

### L'invito

Vogliamo qui presentarti la proposta di un cammino alla riscoperta di un bene comune, l'acqua pubblica, su un percorso che si snoda fra fontane custodi di memorie storiche del centro di Rovereto.

Fontane che trovi disseminate su un circuito che lambisce prima "Via della Terra" per poi risalire allo "Spino", da sempre fonte copiosa di una acqua fresca e pura, che affiora a giorno grazie ad una fenditura carsica nelle pendici montane di questo luogo fortunato.

Potrai dissetarti così con un'acqua di equilibrata qualità mineralogica creata dalla continguità di scorrimento su profonde rocce calcaree.

Spino "Bene Comune": un patrimonio prezioso di tutti, offerto alla responsabilità di ciascuno. Ricchezza territoriale che ti apparirà ancor più rilevante con la desertificazione incombente per la crisi e climatica planetaria.

Ti invitiamo dunque a dotarti di una nuova consapevolezza, determinante nell'applicazione della recente Direttiva Europea 2020/2184 del 12/1/2021 in tema di acqua potabile. Una Direttiva che mira ad offrire acqua di rubinetto di alta qualità in tutta l'Unione Europea incoraggiando la messa a disposizione di tale acqua a titolo gratuito, o a prezzi modici, per i clienti nei ristoranti, nelle mense e nei servizi di ristorazione.

Una norma che intende incentivare questa forma di consumo, aumentando e migliorando la fiducia verso l'acqua di rubinetto, anche attraverso la dotazione di trasparenza informativa e periodicità dei controlli. Un utilizzo ecologico dell'acqua, insomma, che inevitabilmente porta ad una riduzione delle bottigliette di plastica, nel rispetto dell'ambiente.

Troverai in questo modo un rinnovato motivo di orgoglio nelle tue scelte quotidiane più semplici, nella consapevolezza che, come diceva Rigoni Stern, "La terra, l'aria, l'acqua non hanno padroni ma sono di tutti gli uomini o, meglio, di chi sa farsi terra, aria ed acqua e sentirsi parte di tutto il Creato".

The state of the s

### Chi siamo

### Alpi Bio

Alpi Bio è sezione culturale della Associazione no profit "Baldensis", nata nel 2013 su proposta di produttori e produttrici biologici del Monte Baldo e con il coordinamento del suo presidente Angelo Giovanazzi.

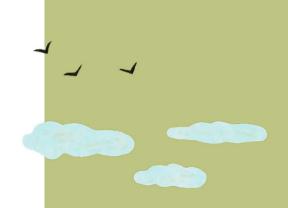
Obiettivo di Alpi Bio è promuovere la consapevolezza dei cibi, fonte di cultura nel territorio alpino. Anche per questo ha dato vita alla "Carta del Cibo delle Alpi", che si ispira ad una precisa riflessione: non ci può essere qualità se non derivante da produzioni biologiche – visto che "Bio è logico" –, dotazione di salubrità nutrizionale e di piacevole sensorialità.
Alpi Bio opera come Comunità del Cibo di Slow Food e, nel 2014, è stata insignita della Bandiera Verde di Legambiente. Sostiene inoltre il Parco Naturale del Baldo ed è promotrice di prodotti delle terre alte delle Alpi, con l'edizione di "ricette narranti" e di pubblicazioni sullo zafferano e altre piante aromatiche del Baldo, nonché della campagna di prevenzione "Meno sale, più sapori alpini".
Nel 2016 e 2017 ha realizzato l'evento interculturale "Pane delle Alpi, pane dei popoli" e nel 2017 e 2018 ha ideato il premio "Cultura del Pane delle Alpi", organizzato presso il Muse di Trento, da cui sono nati la guida e la mostra itinerante "Pane Aromatico

Nel 2019 ha curato sessioni scientifiche e pubblicazioni bilingui per "Weg einer Kultur Qualitätsbrot aus den Alpen", a Salorno, mentre nel 2021 ha organizzato la giornata del "Cammino di benessere nelle foreste di Pino cembro", in valle di Fiemme.

Con Slow Medicine promuove inoltre i criteri di allevamento basati sul Benessere Animale e il concetto di "One Heath" e opera in base a convenzioni con Istituto Agrario San Michele all'Adige e Scuola alberghiera di Rovereto.

www.alpibio.it





### Fondazione Alvise Comel

La Fondazione Alvise Comel si è costituita nel dicembre 2003, è affiliata all'Accademia Roveretana degli Agiati e promuove studi e ricerche in campo scientifico, in particolare in quello delle scienze naturali e dell'ambiente. Opera nel nome e nel ricordo di Alvise Comel, illustre geologo e socio dell'Accademia Roveretana degli Agiati, che agli studi e alle ricerche scientifiche ha destinato una parte significativa del suo patrimonio. La costituzione della Fondazione si deve ad un lascito che la famiglia di Alvise Comel ha voluto devolvere all'Accademia Roveretana degli Agiati e che è oggi amministrato dalla Fondazione Comel.

www.agiati.org/fondazione-alvise-comel





### Alpi Bio

**Fondazione Alvise Comel** 

# Dalle fontane alla fonte

#### COORDINATORE

### Angelo Giovanazzi

\_ Presidente di Alpi Bio, socio di Slow Medicine e socio dell'Accademia degli Agiati di Rovereto

