



**AZIENDA SANITARIA LOCALE**  
DELLA PROVINCIA DI MILANO N° 1  
DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE MEDICA  
U.O.C. IGIENE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE  
UFFICIO CENTRALE ACQUE POTABILI

Antonio Bertolini – Giovanni Borroni

## **L'acqua potabile nei comuni dell'ASL Provincia di Milano 1**



**Edizione 2006**

# L'acqua potabile nei comuni dell'ASL Provincia di Milano 1

Edizione 2006

La relazione descrive la situazione degli acquedotti dei comuni che fanno parte dell'ASL Provincia di Milano 1, quale risulta dall'attività di vigilanza e controllo effettuata dall'U.O.C. Igiene degli Alimenti e della Nutrizione del Dipartimento di Prevenzione dell'ASL Provincia di Milano 1.

Questa relazione si aggiunge a quelle specifiche di ogni singolo acquedotto, già inviate al Sindaco e al gestore dell'acquedotto medesimo, nelle quali vengono dettagliatamente presentati e commentati gli esiti dei controlli effettuati.

Questa relazione è ovviamente meno dettagliata di quelle specifiche, però è utile a fornire una visione a 360° della situazione dell'intero territorio dell'ASL. Lo scopo è quello di dare informazioni che possano favorire nei cittadini scelte alimentari più consapevoli e meno condizionate da un mercato che con i suoi messaggi pubblicitari più o meno consapevolmente induce a diffidare dell'acqua del rubinetto di casa. Si vuole anche fornire agli addetti ai lavori indicazioni utili a meglio valutare la situazione relativa di ogni realtà locale, rispetto al resto dell'area descritta, per orientare e motivare meglio gli interventi volti a migliorare il servizio reso all'utenza.

Prima di entrare nel merito dei risultati dell'attività di controllo riteniamo opportuno smentire quello che probabilmente è uno dei pregiudizi più diffusi: l'affidabilità in termini di sicurezza degli standard qualitativi dell'acqua potabile. Si tratta di un pregiudizio assolutamente infondato: gli standard di qualità dell'acqua potabile sono stabiliti dall'Unione Europea, che ha fissato le soglie massime di concentrazione di numerose sostanze potenzialmente presenti nell'acqua, sulla base delle più aggiornate informazioni tossicologiche fornite da organismi internazionalmente riconosciuti.

L'Italia ha adottato la direttiva europea con il Decreto Legislativo n. 31 del febbraio 2001, che pertanto costituisce la normativa di riferimento in materia di acque destinate al consumo umano.

Non sono state concesse deroghe di sorta agli standard di qualità fissati dall'Unione Europea, che pertanto vengono applicati a tutti gli acquedotti dei comuni dell'ASL Provincia di Milano 1.

È bene però sottolineare che l'eventuale presenza nell'acqua di composti in concentrazione superiore a quella massima consentita non comporta necessariamente un pericolo per la salute, poiché i limiti fissati dalla legge sono estremamente cautelativi, e si pongono ben al di sotto, di diversi ordini di grandezza, rispetto alla soglia in grado di provocare dei danni sanitari scientificamente rilevabili. Dunque i tempi tecnici eventualmente occorrenti per l'adozione delle misure correttive necessarie a rientrare negli standard di legge non espongono la popolazione ad alcun rischio.

Vogliamo anche sgombrare ogni eventuale dubbio sull'efficacia del sistema di controllo. Per poter essere fornita al consumo umano, l'acqua deve prima essere dichiarata idonea, cioè potabile, dall'autorità sanitaria competente per territorio. La dichiarazione di idoneità viene rilasciata sulla base di accurati controlli, e viene successivamente verificata costantemente e regolarmente. Tali controlli sono del tutto indipendenti da quelli che il gestore è tenuto ad effettuare.

Il sistema di controllo da noi adottato è strutturato in modo da garantire la tempestiva individuazione di eventuali situazioni di rischio. Esso si basa su un'accurata scelta della rete di punti di monitoraggio e delle frequenze di prelievo dei campioni.

