

5 - Ragazzi, vi racconto la storia delle acque minerali.....

Vista da un geologo.

Antonio Dal Prà - geologo - febbraio 2021 in tempo di pandemia.

Ragazzi vi stupisco subito dicendovi che siamo il primo paese al mondo per consumo di acque minerali in bottiglia. Non ci fidiamo delle acque distribuite dagli acquedotti e svuotiamo i supermercati asportando confezioni da sei di bottiglie di plastica. I consumi sono elevatissimi e in continua crescita. Eccovi alcuni dati : nel 1985 il consumo pro-capite è stato di 65 litri ; nel 2012 è cresciuto a ben 192 . Nel 2018 il consumo italiano è stato valutato vicino ai 250 litri pro capite , pari a circa 15 miliardi di litri.

Ma non impressionatevi , amici miei , perchè per compensazione l'Italia è anche il primo produttore di vino al mondo , con 54 milioni di ettolitri nel 2018, dei quali 48 messi in bottiglia. I tipi di vini Doc son ben 332, e le varietà di viti riconosciute sono ben 567. Nel 2016 sono state imbottigliate 1.1 miliardi di bottiglie di vini Dop. Il prosecco , evviva, è il vino più imbottigliato, con 40 milioni di bottiglie nel 2016. Non sono da meno i vini pregiatissimi della Valpolicella : nel 2017 sono state prodotti ben 62 milioni di bottiglie di Recioto, Amarone, Ripasso e Valpolicella classico.

Anche la birra italiana non si tira indietro : nel 2019 la produzione di birra italiana è stata di 17.247.000 ettolitri

Il mercato delle acque minerali è attivissimo , molto produttivo e di grande importanza economica e sociale per il volume di affari e per il numero di posti di lavoro: in Italia il numero delle società che imbottigliano acqua minerale è poco meno di 200, con volumi di affari di circa 3 miliardi di eu. Le spese di produzione e vendita sono soprattutto spese di pubblicità e di trasporto; la captazione e l'imbottigliamento richiedono costi molto contenuti : tutto è automatizzato. In Italia sono sul mercato circa 600 etichette diverse.

I grandi stabilimenti del nord Italia hanno ciascuno capacità produttive di 45-50 miliardi di pezzi l'anno. E producono anche 4-5 milioni di bottiglie al giorno., con fatturati annui di 800-1000 milioni di eu.

Purtroppo l'impatto ambientale del mercato di acque minerali è molto rilevante : vengono prodotte annualmente , in Italia, 6-7 miliardi di bottiglie di plastica, che richiedono l'impiego di circa 500.000 tonnellate di petrolio , e naturalmente occorre smaltirle. La produzione di anidride carbonica del sistema risulta di circa 1.5 tonnellate di CO2. Il traffico prodotto dal trasporto su gomma è molto elevato : i grandi stabilimenti distribuiscono il prodotto in tutte le parti d'Italia.

Da dove proviene tutta questa acqua minerale che viene imbottigliata, la gran parte in contenitori di plastica ? Proviene dal sottosuolo, captata da sorgenti o raggiunta in profondità da pozzi. Con parole più chiare, attingendo alle stesse risorse d'acqua sotterranea che vengono utilizzate per alimentare gli acquedotti pubblici di acqua potabile. Con un'unica differenza , imposta dalla legge : le acque minerali devono essere batteriologicamente pure alla fonte e mantenere la purezza anche nei contenitori. Per le acque potabili degli acquedotti è consentita la presenza di una limitata carica batterica, purché non pericolosa per la salute.

La legge non consente alcun intervento di purificazione microbiologica delle acque minerali, né alcuna aggiunta, se non l'immissione di anidride carbonica per renderle frizzanti.

Anche le acque captate dagli acquedotti sono normalmente esenti da cariche batteriche alla fonte. E comunque è consentita la loro purificazione. Ma possono subire contaminazioni microbiologiche nelle condutture di trasferimento e distribuzione, la cui rete può essere lunga anche centinaia di km : per prevenire questi possibili inquinamenti si provvede alla clorazione dell'acqua alla fonte.