### REDAZIONE -

### Stefania Casagranda

\_ Coordinamento testi

### Stefano Giovanazzi

\_ Coordinamento progetto

#### COMITATO SCIENTIFICO

### **Dott. Marco Visintainer**

\_ Responsabile del Laboratorio di Analisi del Gruppo Dolomiti Energia

### Ing. Matteo Frisinghelli

\_ Responsabile Operativo del Servizio Idrico di Novareti e Responsabile del Controlling Ambientale del Gruppo Dolomiti Energia

#### Dott. Carlo Pedrolli

\_ Dirigente medico dietetica e nutrizione clinica Apss di Trento

#### **TEAM CREATIVO**

#### **Ekoes Art**

\_ Illustrazioni

### Ossigeno Design

\_ Progetto grafico











### Indice

#### P.09 Prefazione

- P.10 Primo capitolo | L'ACQUA È...
- P.12 Secondo capitolo | TUTTA QUESTIONE DI CHIMICA
- P.16 Terzo capitolo | DALLA SORGENTE ALLA FONTE
- P.22 Quarto capitolo | IL BENESSERE IN UN BICCHIERE
- P32 Gocce di curiosità
- P.36 Mappa "Dalle Fontane alla Fonte"
- PA2 Canalusiani



## **Prefazione**

L'acqua è il primo elemento con cui entriamo in contatto ed è quello che ci accompagna durante tutto il corso della nostra vita. Ma lo conosciamo davvero? Cosa sappiamo di questo straordinario bene tanto prezioso alla vita? Di cosa si compone? E come fa ad arrivare nelle nostre case? È sempre uguale a sé stesso o cambia a seconda del percorso che compie?

La guida che segue intende proprio dare risposta a queste domande attraverso una serie di contenuti di comunicazione scientifica. Un'operazione di informazione e sensibilizzazione della cittadinanza che rientra in un più ampio percorso portato avanti da diversi anni da Alpi Bio con la volontà di promuovere la consapevolezza dei cibi di altura e analizzare la correlazione tra la loro produzione e il cambiamento climatico.

E l'acqua, oltre ad essere utilizzata nelle varie fasi di produzione del cibo, rappresenta proprio anche una "cartina tornasole" di tale cambiamento. Risorsa non inesauribile – è bene sottolinearlo, soprattutto in epoca di desertificazione del Pianeta e di effetto serra nel suo clima globale –, nel nostro territorio rappresenta una assoluta eccellenza, sia a livello di consumo diretto, che di balneazione che di produzione di energie rinnovabili. Un elemento che merita quindi

di essere conosciuto maggiormente, anche per stimolare l'adozione di comportamenti e buone pratiche utili ad un miglioramento della condizione ambientale-alimentare.

Il volume, in particolare, prende il via con una panoramica generale sull'acqua per poi analizzare la sua composizione chimica, la strada che percorre per raggiungere le nostre case e i benefici che offre in termini nutrizionali. Il tutto grazie al prezioso supporto scientifico del Dott. Marco Visintainer e dell'Ingegner Matteo Frisinghelli, del Gruppo Dolomiti Energia, e del Dott. Carlo Pedrolli, medico nutrizionista dell'Apss di Trento.

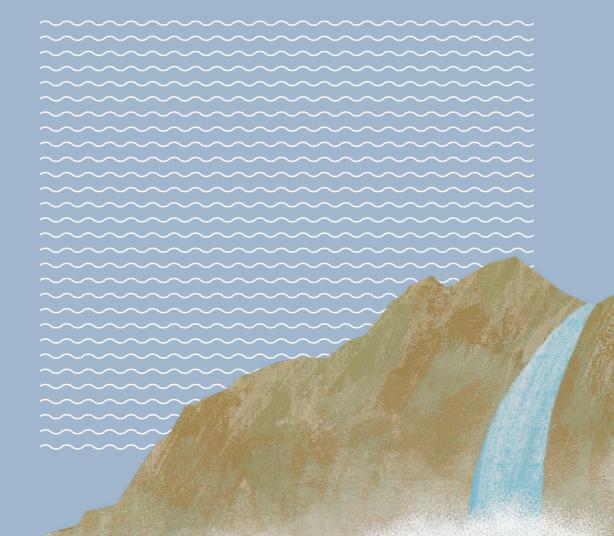
Nel corso del testo si indaga, in modo specifico, il caso dello Spino di Rovereto, sorgente particolarmente interessante sotto diversi punti di vista, e si propone un curioso percorso che va a toccare le fontane più interessanti – sotto vari aspetti – della "Città della Quercia".

In ultimo, come ulteriore stimolo di riflessione, si offrono al lettore una serie di curiosità sul mondo dell'acqua, tra cui un piccolo excursus sul suo ciclo di vita, e la possibilità di calcolare l'impronta idrica di quello che mangiamo: un aspetto spesso non considerato ma davvero molto importante!

Buona lettura!

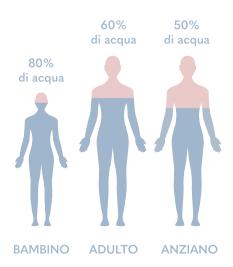
PRIMO CAPITOLO

# L'acqua è...



L'acqua è la base della piramide alimentare e rappresenta il costituente principale dell'organismo: il contenuto è massimo nel corpo del bambino, scende al 60% nell'età adulta e va poi diminuendo nell'anziano.

Per mantenere un livello corretto di idratazione ne assumiamo circa 1,5-2,5 litri ogni giorno. Si stima quindi che nel corso della nostra vita passi attraverso il nostro corpo un importante flusso d'acqua, pari a circa 700 volte il nostro peso.



