

L'acqua potabile nel comune di Arluno

Introduzione

Scopo di questa relazione è descrivere la qualità dell'acqua fornita dall'acquedotto di Arluno, quale risulta dai controlli effettuati nel corso del 2009, le cui risultanze vengono pubblicate e commentate. Le valutazioni fanno riferimento agli standard di qualità fissati dalla normativa vigente in materia di acque destinate al consumo umano, il D.Lgs.31/2001.

Tali standard, è il caso di ricordarlo, sono gli stessi per tutti i paesi dell'Unione Europea, valgono quindi anche per l'acquedotto di Arluno senza deroghe di sorta, e sono stati fissati sulla base delle più aggiornate informazioni tossicologiche fornite da organismi internazionalmente riconosciuti.

Il sistema di controllo

Il sistema di controllo adottato dall'U.O.C. Igiene degli Alimenti e della Nutrizione del Dipartimento di Prevenzione dell'ASL Provincia di Milano 1 è strutturato in modo da garantire la tempestiva individuazione di eventuali situazioni di rischio. Si basa su un'accurata scelta della rete di punti di controllo e delle frequenze di prelievo dei campioni, ed è del tutto indipendente dai controlli che il gestore dell'acquedotto è tenuto ad effettuare a sua volta.

La rete di monitoraggio è costituita da due categorie di punti di controllo, i *fondamentali* e gli *integrativi*. I primi sono quelli collocati in corrispondenza dell'immissione nell'acquedotto dell'acqua emunta dai pozzi dopo il trattamento di potabilizzazione o dopo la miscelazione con acqua proveniente da altri pozzi (dove vi è trattamento o miscelazione, ovviamente) e quelli situati all'uscita di serbatoi e torri piezometriche; i secondi sono quelli collocati a monte degli impianti di potabilizzazione e dei punti di miscelazione, quando l'acqua emunta dai pozzi non viene direttamente immessa nella rete di distribuzione, ma viene prima sottoposta a trattamento di potabilizzazione o a miscelazione con acqua proveniente da altri pozzi. Altri punti di controllo classificati come *occasional* sono ubicati lungo la rete di distribuzione e non vengono utilizzati se non in situazioni particolari, poiché sono poco significativi. Questo perché il controllo sull'acqua all'immissione garantisce meglio del controllo in rete l'individuazione di eventuali situazioni critiche: le cause di non potabilità vanno infatti quasi sempre ricercate all'origine, nella contaminazione della falda acquifera e/o nell'inefficienza degli impianti di trattamento, mentre raramente in fase di distribuzione si determinano reali situazioni di rischio igienico sanitario.

Il piano di monitoraggio prevede cinque/sei controlli/anno ai punti "fondamentali" e due/tre a quelli "integrativi", una frequenza maggiore di quella prevista dal D.Lgs.31/2001, e adeguata alla tempestiva individuazione di eventuali situazioni di rischio.

Ulteriori controlli sono previsti per la verifica di eventuali risultanze analitiche non conformi agli standard di potabilità e dell'efficacia delle misure adottate dal gestore dell'acquedotto.

I risultati dei controlli

Nelle tabelle che seguono viene fornito il quadro completo delle risultanze delle analisi effettuate sui campioni prelevati nel corso del 2009 ai punti che costituiscono la rete di controllo dell'acquedotto di Arluno.

Nota alle tabelle.

Sotto al nome del parametro è indicata l'unità di misura con la quale vengono espressi i dati, e, se previsto, il limite massimo consentito nelle acque potabili. I nomi di parametro troppo lunghi per la larghezza della colonna sono stati sostituiti da sigle. Una legenda in calce alla tabella fornisce la corrispondenza tra sigla e nome del parametro.

Il simbolo (i) accanto al nome del parametro, nella legenda, sta ad indicare che il parametro è classificato come indicatore. Per i parametri indicatori è ammesso il superamento del limite se a giudizio dell'organo di controllo (l'ASL) non vi sono rischi per la salute.

Il simbolo (x) accanto al nome del parametro, nella legenda, sta ad indicare che il limite di concentrazione indicato è quello fissato dal D.P.R.236/1988, la normativa precedente l'attuale D.Lgs.31/2001, che non ha stabilito un limite per il parametro in questione.