La rete dei punti di monitoraggio è strutturata in modo da privilegiare il controllo delle caratteristiche dell'acqua al momento della sua immissione nella rete di distribuzione, piuttosto che lungo la rete stessa, perché il controllo all'immissione garantisce meglio del controllo in rete l'individuazione di eventuali situazioni critiche. Data la configurazione degli acquedotti di questa ASL è infatti raro che un'acqua, se potabile al momento dell'immissione in rete, diventi non potabile in fase di distribuzione: le cause di non potabilità vanno quasi sempre ricercate all'origine, poiché derivano da una contaminazione della falda acquifera e/o dall'inefficienza degli impianti di trattamento.

La frequenza minima di controllo è stabilita dal D.Lgs.31/2001 sulla base dei volumi d’acqua immessi in rete ovvero del numero di abitanti serviti. Tali frequenze sono adeguate a garantire la tutela della salute del consumatore, e sono state sempre rispettate, anzi in genere è stato effettuato un numero di controlli superiore al minimo previsto per legge.

Nei rari casi in cui i controlli hanno evidenziato dubbi sulla potabilità dell’acqua immessa in rete, il gestore dell’acquedotto è stato immediatamente invitato a prendere provvedimenti, e l’efficacia dei provvedimenti adottati è stata verificata.

Nel 2004 sono stati effettuati circa duemiladuecento controlli: 2188 per la precisione, di cui 1671 ai pozzi, 176 ai serbatoi di accumulo, e 341 in diversi punti della rete di distribuzione.

Nella tabella 1 viene mostrato il dettaglio dei controlli effettuati ai punti che costituiscono la rete di monitoraggio cosiddetta *fondamentale*, quei punti, cioè, che forniscono le informazioni più importanti sulla qualità

**Tabella 1 Controlli sulla rete fondamentale di monitoraggio effettuati nel 2004.**

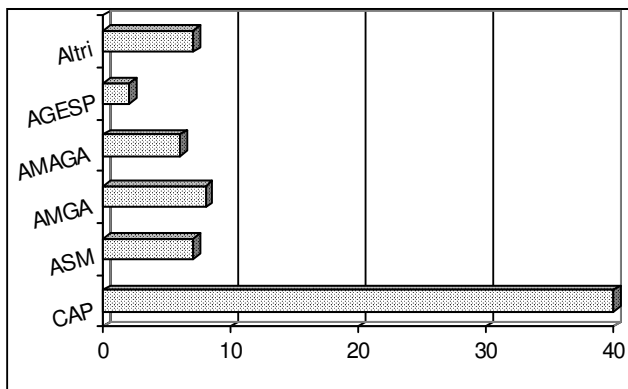
Distretto	Punti	Controlli	Media	Distretto	Punti	Controlli	Media
Garbagnate M.se	60	344	5,7	Castano Primo	33	192	5,8
Rho	44	246	5,6	Magenta	43	213	5,0
Corsico	30	174	5,8	Abbiategrasso	43	253	5,9
Legnano	60	317	5,3	<i>Totale</i>	<i>313</i>	<i>1739</i>	<i>5,6</i>

dell’acqua fornita dagli acquedotti. Oltre a questi, nel corso del 2005 sono stati effettuati altri 449 controlli sui punti classificati come *integrativi*, che non sono considerati nella tabella.

I 78 comuni dell’ASL Milano 1 sono serviti da 79 acquedotti: l’apparente anomalia si spiega con il fatto che i comuni di Solaro e di Corsico sono serviti ognuno da due acquedotti indipendenti, gestiti da enti diversi, mentre invece i comuni di Baranzate e di Bollate sono serviti da un unico acquedotto. Come mostrato dalla tabella 2, il 90% degli acquedotti è gestito da aziende specializzate; solo gli acquedotti di Buscate, Busto Garolfo, Casorezzo, Castano Primo, Cuggiono, Inveruno, Nosate e San Vittore Olona, tutti nel Castanese e nel Legnanese, sono ancora a gestione diretta del Comune. A nostro parere questa modalità di gestione, di solito affidata ad un Ufficio Tecnico che ha mille altre incombenze, è per sua caratteristica ormai inadeguata alla complessità dei problemi che devono essere affrontati e delle soluzioni che devono essere garantite, problemi che richiedono personale dedicato, competenze, capacità e volontà di pianificazione nel medio e lungo periodo, e, soprattutto, risorse.

