bottiglie di plastica sono generalmente costituite da PET che, per usura e riscaldamento potrebbe rilasciare acetaldeide, sostanza volatile inodore con un odore fruttato. Secondo le disposizioni di legge vigenti nell'UE, il limite massimo di migrazione per questa sostanza è pari a 6 mg per Kg di alimento. Effetti negativi sulla salute si possono escludere fino a questo valore limite. Tuttavia, le persone possono rilevare già chiaramente l'odore o il sapore della sostanza a concentrazioni inferiori ad un centesimo di questo limite. Si può leggere sul sito di una nota azienda: *“La bottiglia riporta una data di scadenza perché con il tempo il materiale invecchia e quindi non risulta più sicuro per la gasatura. Per questo motivo è importante rispettare la scadenza”* (www.ilfattoalimentare.it).

Sitografia

<https://wetestwater.altroconsumo.it/download/Documents/SPIEGAZIONE-ANALISIWTW.pdf>

<http://hannachecker.it/index.php/alimenti/acqua-potabile#.WOUaPnygdU>

<http://www.my-personaltrainer.it/nutrizione/acqua-potabile.html>,

<http://www.my-personaltrainer.it/acqua-minerale.htm>

<http://www.my-personaltrainer.it/ETICHETTA-ACQUA-MINERALE.htm>

<http://www.casasalute.it/contenuti/Alimentazione.htm>

<http://www.kalkotronic.com/acqua-minerale-20-cose-non-sappiamo/>

http://besport.org/sportmedicina/acque_minerali.htm

<http://www.ilfattoalimentare.it/fattoalimentare.it/bottigliedioplastica>

<http://www.greenme.it/plastica-ed-alimenti>

<http://www.ilfattoalimentare.it/acqua-minerale-bottiglie-plastica-inquinamento.html>

<http://www.ilfattoalimentare.it/acqua-indagine-rubinetto.html>

VIDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=uNefZazpKOM> (La storia dell'acqua in bottiglia)

PARAMETRI PER L'ANALISI DELL'ACQUA

POTABILE <https://wetestwater.altroconsumo.it/.../SPIEGAZIONE-ANALISI-WE>

Descrizione dei singoli parametri di qualità dell'acqua disponibili nel servizio di analisi condivise offerto a chi aderisce alla piattaforma We Test Water. Tutti i parametri elencati sono accreditati ufficialmente da Accredia, l'Ente indipendente ufficiale italiano per l'idoneità del metodo e del laboratorio ad analizzare quel parametro nell'acqua.

ARSENICO E' un elemento presente naturalmente in tracce, in particolare è molto diffuso nelle aree di origine vulcanica. A volte, se la concentrazione è elevata, può essere segnale di contaminazione industriale o smaltimenti di rifiuti pericolosi. L'arsenico è tossico e porta a lungo termine a problemi di avvelenamento, per questo il limite di legge è stato fissato a 0,010 mg/L.

BORO È un elemento molto diffuso sulla crosta terrestre e presente anche in alte concentrazioni nelle acque naturali in zone di origine vulcanica. Non pare avere alcuna funzione fisiologica nell'organismo umano e può divenire tossico se assunto in alte concentrazioni. Il limite di legge è di 1 mg/L.

CALCIO La presenza di calcio dipende dalla provenienza dell'acqua che scorre a lungo in aree con rocce calcaree o dolomitiche. Il calcio è un elemento indispensabile per i denti e per le ossa, in particolare è utile in gravidanza e in età avanzata. Non ci sono controindicazioni. Non ci sono limiti di legge. Le acque calciche, cioè che contengono più di 150 mg/L di calcio, sono indicate per donne in gravidanza, durante l'allattamento e la menopausa e in età avanzata.

CLORITI I cloriti sono tipici sottoprodotti di disinfezione dell'acqua dovuti all'uso di biossido di cloro come disinfettante. Non ci sono forti preoccupazioni rispetto agli effetti sulla salute di questi composti, tuttavia l'OMS (l'Organizzazione Mondiale della Sanità) individua in 0,7 mg/L un valore-guida provvisorio.

CLORURI I cloruri derivano dalla natura e composizione del substrato roccioso della falda acquifera ma possono derivare anche da scarichi industriali e urbani. In concentrazioni elevate possono essere corrosivi per le tubature, ma l'effetto negativo principale è sul sapore. Il limite di legge è 250 mg/L.

CROMO Il cromo può essere presente in varie forme, quella più pericolosa è il cosiddetto cromo VI (o cromo esavalente). L'analisi identifica il contenuto complessivo di cromo nell'acqua. La presenza di cromo dipende solitamente da inquinamento dovuto ad attività industriali. Il limite di legge è 0,050 mg/L.

DUREZZA TOTALE La durezza rappresenta il contenuto di calcio e magnesio. Determina la classificazione delle acque da dolci a dure. Non esistono limiti di legge perché non provoca problemi di salute.

FERRO Il ferro proviene da particolari rocce che le acque sotterranee attraversano. Se la quantità è elevata, esistono adeguati sistemi di rimozione. Non è tossico però può provocare problemi: dà colore rossastro all'acqua e può macchiare la biancheria (a contatto con l'aria e con il tempo il ferro si ossida e diventa giallo-ruggine-nero). Il limite di legge è 0,2 mg/L.