Tabella 1 - Acquedotto di Arluno. Parametri microbiologici

		E.coli 0 ufc/100ml	Enterococchi 0 ufc/100ml	Coli totali 0 ufc/100ml	C.b.36° 10 ufc/100ml	C.b.22° 100 ufc/100ml
0100004t Foscolo trattata	20/01/2009	0	0	0	0	0
	10/03/2009	0	0	0	0	0
	11/05/2009	0	0	0	0	0
	07/07/2009	0	0	0	0	0
	15/09/2009	0	0	0	0	3
	24/11/2009	0	0	0	0	0
010RM03 Sport miscelata 85/86	20/01/2009	0	0	0	0	0
	10/03/2009	0	0	0	0	0
	11/05/2009	0	0	0	0	0
	07/07/2009	0	0	0	0	0
	15/09/2009	0	0	0	0	0
	24/11/2009	0	0	0	0	0

Legenda: Coli totali: Coliformi totali (i); C.b.36°: Carica batterica a 36° (x); C.b.22°: Carica batterica a 22° (i)

Tabella 2 - Acquedotto di Arluno. Parametri organolettici e cloro residuo

		Colore <25	Torbidità <10	Cloro res. 0,2 mg/l
0100004g Foscolo grezza	20/01/2009	<25	<10	<0,1
	11/05/2009	<25	<10	<0,1
0100004t Foscolo trattata	20/01/2009	<25	<10	<0,1
	10/03/2009	<25	<10	<0,1
	11/05/2009	<25	<10	<0,1
	07/07/2009	<25	<10	<0,1
	15/09/2009	<25	<10	0,2
	24/11/2009	<25	<10	<0,1
0100085g Sport col.1 prof. grezza	20/01/2009	<25	<10	<0,1
	11/05/2009	<25	<10	<0,1
0100086g Sport col.2 sup. grezza	20/01/2009	<25	<10	<0,1
	11/05/2009	<25	<10	<0,1
010RM03 Sport miscelata 85/86	20/01/2009	<25	<10	<0,1
	10/03/2009	<25	<10	<0,1
	11/05/2009	<25	<10	<0,1
	07/07/2009	<25	<10	<0,1
	15/09/2009	<25	<10	0,1
	24/11/2009	<25	<10	<0,1

Legenda: Cloro res.: cloro residuo libero (i)

Tabella 3 - Acquedotto di Arluno. Parametri fisici e composti azotati

		Cond. 2500 µS/cm ⁻¹	pH 6,5-9,5	Nitrati 50 mg/l	Ammoniaca 0,5 mg/l	Nitriti 0,5 mg/l
0100004g Foscolo grezza	20/01/2009	620	7,75	25	<0,2	-
	11/05/2009	608	7,63	39	<0,2	-
0100004t Foscolo trattata	20/01/2009	616	7,67	26	<0,2	-
	10/03/2009	608	7,59	29	<0,2	-
	11/05/2009	605	7,35	40	<0,2	-
	07/07/2009	625	7,5	40	<0,2	-
	15/09/2009	611	7,57	36	<0,2	<0,02
	24/11/2009	615	7,55	36	<0,2	-
0100085g Sport col.1 prof. grezza	20/01/2009	579	7,87	21	<0,2	-
	11/05/2009	570	7,82	33	<0,2	-
0100086g Sport col.2 sup. grezza	20/01/2009	679	7,59	30	<0,2	-
	11/05/2009	667	7,55	47	<0,2	-
010RM03 Sport miscelata 85/86	20/01/2009	609	7,66	24	<0,2	-
	10/03/2009	573	7,76	24	<0,2	-
	11/05/2009	605	7,62	39	<0,2	-
	07/07/2009	616	7,61	34	<0,2	-
	15/09/2009	597	7,67	34	<0,2	<0,02
	24/11/2009	634	7,62	34	<0,2	-

Legenda: Cond.: Conduttività (i); pH (i); Ammoniaca (i)