**Tabella 2 – Gestori degli acquedotti**

Gestore	n°
Comune	8
Spa/Azienda di gestione	71



**Grafico 1 - I gestori degli acquedotti**

Come mostrato dal grafico n. 1, la maggior parte degli acquedotti, 40, è gestita dal CAP, conosciuto anche come Consorzio per l’Acqua Potabile, mentre ASM ne gestisce 8, AMGA 7 e AMAGA 6.

L’intero sistema di approvvigionamento dipende dalle falde acquifere sotterranee; in altre parole tutta l’acqua distribuita dagli acquedotti proviene dal sottosuolo, da cui viene emunta mediante pozzi: in alcuni casi l’acqua emunta è potabile e viene immessa in rete “come è”, mentre in altri casi è necessario un trattamento di potabilizzazione che per lo più consiste in una filtrazione su carboni attivi.

Alla data di stesura di questa relazione i pozzi attivi che alimentano i pubblici acquedotti sono 320, alcuni dei quali del tipo a doppia colonna o, raramente, tripla colonna di emungimento. Il numero complessivo delle colonne è di 355.

**Tabella 3 – Trattamento dell'acqua immessa in rete**

L'acqua emunta dal pozzo	n°
viene immessa in rete senza alcun trattamento	228
viene immessa in rete dopo un trattamento	127

tamente molto pochi, in cui l'acqua emunta non è potabile ma, invece di essere sottoposta a trattamento, viene invece miscelata con l'acqua emunta da un altro pozzo in modo da ottenere un'acqua in cui la concentrazione dei contaminanti non supera il limite consentito dalle norme vigenti. La pratica della miscelazione, purché attuata prima dell'immissione dell'acqua in rete e con le dovute garanzie di blocco automatico del pozzo non potabile” quando si arresta l'emungimento di acqua dal pozzo “potabile”, è lecita, ma a nostro parere sarebbe decisamente preferibile immettere in rete acqua priva di contaminanti piuttosto che contenente contaminanti molto diluiti. Perciò vengono tollerate situazioni già in essere, ma questa pratica non viene autorizzata sui nuovi pozzi.

Le diverse tipologie di trattamento, che riguardano centoventisette colonne di emungimento, sono riepilogate in dettaglio nella tabella 4. Come si può osservare, nella quasi totalità si tratta di impianti di filtrazione su carbone attivo, in qualche caso associati ad un secondo trattamento (filtrazione ad osmosi inversa, disinfezione con uv o clorazione).

**Tabella 4 – Sistemi di trattamento**

<b>Trattamento</b>	<b>n°</b>
carboni attivi	108
carboni attivi e osmosi inversa	1
carboni attivi e clorazione	8
carboni attivi e U.V.	2
strippaggio	3
clorazione	5

Passando ora a presentare la situazione degli acquedotti, occorre premettere che i dati pubblicati in questa relazione fanno riferimento all'attività di vigilanza svolta nel 2005, e precisare che non è ovviamente possibile in una relazione di sintesi come questa pubblicare per intero le risultanze di tutti i controlli, che peraltro sono stati inseriti nelle relazioni annuali specifiche per il singolo acquedotto, già inviate ai gestori degli acquedotti e ai Sindaci, e disponibili per chiunque altro ne faccia richiesta.

**Tabella 5 – Risultato dei controlli sui parametri microbiologici**

Esito	Preimmissione		In rete	
	n°	%	n°	%
Conformi	56	100,0	1713	99,8
Non conformi	0	0,0	4	0,2

stati suddivisi in due categorie: quelli prelevati prima del punto di immissione in rete (cioè prima del trattamento e/o della miscelazione) e quelli prelevati al punto di immissione dell'acqua nella rete di distribuzione o lungo la rete stessa. È a questi ultimi, dunque, che bisogna riferirsi quando si valutano le caratteristiche dell'acqua fornita all'utenza.

Come si può constatare solo uno 0,2% dei campioni è risultato non conforme agli standard di qualità microbiologica. Questi casi sono ovviamente stati ricontrollati, e si sono rivelati dei “falsi positivi”: non erano cioè indicativi di un inquinamento dell'acqua potabile. Si è sempre trattato, insomma, di risultati riferibili a situazioni contingenti di stato del punto di prelievo o di modalità di campionamento.

