



MACA

Museo A come Ambiente
Environmental Museum



**I temi ambientali
a portata di mano, un museo
per i cittadini di ogni età
Energia-Trasporti-Rifiuti-Acqua**



Bere l'acqua del rubinetto

**Un atto sicuro, ecologico, economico.
Per rispettare l'ambiente: a casa e a scuola.**

con la collaborazione di



**C.so Umbria 90
10144 Torino**

**info@acomeambiente.org
www.acomeambiente.org**

**Info
011/070.25.35**



Il servizio idrico integrato: acquedotto, fognatura e depurazione.

Con il termine “servizio idrico integrato” si intende l'insieme dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione delle acque usate. Provvedere all'erogazione di tali servizi è un servizio pubblico locale, che i Comuni, in seguito alla riforma operata dalla Legge Galli nel 1994, rendono in modo associato attraverso l'Autorità d'ambito.

I Comuni sono raggruppati in un territorio che garantisca l'unità del bacino idrografico e consenta la realizzazione di economie di scala (Ambito Territoriale Ottimale – ATO). Nella provincia di Torino opera dal 2000 l'Autorità d'ambito n. 3 “Torinese” (A.ATO3), che associa ben 306 Comuni (su 315 della Provincia) oltre alla Provincia medesima. L'Autorità d'ambito, quindi, è l'ente pubblico preposto alla definizione delle regole che disciplinano l'erogazione del servizio idrico ed alla scelta del gestore nell'ATO di competenza. Nell'ATO3 il gestore incaricato dell'erogazione del servizio idrico integrato è SMAT.

Indice

Qual è la provenienza dell'acqua nell'ATO 3?
Qual è la composizione dell'acqua distribuita?
Che cosa è l'acqua minerale?
Quali sono i vantaggi dell'acqua del rubinetto?
Consigli per consumare meglio l'acqua del rubinetto

p. 3
p. 7
p. 9
p. 11
p. 12

i soci fondatori e sostenitori



CITTA' DI TORINO



Città metropolitana di Torino





Il servizio idrico integrato e l'acqua potabile

Qual è la provenienza dell'acqua nell'ATO3?

Bere è un atto importante, una necessità vitale per il nostro corpo.

E' importante ricordare che per mantenerci in forma

dovremmo bere circa due litri di acqua al giorno.

I 2.200.000 abitanti residenti nell'area di Torino e Provincia ricevono dai loro rubinetti tutta l'acqua di cui hanno bisogno, compresi anche questi due litri di acqua potabile.

Nel quaderno ci domandiamo:

- **da dove viene l'acqua del nostro rubinetto: da sorgenti, da falde sotterranee o da fiume?**
- **l'acqua che beviamo è diversa a seconda delle zone, dei quartieri, delle circoscrizioni?**
- **possiamo essere sicuri per quanto concerne la sua qualità?**

Che cosa si intende con acqua potabile?

L'acqua potabile viene indicata come "acqua destinata al

consumo umano" e per essere tale deve rispettare parametri di potabilità definiti per legge (50 in totale).

I parametri di qualità si suddividono in tre grandi gruppi:

- **parametri microbiologici: presenza di virus e batteri.**
- **parametri fisicochimici: conducibilità, durezza, presenza di metalli, ammoniaca, nitriti, nitrati, solfati ecc.**
- **parametri organolettici: colore, odore, sapore.**

Per ogni sostanza presente (ad es. i metalli), la legge stabilisce valori di parametro in relazione a studi di tossicità effettuati sulle diverse sostanze.

SMAT S.p.A. (Società Metropolitana Acque Torino) distribuisce quotidianamente, attraverso una rete di circa 11.000 km, oltre 189.000.000 mc, di acqua potabile. Il 17% proviene dalle sorgenti del Pian della Mussa e di Sangano;



il 66% dai 60 pozzi che attingono da una o più falde acquifere sotterranee, ad una profondità tra i 40 ed i 100 metri, il 17% dal fiume Po. L'acqua del rubinetto è un'acqua di qualità che risponde ai valori stabiliti per legge e la sua composizione è paragonabile ad alcune acque imbottigliate. Bere acqua del rubinetto è sicuro, ecologico, economico.

Che cosa si intende per sorgente?