Il primo contatto con la vita per ogni essere umano avviene proprio in un ambiente acquoso: il liquido amniotico che ci circonda nel ventre materno è ricco di proteine, nutrienti, ormoni e anticorpi oltre ad avere il vantaggio di mantenere il feto ad una temperatura costante e offrirgli protezione. È dunque per tutti un elemento naturalmente familiare.

L'acqua deve la sua grande importanza, oltre che alla sua cospicua diffusione, alla capacità unica di sciogliere e trasportare molti di quei costituenti minerali e organici che rappresentano un alimento per gli esseri viventi. L'acqua in natura è, infatti, sempre mineralizzata dai sali estratti dai suoli che ha attraversato, così come i succhi acquosi di frutti e vegetali contengono quantità importanti anche di zuccheri, polifenoli, aminoacidi, vitamine e molto altro.

La sua durezza è dovuta principalmente alla presenza di carbonato di calcio e minerali di magnesio ed è generalmente indicata come quantità in parti per milione (ppm) di carbonato di calcio. Correlato alla durezza e altrettanto importante è anche il pH dell'acqua, in genere inteso come il suo "grado di acidità": l'acqua definita dolce è spesso anche leggermente acida. L'acqua dura è talora alcalina.

# Tutta questione di chimica

Estratto dall'intervista a Dott. Marco Visintainer, Responsabile del Laboratorio di Analisi del Gruppo Dolomiti Energia



## Cosa rende un'acqua differente dalle altre? E come sono le acque trentine?

L'acqua racconta la storia delle rocce e delle terre che attraversa e di cui, grazie ad esse, si arricchisce.

Il Trentino, in particolare, è caratterizzato da un'orografia molto complessa, con catene montuose dalla differente composizione geochimica: rocce di tipologia molto diversa tra loro che danno origine ad acque altrettanto differenti.

Nella zona di Rovereto, ad esempio, esistono rocce carbonatiche, quindi caratterizzate da sali di calcio e magnesio, così come in Valle dell'Adige. Tendenzialmente qui lo strato superficiale è formato da calcare mentre il nucleo di dolomia contiene anche carbonato di magnesio: di conseguenza, le acque che attraversano la montagna più in profondità sono maggiormente ricche di tale elemento.

Nel caso di catene montuose con rocce acide, caratterizzate da un contenuto di silice maggiore del 65% – come graniti, porfidi e simili – l'arricchimento è invece sicuramente inferiore. Tali rocce, infatti, si sciolgono molto meno e danno origini ad acque più leggere, che però provocano un maggior effetto corrosivo sulle tubazioni.

Rocce acide: ricche di silice. Più leggere ma più corrosive per le tubazioni



Quanto è importante la temperatura dell'acqua?

Quella che si rileva alla sorgente è un fattore molto importante perché consente di capire quanto l'acqua sia salubre: una temperatura costante in una sorgente è infatti indice di un movimento profondo nel terreno e di una maggiore protezione da possibili inquinamenti.

Non a caso questo fattore ha da sempre rappresentato uno dei parametri principali nelle analisi, anche in passato, quando non si avevano a disposizione le strumentazioni di oggi: si pensi che già il noto geografo Cesare Battisti (1875-1916), nei suoi primi studi, valutava la bontà di una sorgente dalla costanza della sua temperatura alla sorgente.



## Come si controlla l'acqua in Trentino?

Vi sono numerosi tipi di analisi: principalmente vengono verificati i cationi, come ad esempio calcio, magnesio, potassio e sodio, e gli anioni, come ad esempio cloruri, nitrati e solfati. Le analisi su cationi e anioni sono quindi affiancate da analisi dei metalli e da analisi batteriologiche.

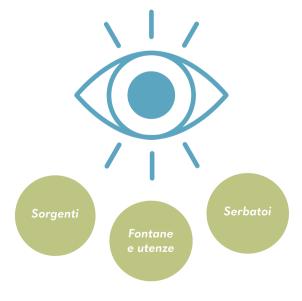
In Trentino, fortunatamente, vi sono acque di per sé piuttosto buone da un punto di vista chimico e i fenomeni di inquinamento antropico sono decisamente limitati. In questo contesto la parte batteriologica risulta molto importante poiché può essere condizionata sia dall'ambiente – ad esempio dalla presenza di animali/allevamenti – sia dalla situazione metereologica, in quanto precipitazioni molto forti convogliano nell'acqua della sorgente ciò che proviene dal mondo esterno.

Il controllo delle acque in Trentino è molto capillare e viene svolto sia dai laboratori dei gestori idrici sia dall'azienda provinciale. Questo controllo viene effettuato sulle sorgenti, sui serbatoi e sui punti di rete, ovvero fontane e utenze, in particolare quelle pubbliche, soprattutto se sensibili, come ad esempio nel caso degli asili.

Come spiegato, si analizzano anioni, cationi, metalli e inquinanti organici, in modo particolare in zone dove vi sia una diffusione industriale o antropica tale da rendere necessario verificare la presenza di determinate sostanze.

Per quanto riguarda la montagna, invece, il controllo principalmente è legato all'utilizzo di fertilizzanti, pesticidi, nitrati o sostanze che comunque possono in effetti diminuire la qualità dell'acqua e che, chiaramente, devono risultare assenti.