D'altra parte le caratteristiche della rete di distribuzione degli acquedotti, mantenuta sempre in pressione positiva per cui anche in presenza di fessurazioni non sono possibili infiltrazioni dall'esterno, rendono quanto-

mai improbabile una contaminazione batterica dell'acqua potabile di proporzioni tali da costituire un rischio per la salute.

**Tabella 6 - Risultato dei controlli sui parametri chimici**

Esito	Preimmissione		In rete	
	n°	%	n°	%
Conformi	315	70,6	1555	99,0
Non conformi	131	29,4	16	1,0

Per quanto riguarda i controlli sui parametri chimici, la tabella 6 ne riassume i risultati. Anche in questo caso i campioni indicativi della qualità dell'acqua distribuita sono

quelli classificati come *In rete*, mentre quelli classificati come *Preimmissione* forniscono indicazioni sulle caratteristiche dell'acqua prima del trattamento o della miscelazione.

I risultati dimostrano come il 99% dei controlli effettuati ai punti di immissione dell'acqua in rete siano risultati conformi agli standard richiesti per l'acqua destinata al consumo umano, mentre solo sedici campioni sui millecinquecento settantuno analizzati sono risultati non rispondenti agli standard in questione, a causa della presenza di sostanze in concentrazione superiore a quella massima consentita nelle acque potabili. Come si può constatare osservando la tabella 7, in otto casi il campione analizzato conteneva nitrati in concentrazione superiore ai 50 mg/l, in altri otto il composto presente in concentrazione superiore al limite consentito era un solvente clorurato (cloroformio, trichloroetilene e/o il tetracloroetilene, freon 11), mentre in un caso si trattava di antiparassitari. Il numero di campioni non conformi riportato in tabella 6 non coincide con il totale della tabella 7 (17 contro 16) perché in quest'ultima un campione è conteggiato due volte, avendo superato il limite massimo di concentrazione per due parametri.

Nella tabella 8 sono indicati i punti di controllo presso i quali sono stati prelevati i sedici campioni risultati all'analisi chimica non conformi agli standard di qualità previsti per le acque potabili.

**Tabella 7 - Cause di non potabilità**

Parametro	In rete
Nitrati	8
Triometani (cloroformio)	1
Tricloroetilene/tetracloroetilene	4
Freon 11	3
Antiparassitari	1

**Tabella 8 – I punti di prelievo dei campioni non conformi**

Acquedotto di	Punti di controllo	Parametro
Bollate e Baranzate	Ferraris	nitrati
Cornaredo	Ghisolfa	freon 11
Dairago	Battaglia del Don	tri/tetracloroetilene
Inveruno	Lombardia/Marcora	tri/tetracloroetilene
Misinto	Vergani	nitrati
Rho	Minzoni	nitrati
Rho	De Gasperi	tri/tetra e cloroformio
Robecco sul Naviglio	S.S.526	antiparassitari
Senago	Adda	tri/tetracloroetilene
Settimo Milanese	Vighignolo	freon 11
Settimo Milanese	Libertà miscelata 4/69/70	freon 11
Solaro (Brollo)	San Quirico	nitrati
Solaro (Brollo)	Delle Arti	nitrati
Vanzaghella	Italia	nitrati

Bisogna peraltro sottolineare che i casi che hanno riguardato l'acquedotto di Bollate e Baranzate, l'acquedotto di Cornaredo e l'acquedotto di Rho (pozzo De Gasperi per i solventi e pozzo Minzoni per i nitrati), il superamento del limite massimo di concentrazione per i composti indicati è stato un evento occasionale, non coerente con le serie analitiche precedenti e successive.

Il superamento dei limiti di legge che ha riguardato i pozzi Battaglia del Don dell'acquedotto di Daira-

go, Lombardia dell'acquedotto di Inveruno, e ss.526 dell'acquedotto di Robecco sul Naviglio ha comportato l'immediata esclusione dalla rete dei pozzi interessati da parte del gestore, in previsione dell'installazione di un impianto di trattamento dell'acqua che nei primi due casi è già stato realizzato. Va anche sottolineato che l'acquedotti di Dairago può contare su un allacciamento all'acquedotto di Busto Arsizio, e quello di Robecco sul Naviglio di un allacciamento con l'acquedotto di Magenta.