Sorgente è un termine che indica sia l'emergere naturale dell'acqua, sia la captazione di origine sotterranea. L'impianto a gallerie filtranti di Sangano risale al 1859, quello del Pian della Mussa al 1922.

Che cosa si intende quando si parla di acqua di falda?

L'acqua di falda non è nient'altro che acqua piovana filtrata e accumulata in bacini sotterranei (falde) dopo aver attraversato i diversi strati del terreno. Il passaggio da uno strato all'altro attraverso (argilla, sabbia, ecc.) fa sì che l'acqua venga filtrata e resa "naturalmente" potabile. I pozzi vengono scavati per raggiungere le falde ed estrarne il contenuto.

L'acqua sotterranea è naturalmente pura?

Le acque sotterranee profonde (oltre 40 m.) sono in genere naturalmente potabili. L'uomo talvolta, attraverso attività agricole o industriali, ne può provocare l'inquinamento con pesticidi, solventi o metalli pesanti. In alcune aree, poi, metalli come il ferro, il manganese o il nichel sono presenti naturalmente nel terreno in quantità superiori ai limiti di legge e devono pertanto essere rimossi. In questi casi particolari di inquinamento i pozzi possono o essere abbandonati, o trattati con materiali in grado di rimuovere gli inquinanti. Per lo più SMAT utilizza impianti con carbone attivo, un materiale naturale prodotto da legno di noce di cocco che, una volta esausto, può essere riciclato e riutilizzato.

Per quanto riguarda la rimozione dei metalli vengono utilizzati impianti di demanganizzazione o deferrizzazione attraverso la filtrazione su un letto di sabbia a particolare granulometria.

Comunemente le acque hanno inoltre un contenuto di batteri, non sempre necessariamente





patogeni, che tuttavia devono essere rimossi.

L'acqua sotterranea viene pertanto sottoposta a trattamenti di disinfezione con diversi tipi di agenti disinfettanti (cloro, UV, ozono). Il cloro è senz'altro il più utilizzato perché è in grado di mantenere la sua attività battericida dal punto di immissione nella rete fino al rubinetto.

Come si assicura la protezione delle sorgenti e dei pozzi?

Le aree di protezione delle falde sono normate per legge e comprendono una zona di tutela assoluta e una zona di rispetto. Su queste non è possibile svolgere nessun tipo di attività che possa compromettere le falde sottostanti. In particolare sulle aree di rispetto non si possono scaricare rifiuti, non si può coltivare, non possono esistere cimiteri, non si può allevare bestiame. Le zone di tutela assoluta sono protette da recinzioni che ne

impediscono l'accesso e sorvegliate spesso attraverso un sistema di telecamere.

Come diventa potabile l'acqua del fiume Po?

Negli anni '60 per far fronte al massiccio aumento della popolazione di Torino, SMAT, per prima in Italia, costruì un impianto di potabilizzazione di acqua superficiale, sulla sponda sinistra del Po, a monte della confluenza col torrente Sangone. Entro la fine degli anni '70 furono realizzati altri due impianti a cui è stato recentemente aggiunto un trattamento di lagunaggio. In questo modo l'acqua del fiume staziona per un periodo di circa due settimane in grossi bacini (ex cave di sabbia) che permettono un primo trattamento di potabilizzazione naturale attraverso la sedimentazione delle particelle in sospensione.

Esempio di tabella delle caratteristiche dell'acqua che esce dalla rete di distribuzione della Smat di Torino

			Valore Minimo	Valore Massimo
pH			7,2	7,6
Residuo fisso (sali minerali)	mg/l		149	499
Ammonio	mg/l	NH ₄	Assente	Assente
Nitriti	mg/l	NO ₂	Assente	Assente
Nitrati	mg/l	NO ₃	7	30
Conducibilità	µs/cm		193	697
Durezza	° F		9	41
Floruri	mg/l		Assente	0,10
Cloruri	mg/l		5	23
Nichel	µg/l		1	3
Batteri coliformi	Numero/ml		Assente	Assente

Quella del rubinetto è a tutti gli effetti un'acqua oligominerale perché ha un residuo fisso basso. Inoltre la presenza di solfati è medio bassa; basso il tenore di sodio; medio alto il magnesio.

Le fasi della potabilizzazione.