#### **CONTROLLO CAPILLARE SU:**



# Dalla Sorgente alla fonte

Estratto dall'intervista all'Ing. Matteo Frisinghelli, Responsabile Operativo del Servizio Idrico di Novareti e Responsabile del Controlling Ambientale del Gruppo



### Come arriva l'acqua nelle nostre case? E come viene controllata?

In generale l'acqua sgorga dalle sorgenti naturali oppure viene prelevata da opere di presa artificiali, come ad esempio i pozzi. In ogni caso, per poter essere utilizzata nella quotidianità, deve essere potabilizzata e convogliata tramite delle tubazioni, dette "adduzioni", a dei serbatoi di accumulo, i quali la immagazzinano per fare in modo che sia disponibile anche nelle ore di massimo consumo dell'utenza. Per arrivare ai rubinetti di casa, infine, percorre la capillare rete di distribuzione cittadina.

L'acqua è controllata alla fonte e alle utenze attraverso controlli visivi ed analitici. Ma è altrettanto fondamentale monitorare l'intera struttura anche a livello di condotte e serbatoi. L'intera rete idrica che dalla sorgente porta l'acqua ove necessaria deve essere infatti monitorata e manutentata per preservarne l'efficienza, minimizzare eventuali dispersioni e garantire qualità e continuità della fornitura.

SORGENTI NATURALI / POZZI

SERBATOI DI ACCUMULO

RUBINETTI DI CASA



# Come si gestisce un acquedotto?

Il servizio idrico di *Novareti* gestisce la rete acquedottistica a servizio di Rovereto che dalle sorgenti e opere di presa raccoglie, convoglia e distribuisce la risorsa idrica e assicura ai cittadini acqua potabile di qualità. *Mantenere giovane ed efficiente tutto questo sistema molto complesso, che si articola per gran parte nel sottosuolo – e dunque è invisibile – è fondamentale.* Un lavoro che Novareti svolge quotidianamente garantendo all'intera comunità continuità e qualità di fornitura, con perdite di rete tra le più basse a livello nazionale.

Se tale servizio non esistesse, sarebbe necessario recarsi con i secchi direttamente alle sorgenti per raccogliere l'acqua necessaria e non si godrebbe dell'attività di analisi e di potabilizzazione che garantisce a ognuno la salubrità dell'acqua utilizzata.

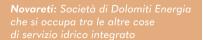
La creazione di un'infrastruttura idraulica ha portato alla costruzione di opere di presa, serbatoi, tubazioni che si snodano per centinaia o migliaia di chilometri nel sottosuolo. Un sistema complesso che, ovviamente, va gestito da professionisti che se ne possano prendere cura e lo possano riammodernare quando necessario, per renderlo sempre compatibile con le esigenze di una comunità in divenire: un'attività talmente invisibile che, per questo, generalmente tende ad essere data per scontata.













# Quanto è importante il percorso dell'acqua?

Le caratteristiche della qualità dell'acqua di sorgenti e fonti, come visto nel capitolo precedente, dipendono fondamentalmente dal percorso che questa compie nel sottosuolo. Un vero e proprio "viaggio" la cui durata può variare: può infatti essere molto veloce, pari a pochi giorni, o impiegarci molto più tempo, anche diversi anni. Questo ovviamente influisce sull'arricchimento dei vari elementi che incontra e che ne vanno a caratterizzare sapore e proprietà nutritive, come ad esempio calcio e magnesio.

Tipicamente, come visto precedentemente, acque di tipo più duro provengono da substrati di tipo calcareo, come sono quelli della zona di Rovereto e di Trento, mentre zone in cui la matrice è di tipo porfirico danno acque più leggere. Ovviamente questo dipende anche dal tipo di acquifero: velocità e portata possono influire su queste caratteristiche che possono cambiare molto anche tra acquiferi molto vicini tra loro.



## Quali sono le caratteristiche dello Spino di Rovereto?

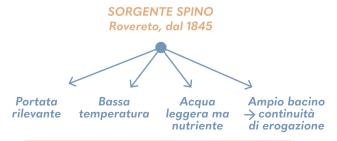
La sorgente Spino è la sorgente che alimenta l'acquedotto di Rovereto. Proveniente dal Monte Pasubio, viene captata per scopi idropotabili dal 1845, quando è stato costruito il primo acquedotto che ha fornito, tramite un'adduzione a gravità, l'abitato di Rovereto. Questa sorgente ha diverse peculiarità che la rendono interessante.

In primis la portata davvero rilevante per la sua altitudine, visto che sgorga in media a 600 litri al secondo. Vanta inoltre una temperatura costante e bassa – pari a circa 8°C –, che la rende particolarmente fresca fino alle utenze più lontane. Non meno importante, vanta caratteristiche organolettiche molto buone: essendo ricca di ioni di calcio e magnesio e povera di carbonati, è un'acqua leggera. Il bacino molto ampio che caratterizza questa sorgente, inoltre, permette di assicurare una continuità di erogazione molto lunga, mantenendo le caratteristiche originarie.

Oltre a questa adduzione che, costeggiando il lago di San Colombano arriva al serbatoio di testa più antico di Rovereto denominato "Pietra focaia" – della capacità di 1.000 metri cubi –, l'acquedotto della città è alimentato da una seconda adduzione realizzata negli anni Novanta che, tramite una galleria, esce a Castel Dante.