I casi che ha riguardato il pozzo Adda dell'acquedotto di Senago, e il pozzo Vighignolo dell'acquedotto di Settimo Milanese sono stati risolti con la sostituzione dei carboni attivi utilizzati nell'impianto di trattamento, mentre quello che ha riguardato il riscontro di freon 11 in un'acqua miscelata dell'acquedotto di Settimo Milanese è stato risolto fermando il pozzo che erogava acqua contenete il contaminante.

Per quanto riguarda il caso del pozzo Vergani dell'acquedotto di Misinto occorre dire che un tenore di nitrati superiore al limite di legge è stato riscontrato in due campioni sui quattro prelevati nel corso dell'anno. Il superamento del limite si era verificato già in passato, tanto che a suo tempo il gestore dell'acquedotto, il CAP, aveva installato un impianto di trattamento ad osmosi inversa che era stato poi, forse affrettatamente, disinstallato.

Il caso che ha coinvolto il pozzo Italia dell'acquedotto di Vanzaghello, l'eccessivo tenore di nitrati nell'acqua emunta è un dato noto da tempo, per la cui soluzione il CAP è stato più volte sollecitato. In attesa che venga attivato un pozzo, a quanto ci risulta ultimato già da tempo e inspiegabilmente mai attivato, il pozzo Italia è stato *modificato* con l'inserimento di un packer che esclude il filtro superficiale: i controlli successivi sembrano confermare una certa efficacia dell'intervento, visto che la concentrazione dei nitrati è scesa al di sotto dei 50 mg/l.

Anche i casi di non conformità per eccesso di nitrati che hanno riguardato i due pozzi dell'acquedotto Brollo di Solare sono noti da tempo, e da tempo il gestore dell'acquedotto, Edison D.G., è stato da noi sollecitato ad intervenire. Con non giustificabile ritardo è stato installato un impianto di trattamento ad osmosi inversa al pozzo San Quirico ed un altro sarebbe appena stato installato al pozzo Delle Arti. Va però sottolineato che l'impianto già installato, quello al pozzo San Quirico, non sembra essere molto efficiente se la concentrazione di nitrati resta al di sopra del limite nonostante il trattamento. Sotto il profilo delle garanzie di sicurezza sanitaria dell'acqua erogata non possiamo dunque che ribadire tutte le nostre perplessità sui metodi di gestione dell'acquedotto Brollo da parte di Edison D.G.

Un sintetico quadri riepilogativo della situazione è presentato nella tabella 9, nella quale sono indicati, per ogni acquedotto, i valori medi di concentrazione dei tre parametri più significativi, nitrati, tricloroetilene e tetracloroetilene (come sommatoria delle rispettive concentrazioni), e cloroformio. Sono stati scelti questi parametri perché sono indubbiamente quelli che più degli altri devono essere tenuti sotto controllo; quelli, in altre parole, su cui è opportuno *valutare* la qualità dell'acqua potabile.

**Tabella 9 - Medie annue di Nitrati, Tricloroetilene e Tetracloroetilene (come somma dei due composti) e Cloroformio, sui controlli ai punti di immissione in rete**

<i>Acquedotto</i>	<i>Nitrati</i> (50 mg/l)	<i>ΣTr/Tt</i> (10 µg/l)	<i>Clorof.</i> (30 µg/l)	<i>Acquedotto</i>	<i>Nitrati</i> (50 mg/l)	<i>ΣTr/Tt</i> (10 µg/l)	<i>Clorof.</i> (30 µg/l)
Abbiategrasso	15	<1	<1	Limbrate	28	3	<1
Albairate	16	<1	<1	Magenta	23	2	<1
Arconate	15	1	5	Magnago	29	1	<1
Arese	25	3	2	Marcallo con Casone	31	3	<1
Arluno	32	4	<1	Mesero	23	6	<1
Assago	6	2	13	Misinto	35	<1	<1
Bareggio	27	3	3	Morimondo	17	<1	<1
Bernate Ticino	23	<1	1	Motta Visconti	4	3	<1
Besate	6	<1	1	Nerviano	22	2	<1
Boffalora Sopra Ticino	19	3	<1	Nosate	9	<1	<1
Bollate	33	2	7	Novate Milanese	30	3	7
Bubbiano	4	<1	<1	Ossona	18	3	1
Buccinasco	12	2	<1	Ozzero	13	<1	<1
Buscate	16	<1	2	Paderno Dugnano	32	3	<1
Busto Garolfo	20	2	<1	Parabiago	23	<1	<1
Calvignasco	5	<1	<1	Pero	30	<1	8
Canegrate	13	<1	<1	Pogliano Milanese	29	1	<1
Casorezzo	13	2	<1	Pregnana Milanese	18	2	1
Cassinetta di L.	30	<1	<1	Rescaldina	29	3	2
Castano Primo	26	2	<1	Rho	33	1	5
Ceriano Laghetto	19	<1	<1	Robecchetto con I.	27	4	<1
Cerro Maggiore	14	1	<1	Robecco sul Naviglio	24	2	<1
Cesano Boscone	21	3	1	Rosate	8	1	<1
Cesate	27	3	<1	S.Giorgio su Legnano	27	5	1
Cislino	25	3	<1	S. Stefano Ticino	26	<1	<1
Cogliate	12	<1	<1	San Vittore Olona	30	1	<1