L'acqua del fiume captata e trasferita nel bacino del lagunaggio a La Loggia perde il suo contenuto di solidi sospesi. Si procede quindi alla rimozione dei microinquinanti in bacini di decantazione dove, attraverso l'aggiunta di sabbia e carbone in polvere, con il polidloruro di alluminio si fanno precipitare microscopiche particelle per rendere l'acqua limpida. Mentre con i filtri a carbone attivo biologico si eliminano sia la colorazione residua, sia gusti e odori sgradevoli, sia ammoniaca e composti azotati derivati. Infine si procede alla disinfezione dell'acqua che prevede: una fase di ozonizzazione (l'ozono, O_3 rimuove virus e batteri patogeni) ed una successiva fase di clorazione al termine del trattamento, prima dell'immissione in rete. Tale disinfezione finale dall'acqua (ormai potabile e pronta ad essere bevuta) avviene con un particolare composto di cloro, il biossido di cloro, ClO_2 che ha lo scopo di "proteggere" l'acqua durante il lungo tragitto nella rete di distribuzione.

Come arriva l'acqua ai rubinetti di casa?

Le acque provenienti dalle sorgenti, dai pozzi e dal Po vengono inviate, mediante l'uso di pompe, dagli impianti di captazione/trattamento ai nostri rubinetti, passando, a volte, in serbatoi di stoccaggio -elevati rispetto al piano della città- che, secondo il principio dei vasi comunicanti, consentono all'acqua di raggiungere una pressione sufficiente tale da permettere la distribuzione fino agli ultimi piani dei condomini. L'acqua che esce dal rubinetto è diversa a seconda delle zone anche in una stessa città, per effetto della diversa fonte di approvvigionamento.

Perché l'acqua del rubinetto è sicura?

Perché è costantemente controllata. La legge stabilisce controlli obbligatori interni (a carico del gestore) e esterni (in capo a diverse autorità pubbliche). Ogni anno i laboratori SMAT (che vantano un sistema di qualità certificato e accreditato conformemente alle norme europee) eseguono oltre 600.000 analisi sulle acque potabili. Controlli quotidiani





sulla sua qualità vengono effettuati sull'acqua in uscita dagli impianti di potabilizzazione, nelle varie fasi di trattamento, nei punti significativi della rete di distribuzione. Controlli vengono effettuati anche dall'autorità sanitaria competente: i Servizi di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione delle ASL che si avvalgono, per i controlli, dell'attività dei laboratori dell'ARPA Piemonte.

Come si può essere certi della qualità dell'acqua del rubinetto?

Come già detto in precedenza l'acqua viene sottoposta a rigorosi e costanti controlli sia interni che esterni e il numero delle analisi eseguite è di gran lunga superiore ai controlli che si effettuano sulle acque in bottiglia.

In caso di inquinamento accidentale (ad esempio di un pozzo o dalle acque del fiume) la diversificazione delle fonti permette di escludere la fonte inquinata dal servizio, senza tuttavia interrompere l'erogazione dell'acqua potabile.

Qual è la composizione dell'acqua distribuita?

Nota: www.smatorino.it
Sul sito di SMAT alla sezione "qualità dell'acqua" è possibile reperire i valori dell'acqua distribuita nelle città di Torino e nei comuni gestiti. Sul sito, oltre ai parametri normalmente richiesti per la potabilità sono stati inseriti i valori di Residuo Fisso che consentono un rapido confronto tra le caratteristiche dell'acqua erogata da SMAT e le più comuni etichette dell'acqua minerale.

Perché l'acqua del rubinetto può sapere di cloro?

Il cloro (in quantità variabile) viene aggiunto all'acqua per effettuare un trattamento di disinfezione che elimina i batteri presenti e ne evita la proliferazione durante il percorso necessario per arrivare fino al rubinetto. La quantità di cloro addizionata all'acqua garantisce quindi la sua salubrità e protegge la nostra salute.



L'acqua del rubinetto contiene calcio?

Il calcio contribuisce alla formazione di calcare ed è indicato dal valore della durezza. L'acqua erogata da SMAT contiene valori compresi tra gli 80 e i 200 mg/l. di calcio, paragonabili a quelli di molte acque minerali.

Il calcio nell'acqua, contrariamente a quanto si pensa, non è dannoso anzi, serve a garantire il 15-25% del fabbisogno totale giornaliero del corpo umano. Il latte e i suoi derivati, quotidianamente ingeriti con l'alimentazione, coprono, infatti, soltanto circa il 70% del totale.