L'acquedotto originale è sempre rimasto in funzione, costantemente manutentato e ammodernato. Recentemente Novareti ha ristrutturato in maniera strutturale ed impiantistica il serbatoio della "Pietra focaia". Un lavoro durato circa due anni, che ha visto interventi importanti a livello edilizio e un completo rifacimento degli impianti meccanici ed elettrici in modo da dotarlo delle tecnologie più moderne per una ottimale gestione. Un sito tra l'altro molto bello, che coniuga storicità e modernità.

Considerando la canaletta di collegamento tra la sorgente di Spino e il serbatoio di "Pietra Focaia" e la dimensione relativamente piccola di quest'ultimo, il percorso dell'acqua tramite questa via risulta molto veloce e consente all'acqua di mantenere una temperatura simile a quella con cui sgorga dalla sorgente. Ecco perché le fontane del centro storico offrono un'acqua particolarmente fresca rispetto ad altre zone della città.





# Qual è il ruolo delle fontane?

Le fontane sono state in passato i primi luoghi in cui la popolazione ha potuto usufruire dell'acqua perché inizialmente questa non rappresentava un servizio portato in ogni casa. Conclusa questa loro funzione, sono comunque rimaste sia come decoro che come punto di approvvigionamento per la popolazione.

Ma le fontane hanno un ruolo particolarmente importante anche per il gestore, poiché garantiscono un flusso di acqua minimo nella rete, mantenendola ossigenata, oltre a rappresentare un punto di prelievo ottimale in cui poter effettuare le necessarie analisi. Nel caso di Rovereto, attualmente sono tutte gestite dal Comune.



**OUARTO CAPITOLO** 

# Benessere im um bicchiere

Estratto dell'intervista al Dott. Carlo Pedrolli, APSS Trento



# Quanto è importante l'acqua per la salute?

Sono talmente tante le funzioni dell'acqua, che vale la pena schematizzarle:



Alimento primordiale, quello in cui è nata la vita.



Noi stessi siamo fatti di acqua (tutte le cellule del nostro corpo, 30-37 trilioni, sono composte da questo elemento), tanto che ha anche una funzione strutturale.



Ammortizza le nostre articolazioni, aiutandoci ad affrontare i traumi.



È l'ambiente in cui ogni bambino trascorre la vita prima di venire al mondo e, in questo caso, funge anche da nutrimento.



Ci aiuta a trasportare tutte le sostanze che abbiamo all'interno del sangue e degli altri fluidi fondamentali.



Contribuisce a mantenere il cosiddetto equilibrio *omeostatico*, offrendoci stabilità sia da un punto di vista biochimico che di temperatura, a favore di un corretto metabolismo umano e di tutte le nostre reazioni.











Omeostasi: capacità di autoregolazione degli esseri viventi, importantissima per mantenere costante l'ambiente interno nonostante le

### Quanta acqua dovremmo consumare?

Il consumo di acqua è uno degli argomenti più interessanti e dibattuti. In linea generale, se ne consiglia l'assunzione di circa 30 millilitri per ogni chilo di peso corporeo. Una formula ovviamente generale e, di conseguenza, anche molto generica, perché in realtà risulta determinante anche l'ambiente che ci circonda: se è caldo, subiamo una perdita tramite la sudorazione o tramite l'evaporazione, per cui abbiamo bisogno di introdurre un maggiore quantitativo di acqua, mentre con l'abbassarsi della temperatura questa necessità diminuisce. C'è poi una certa differenza in base al sesso biologico, poiché le femmine abbisognano di un quantitativo leggermente inferiore di acqua rispetto ai maschi, anche se, paradossalmente, tendono a bere di più. E poi naturalmente ci sono anche delle differenziazioni legate ad età e stili di vita, quindi, per esempio, alla eventuale pratica di attività sportive e allo sforzo che queste prevedono o alla dieta alimentare: se consumiamo abbondanti quantità di frutta e verdura crude, ovviamente, ne servirà di meno.



30 ml per ogni kg di peso corporeo\*

- \*Varia a seconda di:
- Temperatura esterna
- Stati fisiologici
- Sesso biologico
- Età
- Stile di vita
- Attività sportiva



# Come si controlla l'acqua in Trentino?

L'acqua ci protegge dalla disidratazione, ovvero dalla riduzione di questo elemento nel corpo. Questa può avvenire perché non ne assumiamo abbastanza, come potrebbe accadere quando abbiamo tanta sete e non abbiamo a disposizione nulla da bere, o perché ne perdiamo molta, magari a causa di una diarrea o di una forte sudorazione: situazioni che colpiscono soprattutto bambini e anziani.

Negli anziani, tra l'altro, il senso della sete viene notevolmente ridotto e quindi si tende a bere solo quando ormai la disidratazione è alle porte. Questa infatti è subdola perché spesso non si presenta in modo eclatante, ma attraverso sintomi che frequentemente vengono ignorati o sottostimati perché associati all'età: torpore, stanchezza o sonnolenza.

Per questo nelle RSA è stata adottata la buona norma di prevedere un'assunzione di almeno un litro e mezzo di acqua al giorno, dividendo il consumo in apposite bottigliette consegnate in tre momenti della giornata: mezzo litro dalla colazione al pranzo, un altro mezzo litro nella fascia che va dal pranzo alla merenda e il terzo prima e durante la cena. In questo modo, da un rapido controllo dei contenitori, vi è la garanzia di quanto assunto e si favorisce l'idratazione a prescindere dal senso di sete.