<i>Acquedotto</i>	<i>Nitrati</i> (50 mg/l)	$\Sigma$ Tr/Tt (10 µg/l)	<i>Clorof.</i> (30 µg/l)	<i>Acquedotto</i>	<i>Nitrati</i> (50 mg/l)	$\Sigma$ Tr/Tt (10 µg/l)	<i>Clorof.</i> (30 µg/l)
Corbetta	31	2	<1	Sedriano	32	<1	<1
Cornaredo	22	1	<1	Senago	28	3	4
Corsico (CAP)	15	3	<1	Settimo Milanese	28	<1	2
Corsico (Milano)	21	4	<1	Solaro (Brollo)	47	3	1
Cuggiono	34	4	7	Solaro (CAP)	23	<1	<1
Cusago	17	3	1	Trezzano sul Naviglio	18	4	1
Dairago	34	5	2	Turbigo	16	2	<1
Gaggiano	14	<1	<1	Vanzaghello	33	3	<1
Garbagnate Milanese	17	<1	<1	Vanzago	29	<1	<1
Gudo Visconti	11	<1	<1	Vermezzo	18	<1	<1
Inveruno	21	3	1	Villa Cortese	19	2	2
Lainate	30	2	2	Vittuone	28	3	1
Lazzate	9	<1	<1	Zelo Surrigone	16	<1	<1
Legnano	27	2	<1	$\Sigma$ Tr/Tt: sommatoria tricloroetilene e tetracloroetilene			

Legenda:  $\Sigma$ Tr/Tt = somma di tricloroetilene e tetracloroetilene; Clorof.: cloroformio

Si tenga però presente che i valori riportati sono stati calcolati semplicemente facendo la media aritmetica sui valori riscontrati nei campioni prelevati, e non vanno dunque interpretati come indici di concentrazione media dei composti in esame nell'acqua in rete, per calcolare i quali sarebbe stato necessario tenere conto dei volumi d'acqua erogati da ogni punto di immissione, così da poter calcolare una media ponderata.

Pur con il limite di cui sopra, i dati consentono comunque di evidenziare come alcuni acquedotti forniscano acqua che non solo è potabile ma che in certi casi presenta ottime caratteristiche qualitative, equivalenti se non superiori alle più rinomate acque minerali in commercio: ci riferiamo in particolare agli acquedotti di **Besate**, di **Bubbiano**, di **Calvignasco**, di **Gudo Visconti**, di **Lazzate**, di **Nosate** e di **Rosate**.

Ma a prescindere dai casi di *eccellenza* appena citati, vogliamo sottolineare ancora una volta che i risultati dei controlli effettuati nel 2005 hanno dimostrato che l'acqua fornita dagli acquedotti che servono i comuni dell'ASL è, sotto il profilo igienico sanitario, sicura.

In alcuni casi gli standard di potabilità vengono garantiti ricorrendo a trattamenti di potabilizzazione in quanto le falde acquifere da cui attingono i pozzi sono contaminate; il confronto tra le caratteristiche dell'acqua prima e dopo il trattamento dimostrano comunque l'efficacia del trattamento stesso. In altri casi, e sono la maggioranza, gli standard di legge sono garantiti senza alcuna necessità di trattamento dell'acqua, che viene immessa in rete così come viene emunta dalle falde acquifere.