Un certo contenuto di calcio e magnesio è indispensabile, ad esempio per il sistema nervoso centrale e per quello cardiovascolare, per la crescita.

Nota: la legislazione europea stabilisce che non esiste un limite massimo alla quantità di calcio presente nell'acqua del rubinetto, il che dimostra che il calcio non è tossico. Al contrario, i produttori di acqua minerale ne devono introdurre sotto forma di bicarbonato se l'acqua non ne contiene a sufficienza.

L'acqua del rubinetto è "pesante"?

La sensazione di "pesantezza", se presente, è dovuta alla presenza di un elevato residuo fisso (a 180° C).

I principali sali minerali che contribuiscono alla composizione del residuo sono: calcio, magnesio, sodio, potassio, carbonati, idrogenocarbonati, clorati, solfati, nitrati.

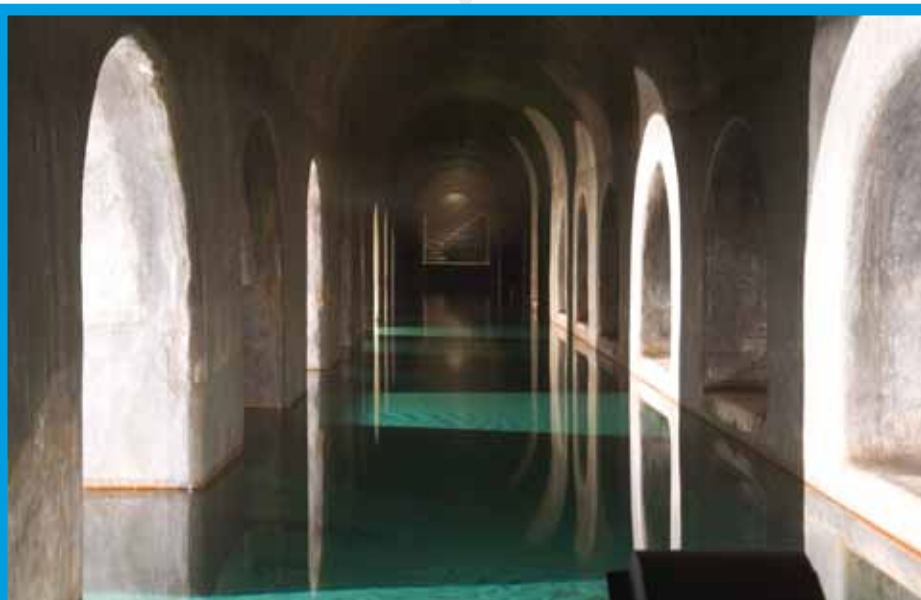
L'acqua dell'area metropolitana torinese ha un contenuto di sali minerali mediamente basso, sotto i 500 mg/l. Quindi si tratta di un'acqua equilibrata che può essere bevuta sempre e con tranquillità.

Che cosa significa acqua dolce e acqua dura?

La durezza dell'acqua dipende dalla concentrazione di sali minerali (per lo più calcio e magnesio) in essa contenuti ed è espressa in gradi francesi (°F). Un grado francese corrisponde a 10 mg/l. di calcio.

Più un'acqua contiene calcio più è "dura", meno ne contiene, più è "dolce".

Il valore di durezza è un parametro indicatore e nel testo di legge sulla qualità delle acque potabili non sono definiti limiti. Sono indicati valori di





durezza consigliati tra i 15-50° F.

Un'acqua è considerata dura se supera i 30° F, media tra i 15 e i 30° F, dolce quando è inferiore ai 15° F.

Per le acque potabili la durezza non può scendere sotto i 10° F.

L'acqua distribuita nell'area metropolitana presenta una durezza media di 20° F. Il suo pH è di 7,5.

Nota. Se ci laviamo con acqua particolarmente calcarea, il sapone reagisce con il calcio o il magnesio presenti nell'acqua e si deposita sulla pelle, dando una sensazione di pelle secca. Per limitare questo inconveniente si può utilizzare un detergente a pH neutro.

Quanto sodio si può ingerire con l'acqua?

Di norma la concentrazione di sodio nell'acqua erogata da SMAT è bassa: il valore è compreso tra i 5 e i 10 mg/l. Il valore massimo previsto per legge è di 20 mg/l.