**Disidratazione:** condizione di insufficienza presenza di liquidi nell'orgaismo. Sintomi:

- Tornor
- Stanchezza/sonnolenza

# E se beviamo troppo?

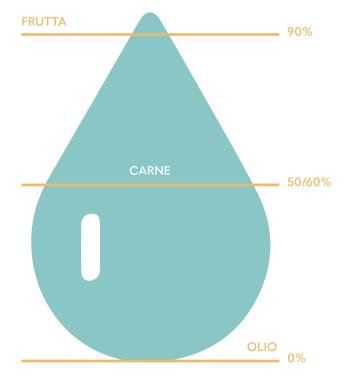
Nulla, se ci limitiamo a bere un po' di più del quantitativo consigliato, anche perché l'organismo possiede delle ottime capacità di smaltimento grazie al funzionamento dei reni che, a seconda delle necessità, sono in grado di concentrare o diluire le urine. Ovviamente la questione è diversa se l'eccesso di ingerimento di acqua è molto elevato. Accade per esempio nel caso di alcune patologie psichiatriche, come la "potomania", ovvero il desiderio irrefrenabile di bere che porta ad assumere quantità anche smodate in brevi lassi di tempo (si parla di litri di acqua in pochi minuti). Questo comportamento estremo potrebbe portare anche a problemi come edemi cerebrali ma, come è detto, si tratta di casi rari.



# Quanta acqua contengono gli alimenti?

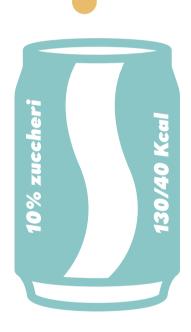
È un dato variabile. Vi sono alimenti che hanno un contenuto di acqua pari a zero, come l'olio di oliva che, appunto, è (e deve essere per legge) una miscela di grassi al 100%, e altri che hanno un contenuto di acqua nettamente preponderante, come nel caso della frutta, che può arrivare anche ad un 90% sul totale. Nel mezzo, ci sono cibi come la carne o altri, dove il contenuto d'acqua può aggirarsi tra il 50 e il 60%.

Certamente tale dato andrebbe preso in considerazione per risalire all'assunzione quotidiana di acqua, ma il calcolo non è per niente facile, per questo ci si attiene al consiglio generico di 1,5/2 litri al giorno.



# Cosa è meglio evitare di bere?

Sicuramente le bevande zuccherate, come quelle gasate normalmente in commercio. A prescindere dalla marca, infatti, generalmente contengono una base di circa il 10% di zuccheri pronti, cioè ogni litro ne contiene 100 grammi, pari a 400 calorie. È bene dunque sapere che se si beve una lattina di una bevanda dolcificata si assumono circa 130/140 calorie. Ovviamente questo non diventa un problema se rappresenta una pratica episodica, ma lo diventa se fa parte della idratazione abituale. È dunque importante sottolineare che in famiglia, sulle nostre tavole, dobbiamo preferire l'acqua. Per renderla più gradevole ai bambini, piuttosto, è possibile aggiungere un piccolo quantitativo di sciroppo che la renda più saporita e colorata, o alternarla a del te, meglio se fatto in casa e, comunque, senza zuccheri.



# L'acqua che beviamo dal rubinetto è salubre?

L'acqua del rubinetto proviene dagli acquedotti comunali ed è quindi sempre molto analizzata e controllata, quindi certamente buona. Alcune sono migliori di altre o presentano un gusto più gradevole, ma tutte rispondono a dei parametri molto elevati, soprattutto in Trentino.

In provincia di Trento, infatti, contrariamente a quanto avviene in altre zone d'Italia, vi è a disposizione molta acqua di sorgente che, di conseguenza, porta naturalmente con sé tutti i minerali e tutte le sostanze che sono contenute nel territorio che attraversa.

Ad esempio, se compie un lungo percorso in zone molto ricche di calcio, sarà carica di questo elemento e guindi molto dura. Una caratteristica che, contrariamente a quello che spesso si pensa – a causa di errati parallelismi con quanto accade negli elettrodomestici - , non ha effetti negativi sull'organismo: non a caso questo tipo di acqua è spesso consigliata per i più piccoli proprio in quanto fonte di calcio. Inoltre, a parte il fatto che il contenuto in eccesso di questo elemento viene espulso molto rapidamente dal corpo, non è certo l'acqua la nostra fonte primaria di assunzione, ma semmai il latte e i derivati.

Altre acque possono invece essere

buone per certi usi ma non essere adatte al consumo, ovvero all'uso "idropinico". Si pensi alle acque arsenicali ferruginose: si tratta di acque termali che hanno in realtà pochissimo arsenico ma molto ferro. Una concentrazione talmente alta che le rende non potabili perché causerebbero gravi diarree, ma molto indicate per le balneoterapie.

In generale, il livello medio delle acque trentine è davvero ottimale, sia dal punto di vista nutrizionale, che batteriologico o chimico-fisico: vi sono addirittura località in cui l'acquedotto per l'uso potabile della popolazione è lo stesso dell'imbottigliamento di acque minerali.

000



Idroponico: per bere Balneoterapico: terme

000

Va detto, però, che oltre alla storia delle rocce che attraversa, l'acqua porta inevitabilmente con sé anche la storia dell'antropizzazione di un luogo, quindi anche gli eventuali inquinamenti biologici – derivanti per esempio dalla presenza di animali – o chimici, legati all'industrializzazione, che possono agire in profondità e magari manifestarsi anche con il passare del tempo.