Come abbiamo già fatto nell'edizione 2005 di questa relazione, vogliamo ribadire la raccomandazione ai gestori di affrontare tempestivamente le situazioni "di rischio", quelle situazioni, cioè, in cui, pur essendo attualmente garantiti gli standard di potabilità, vi sono dati che inducono a ritenere che tali standard potrebbero non essere più assicurati a breve o medio termine.

Raramente le situazioni critiche, o precritiche, sono impreviste e imprevedibili: un pozzo che emunge acqua dalla falda superficiale è un pozzo a rischio; un trend di crescita della concentrazione di un particolare contaminante è spesso evidenziabile dalle serie analitiche storiche; la necessità di potenziare la rete di distribuzione è facilmente verificabile se il gestore è a conoscenza dei piani di sviluppo urbanistico.

È dunque necessario che enti gestori degli acquedotti e amministrazioni comunali operino congiuntamente e sinergicamente per realizzare una politica di sviluppo del servizio idrico di medio e lungo periodo, che tenga conto dei fattori di crisi e preveda tempi certi e soprattutto adeguati ad impedire l'insorgere di emergenze. In quest'ottica intendiamo continuare a svolgere un'azione di stimolo attraverso le relazioni annuali sullo stato degli acquedotti, nelle quali, oltre a pubblicare puntualmente i risultati dei controlli effettuati, vengono segnalate quelle che a nostro parere sono le situazioni di rischio che richiedono di essere affrontate.

Vogliamo accennare, in chiusura di relazione, alla gestione di situazioni critiche diverse da quelle cui s'è parlato poc'anzi. Ci riferiamo agli episodi di alterazione delle caratteristiche organolettiche dell'acqua non

imputabili a problemi della rete domestica: si tratta, fortunatamente, di episodi occasionali che interessano porzioni limitate di acquedotto, e tuttavia potenzialmente devastanti per l'immagine dell'acqua "pubblica". Gli episodi di contaminazione che si sono verificati in passato hanno avuto cause diverse: esaurimento dei carboni attivi, mancata o inadeguata effettuazione delle operazioni di spurgo delle tubazioni dopo interventi di manutenzione, ritorno in rete di acqua contaminata a seguito di utilizzi impropri da parte di utenze industriali allacciate all'acquedotto.

Raccomandiamo ai gestori degli acquedotti di verificare le proprie procedure operative allo scopo di individuare le misure più appropriate a minimizzare il rischio che possano verificarsi gli episodi di cui si parla. In particolare accenniamo all'opportunità che tutti gli allacciamenti ad utenze industriali siano dotati di dispositivi di disconnessione idraulica di provata efficacia. In fase di gestione dell'emergenza raccomandiamo poi di porre particolare attenzione nell'informare tempestivamente e capillarmente la popolazione interessata, avvalendosi, se possibile, della collaborazione delle strutture operative dell'amministrazione comunale. L'informazione deve essere accuratamente confezionata, per evitare allarmismi ingiustificati, ma anche pericolose sottovalutazioni. Come sempre siamo pronti a fornire la collaborazione che ci dovesse essere richiesta.

### **Consigli a margine, per gestire piccoli problemi di uso domestico dell'acqua**

Avendo appena accennato alla gestione di situazioni critiche che possono verificarsi nell'acquedotto, ci sembra opportuno, anche se questo è un rapporto sullo stato degli acquedotti, trattare brevemente i più comuni inconvenienti nell'uso domestico dell'acqua.

Può capitare di osservare minute particelle solide nell'acqua. Quasi sempre si tratta di calcare staccatosi dalle tubazioni; più raramente si tratta di silice (sabbia) trasportata dai pozzi, non sempre dotati di dissabbiatore, lungo la rete dell'acquedotto. La presenza di tali particelle non pregiudica la potabilità dell'acqua, una volta che tali particelle siano state eliminate, ma potrebbe creare qualche problema per la formazione di depositi, specie in prossimità di giunzioni o di filtri, con conseguente riduzione dei flussi in uscita dai rubinetti o dalle docce e dell'efficienza di scaldabagni, lavatrici o lavastoviglie.