L'acqua del rubinetto quindi può essere tranquillamente consumata sia dagli anziani sia da coloro che devono seguire una dieta povera di sali, poiché la quantità di sodio ingerito è minima.

Supponendo di consumare quotidianamente 2-3 litri di

acqua con valori intorno a 20 mg/l., si ingerirebbe comunque meno del 10% di tutto il sale assunto attraverso la normale alimentazione. Ad esempio, un cracker apporta la stessa quantità di sodio di sei litri di un'acqua che contenente 10 mg/l. di sodio. La quantità di sodio che ingeriamo quotidianamente attraverso l'alimentazione proviene per il 10% del contenuto naturale di cibi e bevande, per il 55% è sale aggiunto nei prodotti alimentari trasformati e per il 35% viene aggiunto individualmente durante la preparazione e/o il pasto a tavola.

Che cos'è l'acqua minerale?

L'acqua minerale è un tipo di acqua sorgiva, solitamente commercializzata in bottiglia. La legge n. 105 del 25/1/1992 la definisce così: "Sono considerate acque minerali naturali le acque, che avendo origine da una falda o giacimento sotterraneo, provengono da una o più sorgenti naturali

		residuo fisso	durezza
Acqua del rubinetto			
Smat (Torino)		242 (mg/l)	23 F°
Acque minimamente mineralizzate			
Esempi	ALPI COZIE	30 (mg/l)	1,2 F°
	LAURETANA	14 (mg/l)	0,4 F°
	SAN BERNARDO FONTI ROCCIAVIVA	38 (mg/l)	2,7 F°
	SANT'ANNA	39,2 (mg/l)	2,8 F°
Acque oligominerali (o leggermente mineralizzate)			
Esempi	FIUGGI	123 (mg/l)	7 F°
	GUIZZA	250 (mg/l)	24,2 F°
	PANNA	137 (mg/l)	10,4 F°
	SAN BERNARDO SORG.DELLA ROCCA	125 (mg/l)	11,7 F°
Acque medio mineralizzate o ricche di sali minerali			
Esempi	BOARIO	631 (mg/l)	51,32 F°
	FERRARELLE	1.245 (mg/l)	97,8 F°
	SANGEMINI	899 (mg/l)	89,13 F°
	ULIVETO	860 (mg/l)	61,26 F°

o perforate e che hanno caratteristiche igieniche particolari e proprietà favorevoli alla salute”.

Per la legge italiana le acque minerali commerciabili possono essere divise in quattro categorie

- **Acque minimamente mineralizzate:** il residuo fisso a 180° è inferiore di 50 mg/l.
- **Acque oligominerali** (o leggermente mineralizzate): il residuo fisso è compreso tra 50 e 500 mg/l.
- **Acque mediominerali:** il residuo fisso è compreso tra 500 e 1500 mg/l.
- **Acque ricche di sali minerali:** il residuo fisso è superiore a 1500 mg/l.

Non è fissato un limite per la durezza (come invece avviene per le acque potabili). Non sono permesse “lavorazioni” sulle acque minerali: ad esempio si possono far decantare per eliminare alcuni composti come ferro o zolfo; non è lecito fare trattamenti di potabilizzazione o battericidi.

Gli ultimi decreti legislativi hanno introdotto parametri più restrittivi per le acque minerali per avvicinare i valori massimi di concentrazione dei parametri indesiderati a quelli

delle acque potabili. Tuttavia le acque minerali con concentrazioni particolari di alcuni sali (calciche, ferruginose, magnesiache, sulfuree, carboniche, arsenicate, ecc.) mantengono limiti di accessibilità più alti, riguardo alla presenza di sostanze che, nelle acque potabili sono definite come contaminanti e/o indesiderabili.

L'acqua minerale naturale è classificata in base anche al contenuto di anidride carbonica. Ad esempio: **naturalmente gassata o effervescente naturale**, se l'anidride carbonica libera presente in quantità superiore a 250 mg/l, è uguale a quella della sorgente; **aggiunta di anidride carbonica** se la CO₂ è stata aggiunta dopo il prelievo dalla falda; **totalmente degassata** se l'anidride carbonica presente alla sorgente è stata eliminata.