Nonostante il fatto che i tecnici dei nostri acquedotti siano soliti posizionare le opere di presa sempre a monte rispetto a maghe, allevamenti, stalle o altri posti dove potrebbero verificarsi inquinamenti, e i numerosi filtri che vengono installati, è importante sentirsi responsabili di quanto accade a valle rispetto a noi, perché l'acqua non dimentica nulla. È inoltre fondamentale ricordarsi che pubblico e privato devono cooperare a tutela della salute delle nostre acque: ognuno deve sentirsi custode del proprio territorio, segnalando eventuali problematiche relative all'inquinamento.

# Meglio bere acqua del rubinetto o in bottiglia?

L'acqua del Trentino, per sua natura, è di sorgente: tutti i principali acquedotti della Provincia sono nati da acque di scorrimento, quindi sostanzialmente da sorgenti. Del resto, il livello di consumo di acqua fino a qualche decennio fa era tale che poteva essere assorbito da queste acque superficiali. Tuttavia, l'aumento del consumo pro capite - che, considerando l'uso potabile e l'uso industriale si aggira intorno ai 400-500 litri al giorno per persona, visto che tiene conto anche dell'acqua impiegata per l'edilizia, per l'agricoltura, per la troticultura e per tanti altri usi - ha reso necessario doversi rivolgersi anche qui direttamente alla falda, da sempre utilizzata in pianura.

Si è così andati a recuperare anche le acque sotterranee dai pozzi. Oggi infatti i nostri acquedotti, tranne che nei paesi di alta montagna, presentano una miscela di acqua di sorgente e una miscela di acqua di pozzo: entrambe, ovviamente, molto ben controllate.

La percentuale di *clorazione* in Trentino non è sicuramente tra le più alte di quelle che generalmente ci sono in Italia, a ulteriore dimostrazione che il livello medio è decisamente buono.

Lo scarsissimo inquinamento ambientale che caratterizza il nostro territorio, insomma, ci permette di avere un'acqua pubblica pari, se non addirittura di livello superiore, a quelle di tante acque minerali. E, non meno importante, questo consumo non prevede l'utilizzo di plastica!

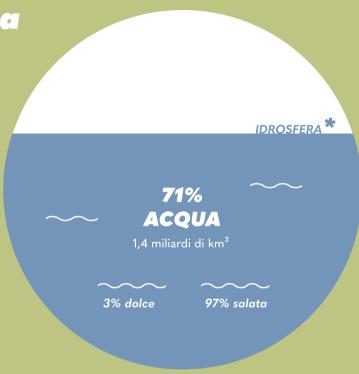
Un'eccellenza fruibile liberamente e gratuitamente anche da chi attraversa il nostro territorio, grazie al grande numero delle fontane presenti. Ultimamente, grazie anche ad un censimento fatto dalle realtà trentine industriali, si è assistito proprio ad una riscoperta di queste fontane. Alcune sono state aggiustate e altre sono state ripristinate, nella consapevolezza che rappresentano anche dei beni attrattivi e al contempo in grado di offrire acqua buona, fresca e gratuita a residenti e ospiti. Un aspetto che può contribuire anche a migliorare l'esperienza e il ricordo del territorio.



Clorazione: metodo più diffuso di potabilizzazione dell'acqua. Dagli inizi Novecento il cloro è diventato il disinfettante per l'acqua potabile più comune per prevenire la trasmissione di malattie attraverso la pelle o l'ingestione



### Terra



3% DOLCE

### di cui:

- 79% intrappolato nei ghiacci dei ghiacciai e calotte polari (non utilizzabile)
- 1% acqua di laghi e fiumi (solo per irrigare, se non inquinata)
- 20% nelle falde freatiche e artesiane 🧚



Falde freatiche: acqua raccolta in rocce permeabili. Nel pozzo freatico l'acqua deve essere pompata in superficie con pompe meccaniche Falde artesiane: qui è presente uno strato di rocce permeavili rinchiuso tra due strati di rocce permeabili e l'acqua sgorga spontaneamete dal pozzo artesiano

**Sorgente:** dove l'acqua di falda esce in superficie



Idrosfera: insieme di tutte le acque presenti sulla Terra, nei suoi tre stati di aggregazione (solido, liquido, gassoso)

### Utilizzi

70% AGRICOLTURA (soprattutto irrigazione)

20% INDUSTRIA

10% DOMESTICO (caratterizzata da maggiore qualità)

# Consumo medio procapite per uso domestico

Nei Paesi sviluppati, si parla di 400 litri di acqua al giorno, a cui va però aggiunta "l'acqua che mangiamo": 3.500 litri al giorno, che potremmo ridurre della metà se preferissimo una dieta mediterranea ad una dieta base di alimenti di orgine animale.

### CALCOLA LA TUA IMPRONTA IDRICA!



Impronta idrica: volume totale di acqua dolce consumato lungo la filiera di un prodotto alimentare, dalla sua produzione al suo smaltimento

#### **ALCUNI ESEMPI**

l historica = 6.000 litri

1 hamburger = 2.000 litr

2 fette di pane = 40 litri

1 arancia = 50 litri

1 bicchiere di acqua = 475 litr

1 porzione di verdure = 32 litr

1 piatto di pasta = 169 litri

## Lo sapevi che...

L'acqua è un solvente universale: riesce a sciogliere un numero di sostanze superiore a qualsiasi altro liquido. Per questo l'unica acqua pura sarebbe quella piovana, se non venisse in contatto con *i gas dell'atmosfera* che, anche se in piccola quantità, vi si sciolgono.