Per mantenere il requisito della purezza batteriologica, le acque minerali normalmente vengono imbottigliate in stabilimenti posizionati alle fonti, per evitare trasferimenti pericolosi.

Questo è quanto recita la legge : ***“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 ed, eventualmente, proprietà favorevoli alla salute “***

Le acque in bottiglia che stiamo descrivendo e che usiamo abbondantemente nelle nostre tavole sono chiamate in generale “acque minerali”. Il motivo è dovuto al fatto che tutte contengono in soluzione sali minerali. Ma è ben noto che tutte le acque sotterranee contengono sali in soluzione , comprese quindi quelle utilizzate ad uso potabile dagli acquedotti. Tra l'altro le acque prive di sali non solo non sono potabili ma sono anche dannose alla salute.

I minerali salini provengono dalle rocce con le quali le acque sotterranee sono venute a contatto durante il loro viaggio nel sottosuolo, a partire dall'area di alimentazione del circuito dove si infiltrano le acque superficiali di ricarica (piogge, nevi, dispersioni dei fiumi, irrigazioni). Evidentemente la qualità e la quantità dei sali dipendono dal tipo di roccia che l'acqua ha incontrato, dalla lunghezza del percorso sotterraneo e dal tempo di permanenza nel circuito, dove l'acqua può restare solo qualche mese o anche decine di anni.

Percorsi brevi , di alcune centinaia di metri, come avviene per esempio con le dispersioni delle acque di fusione dei ghiacciai entro le morene frontali e le loro emergenze a valle dopo qualche mese, danno acque pochissimo mineralizzate. Percorsi che coinvolgono rocce argillose o marnose di deposizione marina, che possono contenere seppure in quantità minime cloruri e solfati molto solubili, forniscono acque molto mineralizzate.

Per questo le acque minerali imbottigliate hanno contenuti salini molto diversi, per quantità e qualità.

I sali più comuni, che derivano dai minerali più solubili presenti nelle rocce, sono cloruri, solfati, bicarbonati di sodio, calcio, magnesio e potassio. Possono essere presenti anche altre sostanze chimiche, ma generalmente in quantità non significative.

In funzione del contenuto salino le acque da bottiglia (da tavola) vengono classificate in :

- Acque minimamente mineralizzate, con residuo fisso inferiore a 50 mg/l
- Acque oligominerali, con residuo tra 50 e 500 mg/l
- Acque minerali, con residuo tra 500 e 1500 mg/l
- Acque ricche di sali minerali, con residuo superiore ai 1500 gr/l

Per residuo fisso si intende il peso delle sostanze residue, precipitate dopo l'evaporazione completa di 1 litro di acqua (mg/l)

Ricordo che per le acque potabili la O.M.S (Organizzazione Mondiale della sanità) pone un limite massimo consigliato di salinità di 1500 mg/l. Tuttavia per le acque in bottiglia è possibile l'uso di acque con salinità superiore perché considerate curative e quindi di uso non prolungato. Queste acque "curative" sono generalmente in vendita nelle farmacie. Sono considerate curative anche acque contenenti elevate quantità di un solo sale, seppure superiori al limite di potabilità : per esempio bicarbonati superiori a 600 mg/l , solfati superiori a 200 mg/l, cloruri superiori a 150 mg/l , fluoruri superiori a 1 mg/l . Oppure contenuti elevati di calcio (superiore a 150 mg/l) , di magnesio (superiore a 50 mg/l) , ferro (superiore a 1 mg/l).

Le rocce calcaree e dolomitiche molto diffuse nelle Prealpi e nelle dolomiti forniscono acque carbonatiche, ma non molto saline poiché calcite e dolomite sono minerali a bassa solubilità.

Graniti, granodioriti, porfidi, basalti, trachiti , scisti , rocce molto diffuse nelle regioni alpine, forniscono normalmente acque a bassissima salinità, poiché queste rocce sono costituite da minerali pochissimo solubili, come quarzo, ortoclasio, miche, plagioclasie, silicati di ferro e magnesio.