Dando per scontato che l'imbottigliamento delle acque minerali naturali avviene in condizioni ottimali, non possiamo però conoscere e controllare il lungo percorso che le bottiglie compiono per arrivare nelle nostre case. Le condizioni di conservazione durante il trasporto e nei luoghi di commercializzazione infatti spesso non sono ottimali. Ad esempio: le bottiglie





dovrebbero essere conservate in luogo fresco, al riparo dalla luce e dal calore, mentre spesso percorrono lunghi tragitti al caldo sotto il sole.

Quali sono i vantaggi dell'acqua del rubinetto?

L'acqua del rubinetto è sicura, ecologica, economica.

SICURA perché è un'acqua costantemente controllata e garantita lungo tutto il suo percorso.

Ogni giorno nei laboratori SMAT vengono eseguiti controlli su oltre 100 campioni per un totale di circa 1000 parametri analizzati.

ECOLOGICA perché è distribuita a domicilio senza mezzi di trasporto inquinanti, non produce imballaggi che comportano l'uso di materie prime come vetro, plastica, ecc. e che diventano immondizia da smaltire o da riciclare.

ECONOMICA perché nell'ATO 3 per il servizio idrico integrato (acquedotto, fognatura, depurazione) il costo dell'acqua al metro cubo è di circa 1,1256 Euro (valore medio-iva inclusa nel 2014). Non di un litro, ma di 1000 litri d'acqua. L'acqua minerale in bottiglie di



PET costa talvolta anche 300 euro al metro cubo.

Da sottolineare che il prezzo dell'acqua potabile è dato sia dal costo per la produzione dell'acqua e la distribuzione dell'acqua potabile, sia da quello della raccolta e del trattamento delle acque usate (depurazione), cui vanno aggiunti le opere e gli adeguamenti obbligatori degli impianti, oltre agli investimenti, necessari per espletare e migliorare tali servizi.

Quando si compera una bottiglia d'acqua, più del prodotto stesso si pagano la confezione, il trasporto, la fabbricazione delle bottiglie, la pubblicità del marchio, una parte del costo di smaltimento di plastica e vetro.

Il rubinetto di casa si può trasformare in un'interessante fonte di risparmio familiare.

A causa di produzione, imballaggio, trasporto, distribuzione, trattamento degli imballaggi usati, un litro di acqua imbottigliata genera 2.500 volte più gas a effetto serra (CO₂) di un litro d'acqua del rubinetto, a parità di qualità.



Come si spiegano alcuni fenomeni particolari che osserviamo nelle nostre case?

L'acqua di rubinetto può apparire talvolta bianca e avere un aspetto lattiginoso. Ciò è legato principalmente alla pressione e alla presenza di piccolissime bolle d'aria. Lasciando riposare l'acqua in un recipiente per qualche minuto, l'acqua ritorna trasparente.

Questo fenomeno è più frequente negli ultimi piani dei condomini a causa della pressione elevata necessaria per far superare all'acqua il dislivello legato all'altezza. Il fenomeno può anche essere dovuto alla presenza di dispositivi frangigetto inseriti appositamente su rubinetti e docce, che consentono di ridurre i consumi di acqua. La presenza di particelle di ferro nell'acqua può invece essere dovuta alla corrosione delle tubature interne delle case, soprattutto quando si parla di condotte che hanno più di 20 anni. Per ovviare a questi inconvenienti è necessario che il condominio o i singoli proprietari provvedano alla sostituzione delle condutture interne delle case. SMAT infatti è, per legge, responsabile del

buon stato della rete soltanto fino al punto di consegna (al contatore del condominio).