Per quanto riguarda la sabbia una buona soluzione è l'installazione dopo il contatore di un filtro meccanico con maglie non inferiori a 10 µ, meglio se del tipo autopulente.

Per minimizzare la formazione di incrostazioni e quindi di depositi calcarei può essere utile installare uno specifico impianto di trattamento, che, è bene sottolinearlo, non ha la finalità di rendere l'acqua potabile, dal momento che lo è già, ma soltanto di evitare danni all'impianto idrico e alle apparecchiature ad esso collegate. Le soluzioni vanno dal semplice dosatore di polifosfati all'addolcitore, alla costosissima osmosi inversa. Si tratta in tutti i casi di soluzioni che modificano le caratteristiche dell'acqua, e la natura delle modifiche dovrebbe essere conosciuta e attentamente valutata dall'utente, e che non sono prive di controindicazioni.

Ad esempio il processo di addolcimento elimina il calcio sostituendolo con il sodio, che viene dunque assunto giornalmente in quantità maggiori, mentre il processo ad osmosi inversa produce acqua che potrebbe essere eccessivamente demineralizzata, e dunque non indicata per l'uso potabile, se non altro perché rischia di rendere carente il bilancio alimentare di queste sostanze nella dieta di vecchi e bambini che più abbisognano di adeguati apporti di sali minerali e, in particolare, di calcio.

L'ideale sarebbe di installare tali apparecchi su una rete separata da quella potabile, o quantomeno su un tratto di rete non utilizzato a scopo potabile, ad esempio a monte dello scaldabagno o della caldaia: evitando di consumare acqua calda si eviterà di consumare acqua con caratteristiche modificate rispetto a quella fornita dall'acquedotto.

Di recente, sono propagandati sempre più, sul mercato, apparecchi domestici per la produzione di acqua "pura", anche gassata, come alternativa dell'acqua minerale in bottiglia. I consigli appena riferiti valgono anche per questi dispositivi.

Può capitare, soprattutto dopo un periodo di assenza, che dal rubinetto esca acqua di color giallo carico, rosso o perfino bruno. Si tratta di "ruggine", che si scioglie nell'acqua dopo un contatto prolungato con la tubazione in ferro.

Di solito il fenomeno scompare lasciando scorrere l'acqua per alcuni minuti. Si tratta di una misura di buon comportamento che andrebbe regolarmente adottata se la rete idrica non è stata utilizzata per qualche giorno, anche se l'acqua non presenta alterazioni visibili.

Se però il fenomeno persiste nel tempo è opportuno verificare se riguarda anche altri appartamenti o abitazioni vicine e, se del caso, consultare un idraulico di fiducia.

In caso di dubbio, comunque, è consigliabile interpellare il gestore dell'acquedotto o "Ufficio Tecnico del Comune, mentre, per chiarimenti di ordine igienico sanitario, si può contattare il più vicino ufficio del Dipartimento di Prevenzione dell'ASL.

Un ultimo consiglio, dedicato a chi intende acquistare una casa in zona non servita dal pubblico acquedotto: accertarsi sempre che l'unità abitativa sia dotata di una fonte di approvvigionamento di acqua potabile (di norma un pozzo), e che questa fonte sia regolarmente autorizzata per tale utilizzo. Ricordiamo che l'unico soggetto competente a rilasciare l'autorizzazione è l'ASL territorialmente competente.

#### **Nota conclusiva e ringraziamenti**

*Copie di questa relazione possono essere richieste all'Ufficio Centrale Acque Potabili dell'ASL Provincia di Milano 1, via Spagliardi 19 – 20015 Parabiago. Fax 0331 44 95 35. Indirizzo di posta elettronica: ucap@aslmil.mi.it. Il documento è disponibile anche in formato elettronico, come file pdf. Ne auspichiamo la più ampia diffusione.*

*Per il contributo dato nelle attività di controllo, che hanno reso possibile la presente relazione, si ringraziano gli operatori del SIAN e degli altri Servizi del Dipartimento di Prevenzione che hanno collaborato nello svolgimento di tali compiti.*

*Per le analisi, si ringraziano gli operatori del Laboratorio di Sanità Pubblica di Parabiago, del nostro Dipartimento di Prevenzione, e del Laboratorio di Chimica Ambientale del Dipartimento Subprovinciale di Parabiago dell'ARPA della Regione Lombardia.*