Se la quantità di CO<sub>2</sub> è tanta = piogge acide corrosive nei confronti di rocce e monumenti, soprattutto marmo

Capillarità: grazie alle forze di coesione tra le sue molecole, tende a salire nei tubi capillari, cioè di diametro molto ridotto. Per questo, la linfa grezza sale dalle radici alle foglie degli alberi. Se non ci fosse la capillarità, dunque, non esisterebbero le piante vascolari ad alto fusto!

Tensione superficiale, dovuta sempre alle forze di coesione: la pellicola che si forma sulla superficie dell'acqua permette agli insetti di camminarci sopra, ed è responsabile della forma sferica delle gocce. Anomalia nella densità: a differenza di tutte le altre sostanze che, al diminuire della temperatura, diminuiscono di volume e quindi aumentano la loro densità, l'acqua quando ghiaccia aumenta il suo volume e riduce la densità. Grazie a questo il ghiacchio galleggia, proteggendo la vita di piante e animali che vivono al di sotto.

Ciclo dell'acqua: il riscaldamento solare provoca l'evaporazione di parte dell'acqua dei mari, che si va a condensare poi sottoforma di nuvole, nebbia, piogge, neve o grandine, a seconda della temperatura, ricadendo così sulla terra. In parte viene assorbita dal terreno, in parte si rimmette in fiumi, laghi, torrenti, mari e in parte penetra nel suolo andando ad alimentare le falde freatiche per poi riaffiorare nei fiumi o nelle sorgenti. E ancora, una parte dell'acqua evapora dal suolo e dell'altra viene assorbita dalle radici delle piante, passa nelle foglie e viene nuovamente liberata nell'atmosfera tramite traspirazione. Insomma, sul Pianeta rimane sempre la stessa di milioni di anni fa, a fronte però di una popolazione in continuo aumento.

## Mappa Verso "Rovereto, città dello Spino"

La vocazione culturale ed artistica della città di Rovereto, sede di strutture museali, universitarie ed artistiche, nasce da una storia che l'ha resa protagonista sia sul piano economico, che sul piano scientifico. La settecentesca Accademia Roveretana degli Agiati, oltre a promuovere studi storici, artistici e letterari, ha ad esempio sostenuto con convinzione anche gli studi sull'agricoltura del territorio e sulla necessità di seguire una corretta alimentazione, in particolar modo quella capace di prevenire malattie endemiche, come la pellagra.

Ecco perché Rovereto viene definita "Città dei Musei", "Città dei Festival", "Città della Pace".

Riscoprirla in un cammino che accompagna lo scorrere limpido dell'acqua sorgiva montana attraverso il centro storico attorno alla via sottostante il castello – non a caso denominata "della Terra" – ammirando le fontane più antiche, fino a raggiungere la Fonte dello Spino, corrisponde ad un orgoglioso atto di consapevolezza, sia verso la storia della città sia verso l'attuale situazione di crisi climatica planetaria, in cui Rovereto diventa "Città dello Spino" e simbolo modello di bene comune valorizzato.





## Mostra fotografica





Antonella Filz / S.Osvaldo



Stefano Paglia / Valbusa



Aldo Frisinghelli / Fontanone



Aldo Frisinghelli / Piazza Oche



Aldo Frisinghelli / Via Rialto



Andrea Tonezzer / Corso Bettini





Andrea Tonezzer / Via della Terra

Andrea Tonezzer / Piazza Rosmini



Roberto Cosentino / Madonna del Montecorr

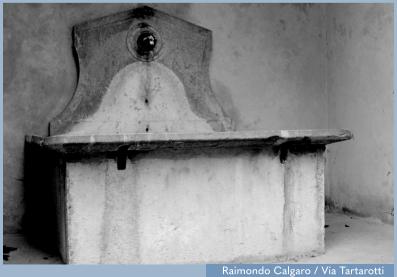




Roberto Cosentino / Piazza Podestà







## Carta d'identità dell'acqua a Rovereto



PARAMETRI	DATO MEDIO DELLE ANALISI Febbraio 2022	LIMITI/PARAMETRI  DLgs 31/2001 e successive modifiche
Concentrazione di ioni di idrogeno (pH)	7,40	6,5-9,5
Cloruri (mg/l)	0,5	<250
Ammonio (mg/l)	<0,1	<0,50
Nitriti (mg/l)	<0,03	<0,50
Nitrati (mg/l)	2,5	<50
Residuo secco a 180° (mg/l)	141	non previsto
Durezza (°F)	13,3	15-50
Sodio (mg/l)	0,4	<200
Fluoruri (mg/l)	0,05	<1,5

### Conclusioni

Questa guida ci ha condotto lungo un percorso di scoperta e riscoperta del valore dell'acqua, bene che spesso diamo erroneamente per scontato e che dobbiamo contribuire a rispettare e tutelare, anche attraverso piccoli gesti quotidiani.

Ridurre la nostra impronta idrica, grazie a semplici accorgimenti, può certamente costituire un primo passo in questa direzione. Qualche esempio? Chiudere sempre il rubinetto quando non serve, installarvi un frangigetto o riutilizzare l'acqua ogni volta che si può, ma anche preferire la doccia alla vasca da bagno, diminuire il consumo di carne e latticini e preferire, in generale, prodotti e produzioni attenti allo spreco idrico.

Così come contribuire a diffondere la consapevolezza di questo patrimonio, tanto prezioso quanto potenzialmente fragile, anche attraverso la condivisione di questo volume, accessibile a tutti con un semplice click.