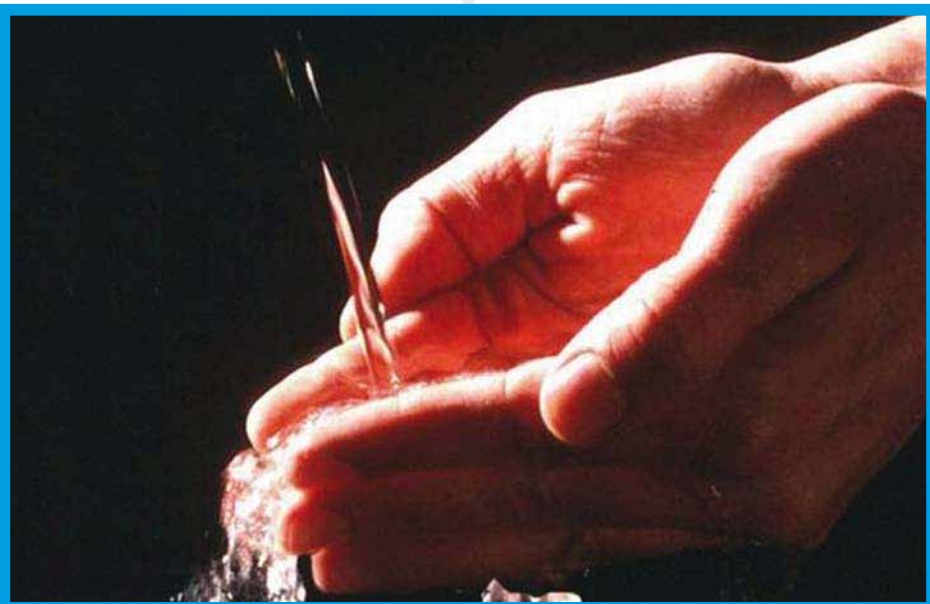
Si può bere l'acqua delle fontanelle di Torino?

L'acqua delle fontanelle pubbliche è alimentata con la stessa acqua che sgorga dai nostri rubinetti ed è perfettamente potabile. Va tuttavia ricordato che le grandi fontane ornamentali sono alimentate con acqua a riciclo continuo, non potabile, e da esse non è consentito bere.

Consigli per consumare meglio l'acqua del rubinetto

Come eliminare il gusto di cloro?

Il cloro garantisce la purezza microbiologica dell'acqua, ma ne rovina le caratteristiche organolettiche. Per eliminare gusto e odore lasciati dal cloro, è sufficiente raccogliere l'acqua del rubinetto in una caraffa e tenerla un paio d'ore in frigorifero prima di consumarla: a contatto con l'aria il cloro evapora.





Il consiglio di SMAT per bere un'acqua del rubinetto gradevole: "non consumatela subito, ma lasciatela in un contenitore di vetro aperto per qualche minuto, poi riponetela in una bottiglia o caraffa di vetro, chiusa in frigorifero". In alcune zone della città l'acqua sa maggiormente di cloro a causa delle diverse concentrazioni utilizzate per la disinfezione. Influisce sul contenuto di cloro anche la distanza dal punto di disinfezione in quanto durante il percorso nelle condutture il tasso di cloro diminuisce.

A quale temperatura bere l'acqua?

Non c'è una temperatura ideale per bere l'acqua, dipende dalle abitudini, anche se il gusto migliora raffreddandola (10-12 gradi).

La sensazione che l'acqua abbia un gusto diverso a seconda delle zone della città, dipende dalla sua temperatura: alcuni sapori diventano più evidenti in estate quando l'aria è più calda.

L'odorato gioca un ruolo fondamentale nella percezione del gusto, falsificandolo. In caso di grande caldo è meglio bere l'acqua a temperatura ambiente.

Si deve filtrare l'acqua del rubinetto per berla?

Filtrare l'acqua potabile, fornita dalla SMAT, non serve. Perché voler eliminare inquinanti che, già in partenza, non sono presenti nell'acqua distribuita? L'unico risultato che si può ottenere è quello di eliminare il cloro, se l'impianto di filtrazione è funzionante e con manutenzione continua, altrimenti il filtro può diventare un substrato ottimale per la ricrescita batterica.

I filtri anticalcare (posti in genere sul rubinetto) trattengono i minerali utili al nostro corpo, come calcio e magnesio.

Gli addolcitori di acqua (collocati prima degli apparecchi che scaldano l'acqua) ne riducono la durezza, eliminando calcio e magnesio, ma introducono sodio o potassio in eccedenza, se utilizzano uno scambiatore ionico.

Possono essere quindi giustificati solo nel caso di acqua con forte presenza di calcio e per ridurre il calcare nelle apparecchiature.

Chi compera l'acqua minerale solo perché ha le bollicine, trova



oggi in commercio apparecchi che consentono la produzione domestica di acqua gasata. Vi sono prime esperienze di distribuzione in fontane pubbliche, in luoghi accessibili, di acqua del rubinetto gassata.

