

Qualità dell'acqua minerale naturale in commercio nel Canton Ticino



Immagine tratta da: <http://www.ilfattoalimentare.it/>

Numero di campioni analizzati:	20
Campioni non conformi:	1 (5%)

Introduzione e obiettivi della campagna

Venti campioni di acqua minerale naturale di produzione svizzera (7) ed estera (13, Italia 10, Francia 2 e Germania 1), sono stati prelevati dalla grande distribuzione ticinese per verificare la plausibilità della composizione minerale con le designazioni e le indicazioni presentate sull'etichetta delle bottiglie, e per valutare l'eventuale presenza di residui organici o inorganici. La denominazione specifica, secondo la composizione può essere completata da indicazioni quali, "debolmente mineralizzata", "molto debolmente mineralizzata", "fortemente mineralizzata", oppure "sodica", "calcica", "magnesiaca", "ferruginosa", "contenente fluoruri, bicarbonato, solfati e cloruri". Sono ammesse anche menzioni di proprietà particolari come ad es. "acqua indicata per un'alimentazione povera di sodio" se il tenore di sodio è inferiore a 20 mg per litro. Sono invece vietate menzioni quali "stimola la digestione", "può favorire la diuresi", "può favorire le funzioni epatobiliari" o altre simili, a meno che non sia scientificamente comprovata una particolare azione fisiologica.

Con l'analisi fisico-chimica si determinano le quantità dei sali disciolti che caratterizzano, nei limiti delle oscillazioni naturali, un'acqua minerale. Questi sali sono stati assorbiti dall'acqua durante il percorso sotterraneo, prima di sgorgare in superficie e ne riflettono la particolare provenienza geologica. I componenti principali sono: sodio, potassio, calcio, magnesio, cloruri, solfati, bicarbonati e silicio. Talvolta anche i nitrati ne fanno parte, ma la loro presenza a certi livelli di concentrazione può essere problematica. La principale differenza tra i diversi tipi di acqua minerale è data dal cosiddetto "residuo fisso" riportato sull'etichetta. Il residuo fisso esprime la mineralizzazione di un'acqua e corrisponde alla parte solida che rimane, dopo aver evaporato alla temperatura di 180 °C, un litro di acqua. La potabilità dell'acqua minerale naturale, così come quella dell'acqua che sgorga dal rubinetto di casa, è subordinata al rispetto dei valori massimi di legge per diversi contaminanti di origine antropica come pesticidi, idrocarburi, solventi, cadmio, cromo, piombo e/o geogena come arsenico e uranio. Per l'acqua minerale, la loro assenza costituisce una garanzia di qualità.

Basi legali

Ordinanza del DFI sulle bevande del 16 dicembre 2016 (Stato 1° maggio 2017).

Ordinanza del DFI sull'acqua potabile e sull'acqua per piscine e docce accessibili al pubblico OPPD del 16 dicembre 2016 (Stato 1° maggio 2017).

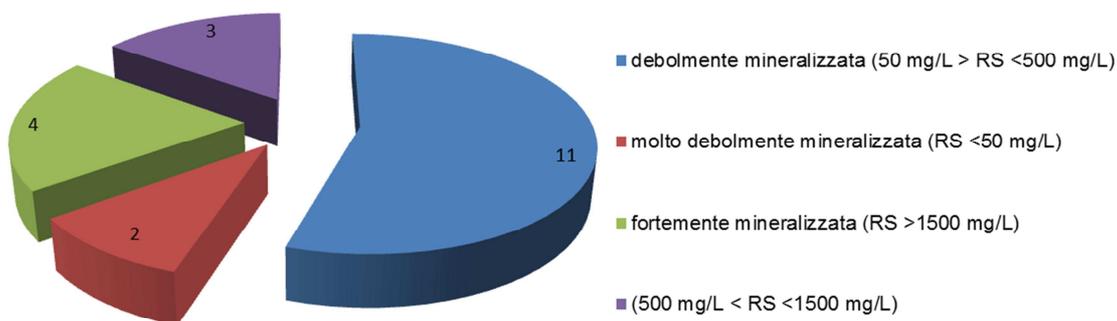
Parametri analitici determinati

Sono stati determinati: pH, residuo fisso a 180°C, conducibilità elettrica, bilancio ionico di cationi e anioni principali e secondari, silice e carbonio organico totale TOC quale indicatore della materia

organica globale. Inoltre sono stati monitorati i residui organici quali i solventi alogenati (es. tricloroetilene, percloroetilene), 29 erbicidi (es. atrazina, simazina, diurone), gli additivi per benzina MTBE ed ETBE e gli idrocarburi monociclici aromatici idrosolubili (BTEX, es. benzene, toluene). Lo screening di metalli e metalloidi in tracce ha compreso 26 elementi tra i quali arsenico, cadmio, ferro, manganese, mercurio, piombo, uranio.