FLUORO La sua presenza dipende dalla natura del terreno, in particolare ne sono ricche le aree di origine vulcanica. Il fluoro è un elemento indispensabile per il nostro organismo, costituisce le ossa e i denti. Una quantità elevata di fluoro nell'acqua però può causare fluorosi ai denti, per questo motivo esiste un limite massimo per le acque destinate al consumo umano (1,5 mg/L) in modo da evitare il sovradosaggio nel caso di profilassi per la protezione dentaria.

MAGNESIO Concentrazioni elevate (fino a 100 mg/L) di magnesio si trovano in acque che passano molto tempo in terreni costituiti da sabbie, argille, rocce vulcaniche. Non viene indicato un limite di legge per le acque potabili poiché non vi sono controindicazioni; in quantità molto elevate, però, può essere purgativo.

MANGANESE La presenza di manganese deriva dalle diverse rocce che l'acqua attraversa. Questo metallo non è tossico, ma se in concentrazioni elevate può contribuire ad un cattivo odore e colore dell'acqua, macchiando anch'esso la biancheria. Il limite di legge è 0,05 mg/L.

MERCURIO E' uno dei più pericolosi e noti inquinanti, con effetti molto tossici sull'uomo e su tutti gli animali. La sua presenza nelle acque è dovuta principalmente agli scarti di lavorazione industriale. La legge prevede perciò un limite molto restrittivo di 0,001 mg/L.

NICHEL Il nichel è un metallo indesiderabile la cui presenza nell'acqua può dipendere da valvole e tubature in acciaio inox dell'impianto idrosanitario o dalla presenza di impianti industriali. Può causare danni alla salute nel lungo periodo ed è frequente causa di allergie. Esiste per questo motivo un limite di legge di 0,020 mg/L.

NITRATI Il nitrato è uno ione molto solubile, quindi passa in fretta e facilmente nelle acque, ma esistono trattamenti appositi per eliminarlo. La concentrazione è limitata per legge ad un massimo di 50 mg/L. I neonati e le donne in gravidanza, in cui l'assunzione di acque con concentrazioni elevate di nitrato può portare alla formazione di metaemoglobina che crea danni all'organismo in categorie sensibili e si consiglia un limite più restrittivo di quello di legge (10 mg/L).

ORGANOALOGENATI La loro presenza, che è sintomo di inquinamento da solventi industriali, è un problema caratteristico di grandi centri urbani. La legge fissa un limite massimo restrittivo, pari a 0,010 mg/L, per la somma di tetracloroetilene e tricloroetilene.

PIOMBO Questo parametro potrebbe essere elevato in abitazioni vecchie, le cui tubature non sono ancora state sostituite e quindi potrebbero rilasciare il piombo nell'acqua. Le acque più leggere, con pochi minerali, sono più aggressive e quindi facilitano questo processo di rilascio del piombo dalle tubature, mentre l'acqua calcarea è meno a rischio. Il problema di una concentrazione elevata di piombo non è di norma relativo all'acqua erogata dall'acquedotto, ma dipende nella stragrande maggioranza dei casi dalle tubature private. Il piombo è un metallo tossico, che si accumula nell'organismo, per questo motivo esiste un limite di concentrazione massima molto restrittivo di 0,010 mg/L.

POTASSIO Il potassio è di origine naturale, deriva dalle rocce magmatiche o argillose. E' un elemento indispensabile per l'organismo, per cui non è definito alcun limite.

RAME Il rame può essere rilasciato dalle tubature durante il passaggio dell'acqua. La sua presenza può interferire sul colore dell'acqua e può essere dannosa alla salute, perciò è limitata per legge ad un valore massimo 1 mg/L.

SODIO Il sodio è un elemento molto diffuso sulla superficie terrestre ed è molto solubile, quindi l'acqua scorrendo tra le rocce si arricchisce di questo minerale, in particolare in presenza di materiali silicei. In vicinanza delle aree marine l'acqua di mare potrebbe infiltrarsi nelle falde, e per questo l'acqua può avere dei contenuti maggiori di sodio. Il sodio è utile al nostro metabolismo, può rappresentare un problema solo per persone ipertese. Esiste un limite di legge fissato a 200 mg/L.

SOLFATI I solfati possono essere sia di origine naturale, sia indicare inquinamento organico da scarichi. Non sono tossici, al peggio sono lassativi o danno irritazioni gastrointestinali. Il limite di legge è 250 mg/L.

TRIALOMETANI Sono sottoprodotti della disinfezione delle acque dovuti all'uso di disinfettanti clorurati. Si sospetta siano dannosi per l'uomo e cancerogeni. La legge fissa un limite massimo di 0,030 mg/L per la somma di: cloroformio, bromoformio, dibromoclorometano, bromodichlorometano.

ZINCO La presenza di zinco può essere dovuta a inquinamento o rilasci da valvole o tubature dell'impianto idrico. L'attuale normativa non ne prevede un limite di legge, perché risulta essere un parametro ormai 'superato'. Il limite massimo del vecchio regolamento, è 3 mg/L, ma l'OMS consiglia limiti più restrittivi (0,1 mg/L).