Si può utilizzare l'acqua del rubinetto per preparare il caffè e il tè?

Per guadagnare tempo, sovente si preparano le bevande calde utilizzando l'acqua del rubinetto scaldata dalla caldaia di casa. Sarebbe meglio utilizzare acqua fredda per evitare di bere acqua transitata in serpentine riscaldanti.

Info sul tema:

A chi ci si deve rivolgere per eventuali segnalazioni e dubbi?

SMAT garantisce per legge, in tutto il territorio di sua competenza, la qualità del servizio erogato. Gli enti pubblici rafforzano e controllano con le loro analisi il suo operato. SMAT mette a disposizione dei propri utenti il numero verde 800.010010 per Pronto Intervento (24 ore al giorno) per segnalare guasti, rotture, e disservizi che

richiedono interventi operativi urgenti.

Assistenza utenti (dalle 8:30 alle 17:30) per richiedere chiarimenti su ogni aspetto del servizio e per raccogliere reclami e segnalazioni di disservizio.

Segnalazione Inquinamenti (24 ore) per segnalare inquinamenti idrici nelle aree dei comuni serviti a far conoscere e far scattare le necessarie verifiche.

Disegni di Paolo Mottura

Immagini fotografiche di Michele D'Ottavio pag. 12/13
Dario Lanzardo (dal libro "il segno dell'acqua") pag. 2/14
Uliano Lucas in copertina e a pag. 9
Archivio Smat a pag. 4/6/8/10/11
Archivio Museo pag. 2/15

Testi a cura del Museo A come Ambiente e SMAT.



marchio ecolabel

stampato su carta
riciclata al 100%

**primo museo in Italia
a compensare
le emissioni
di CO2 prodotte
dai consumi energetici**



per approfondire: al Museo A come Ambiente

Il piano dell'acqua invita il visitatore a partire per un viaggio alla scoperta della molecola che copre oltre il 70% del nostro pianeta. A partire dal ciclo naturale dell'acqua, dalle nuvole al mare passando per le nostre case, si esaminano le caratteristiche chimiche e fisiche dell'acqua, ci si chiede da quanto tempo abbiamo in casa l'acqua del rubinetto e come usiamo l'acqua in casa. Si parla di come risparmiare risorsa preziosa, qual è il ciclo integrato delle acque, che cosa accade quando l'acqua inquinata finisce nei corsi superficiali. Lungo il percorso: le buone pratiche nei confronti dell'acqua, i fenomeni di autodepurazione, il processo di potabilizzazione, la depurazione. L'acqua del rubinetto e le principali analisi dell'acqua. E poi anche: come l'acqua viene trasportata, come è stata usata nei secoli, l'acqua e il nostro corpo, una centralina meteorologica. Gli argomenti dei **LABORATORI** accanto alla **VISITA**: bere l'acqua del rubinetto; le analisi dell'acqua; pioverà o non pioverà (meteorologia); i nostri comportamenti con l'acqua; a naso in sù: le nuvole; teatro dell'acqua.



PER TUTTE LE FASCE DI ETÀ.

Info: www.acomeambiente.org

Mail: info@acomeambiente.org

Tel.: 011.0702535

La Fontana Frizzantina Smat al Museo

Il primo punto acqua SMAT a Torino aperto al pubblico, ad orari fissi, è situato presso il Museo A come Ambiente in corso Umbria 90: un chiosco per l'acqua, appositamente studiato per la distribuzione di acqua del rubinetto, trattata, refrigerata e/o gassata con anidride carbonica, ad uso alimentare.

I soci ordinari e aderenti



ACQUA SMAT. LA QUALITÀ A SCUOLA.

**Diamo ai nostri bambini
un'acqua davvero buona.**

Anche a scuola si beve l'acqua del rubinetto Smat,
la Società Metropolitana Acque Torino.

- acqua buona e fresca da sempre
- oltre 1.000 controlli e analisi quotidiane
- zero rischi di contaminazioni da PET e inquinanti
- 2,5 milioni di bottiglie di plastica in meno all'anno
- minore emissione di CO₂ nell'atmosfera
- maggior consumo ecosostenibile

**L'educazione ad uno stile di vita sostenibile
è semplice, come bere un bicchiere d'acqua.**

Ricerca le caratteristiche dell'acqua del rubinetto su:

www.smatorino.it/monitoraggio