Discussione e conclusioni

Un campione è stato giudicato non conforme per il superamento del valore massimo di 0.1 mg/L fissato per i nitriti nell'allegato 2 dell'Ordinanza del DFI sulle bevande. Tutte le altre acque hanno soddisfatto i requisiti riguardanti l'acqua minerale naturale per i criteri chimici dei costituenti tra i quali fluoro e nitrati. Per questi ultimi, quattro acque minerali italiane riportano l'indicazione "può essere utilizzata per la preparazione di alimenti dei lattanti", in quanto la legislazione di quel paese permette tale dicitura se non è superato il limite massimo di 10 mg/L fissato per le acque destinate all'infanzia. Altre tre acque vantano esplicitamente la menzione "stimola la diuresi". Per verificarne la pertinenza, è stato richiesto al produttore un complemento d'informazioni a comprova di questa particolare azione fisiologica. Per quanto attiene la mineralizzazione, le diverse tipologie di acqua minerale naturale esaminate sono tutte correttamente designate, e i valori di composizione indicati sulle etichette sono in buon accordo con quelli misurati. Quale criterio di plausibilità è stato considerato il bilancio delle cariche elettriche positive degli ioni sodio Na^+ , potassio K^+ , magnesio Mg^{++} e calcio Ca^{++} e quelle negative degli ioni bicarbonato HCO_3^- , cloruro Cl^- , nitrato NO_3^- , e solfato SO_4^- . Infatti l'acqua deve sempre essere elettricamente neutra e pertanto il numero di cariche positive e negative deve essere uguale. Nel grafico sottostante è rappresentata la ripartizione in base alla mineralizzazione delle 20 acque investigate. Il maggior numero di queste sono debolmente mineralizzate, cioè con residui fissi (RS) tra 50 e 500 mg/L. Le acque fortemente mineralizzate presentano RS di 1700-2200 mg/L, quelle quasi esenti da sali minerali RS di 10-50 mg/L.



Silicio (Si)

Il silicio è un oligoelemento essenziale per l'uomo. Non è regolato da un valore massimo nell'acqua minerale naturale, mentre l'OPPD ne fissa uno di 5 mg/L per l'acqua potabile solo se aggiunto quale trattamento anticorrosione. Il silicio può essere espresso sull'etichetta dell'acqua minerale anche come diossido di silicio SiO_2 , acido metasilicico H_2SiO_3 oppure acido silicico H_4SiO_4 . I tenori di silicio nelle acque minerali esaminate sono stati in media 5.2 mg/L con un massimo di 13.8 mg/L e un minimo di 1.6 mg/L.

Contaminanti organici e metalli e metalloidi

Due acque presentano tracce minime d'idrocarburi aromatici solubili, altre tre di erbicidi. È importante notare, che i contenuti misurati sono prossimi al limite della rilevabilità analitica e nettamente inferiori ai valori di legge fissati per l'acqua potabile. I tenori di metalli e metalloidi sono

di assoluto sottofondo oppure si situano negli intervalli di valori tipici, sempre nel rispetto dei valori di legge come si evince dalla seguente tabella:

<i>Elemento</i>	<i>unità</i>	<i>*Valore massimo acqua potabile</i>	<i>**Valore massimo acqua minerale naturale</i>	<i>Massimo</i>	<i>Minimo</i>
Alluminio	µg/L	200		8.61	<4.00
Antimonio	µg/L	5	5	0.76	<0.20
Argento	µg/L	100		1.96	<0.10
Arsenico	µg/L	10	10	2.55	<0.10
Bario	µg/L		1000	175.92	3.12
Berilio	µg/L				<0.10
Bismuto	µg/L				<0.20
Boro	µg/L	1000	1000	198.14	<2.00
Cadmio	µg/L	3	3	0.22	<0.10
Cesio	µg/L			18.97	<0.10
Cobalto	µg/L			0.20	<0.10
Cromo	µg/L	50 (20 per il Cr ^{VI})	50 (20 per il Cr ^{VI})	1.91	<0.10
Ferro	µg/L	200		1.09	<0.10
Litio	µg/L			132.76	<0.20
Manganese	µg/L	50	500	3.66	<0.10
Mercurio	µg/L	1	1		<0.20
Molibdeno	µg/L			6.77	<0.50
Nichelio	µg/L	20	20	1.13	<0.10
Piombo	µg/L	10	10		<0.10
Rame	µg/L	1000	1000		<2.00
Tallio	µg/L				<0.10
Selenio	µg/L	10	10	1.36	<0.10
Stagno	µg/L				<0.20
Uranio	µg/L	30	30	8.76	<0.10
Vanadio	µg/L			0.90	<0.10
Zinco	µg/L	5000		33.95	<0.30

*OPPD; ** O. DFI bevande - allegato 2: Requisiti riguardanti l'acqua minerale naturale, 2. Criteri chimici, A. Costituenti

Bellinzona, 25.06.2018