Anche l'aggiunta di anidride carbonica è diversificata : dalle acque naturali senza aggiunta (piatte) a quelle leggermente frizzanti, fino a quelle frizzanti. Alcune acque sorgive sono leggermente gassate per presenza di CO₂ naturale di provenienza di solito vulcanica.

Per quanto riguarda l'aspetto curativo, i medici specialisti individuano gli effetti benefici di ciascun tipo di acqua : ma questo è un altro discorso.....

Le fonti per le acque minerali sono ben diversificate : nelle zone montuose sono rappresentate da sorgenti , che sgorgano da roccia o da materiali sciolti detritici; nelle aree di pianura, dove sono ubicati gli stabilimenti maggiori, le acque sono fornite da pozzi che raggiungono in profondità falde, normalmente in pressione, poste da alcune decine di metri fino 250-350 m sotto il suolo.

La captazione delle sorgenti montane viene eseguita in modo da proteggere la fonte da inquinamenti locali e da mescolamenti con acque superficiali. Un'ampia area circostante, estesa in relazione alla tipologia del bacino di alimentazione, viene salvaguardata in modo da evitare attività umane potenzialmente inquinanti, da impedire il pascolo di bestiame e anche l'entrata di animali selvatici. Le acque sorgive alla fonte sono costantemente monitorate con analisi chimiche e batteriologiche molto frequenti. Nelle sorgenti montane il pericolo maggiore è rappresentato da contaminazioni microbiologiche, poiché in tali zone sono generalmente assenti attività di tipo industriale che possono provocare contaminazioni chimiche.

Nelle zone di pianura il discorso è diverso. Le acque minerali sono generalmente fornite da pozzi perforati che attingono a falde in pressione. Tali falde sono contenute in acquiferi che hanno coperture argillose impermeabili e quindi sono localmente protette da possibili contaminazioni provenienti dal suolo soprastante. Queste coperture spesso proseguono verso monte per km, interrompendosi nelle aree di ricarica della falda. Su queste aree, poste normalmente nelle alte pianure alluvionali, esistono da tempo molte strutture e attività che possono produrre sversamenti sul suolo di sostanze chimiche inquinanti , come vari tipi di industrie e l'agricoltura. Da queste zone quindi possono iniziare per infiltrazione processi di inquinamento della falda, che

scendendo a valle possono raggiungere i pozzi di produzione , rendendoli inutilizzabili con gravi conseguenze per l'attività di imbottigliamento (si tratta generalmente di solventi, detergenti, lubrificanti, idrocarburi, cromo , diserbanti, pesticidi...) Normalmente vengono allestiti monitoraggi che consentono la segnalazione con grande anticipo dell'arrivo di flussi inquinati da monte : per questo viene allestita a monte , a congrua distanza, una rete di piezometri in falda che consentono il campionamento periodico delle acque e l'analisi chimica necessaria. Per superare indenni l'eventuale arrivo di inquinanti, possibile per la grande urbanizzazione e industrializzazione delle aree di ricarica, le ditte di imbottigliamento dispongono di più pozzi di attingimento di acqua minerale, ubicati lungo un allineamento perpendicolare alla direzione di deflusso della falda e adeguatamente distanziati tra loro. In tal modo, nel caso di contaminazione di un pozzo, possono disporre di altri punti di prelievo. Nei prelievi in pozzi da falde in pressione non è mai presente una contaminazione batterica alla fonte, poiché la vita microbica in queste falde profonde non è possibile.

Anche a casa mia si beve acqua minerale, per decisione dell'amministratore delegato, la mia dolce metà Silvana. Naturalmente in bottiglie di vetro, perché della plastica non si fida, e leggermente frizzante. Ho tentato di convincerla che l'acqua dell'acquedotto è molto buona, controllata, e si può gassare. Ma niente da fare

Molti amici, ritenendomi un grande esperto (in passato sono stato consulente di tre grandi Gruppi Veneti di produzione di acque minerali e bibite) , mi chiedono quale sia l'acqua minerale più buona, lo rispondo : ***quella che costa meno.***