Tabella 4 - Acquedotto di Arluno. Composti organoalogenati: trialometani

		Brodiclo 30 µg/l	Bromof 30 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Dibro 30 µg/l	Somma THM 30 µg/l
0100004g Foscolo grezza	20/01/2009	<1	<1	1,7	<1	2
	11/05/2009	<1	<1	1	<1	1
0100004t Foscolo trattata	20/01/2009	<1	1,6	1,9	<1	4
	11/05/2009	<1	<1	<1	<1	<1
	15/09/2009	<1	1,2	<1	<1	1
0100085g Sport col.1 prof. grezza	20/01/2009	<1	<1	2,1	<1	2
	11/05/2009	<1	<1	1,4	<1	1
0100086g Sport col.2 sup. grezza	20/01/2009	<1	<1	1,8	<1	2
	11/05/2009	<1	<1	1,1	<1	1
010RM03 Sport miscelata 85/86	20/01/2009	<1	1,4	1,9	<1	3
	11/05/2009	<1	<1	<1	<1	<1
	15/09/2009	<1	<1	1,6	<1	2

Legenda: Brodiclo: Bromodichlorometano; Bromof: Bromoformio (o Tribromometano); Dibro: Dibromoclorometano

Tabella 5 - Acquedotto di Arluno. Altri composti organoalogenati (1)

		Triclet 10 µg/l	Tetraclat 10 µg/l	Somma TT 10 µg/l	Freon 113 30 µg/l	Tcfmet 30 µg/l	CarTet 30 µg/l
0100004g Foscolo grezza	20/01/2009	10,8	1,9	13	<1	<1	<1
	11/05/2009	9,9	<1	10	<1	<1	<1
0100004t Foscolo trattata	20/01/2009	4,5	<1	5	<1	<1	<1
	11/05/2009	3	<1	3	<1	<1	<1
	15/09/2009	<1	<1	<1	<1	<1	<1
0100085g Sport col.1 prof. grezza	20/01/2009	2,7	10,1	13	<1	<1	<1
	11/05/2009	2,3	8	10	<1	<1	<1
0100086g Sport col.2 sup. grezza	20/01/2009	6,9	29	36	<1	<1	<1
	11/05/2009	6,2	24,4	31	<1	<1	<1
010RM03 Sport miscelata 85/86	20/01/2009	3	2,5	6	<1	<1	<1
	11/05/2009	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	15/09/2009	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclat: Tetracloroetilene; Somma TT: somma tricloroetilene+tetracloroetilene; Freon 113: (x); Tcfmet: Tricloro-fluorometano o Freon11 (x); CarTet: Carbonio tetracloruro (x)

Tabella 6 - Acquedotto di Arluno. Altri composti organoalogenati (2)

		Tricleta 30 µg/l	Cl4ac 30 µg/l	Cl4et 30 µg/l	VDC 30 µg/l
0100004g Foscolo grezza	20/01/2009	<1	<1	<1	<1
	11/05/2009	<1	<1	<1	<1
0100004t Foscolo trattata	20/01/2009	<1	<1	<1	5,4
	11/05/2009	<1	<1	<1	1,8
	15/09/2009	<1	<1	<1	3,8
0100085g Sport col.1 prof. grezza	20/01/2009	<1	<1	<1	<1
	11/05/2009	<1	<1	<1	<1
0100086g Sport col.2 sup. grezza	20/01/2009	<1	<1	<1	<1
	11/05/2009	<1	<1	<1	<1
010RM03 Sport miscelata 85/86	20/01/2009	<1	<1	<1	6,8
	11/05/2009	<1	<1	<1	3,8
	15/09/2009	<1	<1	<1	2,1

Legenda: Tricleta: 1,1,1 Tricloroetano o Metilcloroformio (x); Cl4ac: 1,1,2,2 Tetracloroetano (x); Cl4et: 1,1,1,2 Tetracloroetano (x); VDC: 1,1 Dicloroetilene (x)

Tabella 7 - Acquedotto di Arluno. Durezza e altri parametri

		Durezza 50 °F	Calcio mg/l	Magnesio 50 mg/l	Cloruri 250 mg/l	Ossidab. 5 mg/l	Res.secco 1500 mg/l
0100004t Foscolo trattata	15/09/2009	15	28	19	19	<0,4	458
010RM03 Sport miscelata 85/86	15/09/2009	33	97	21	20	<0,4	448

Legenda: Durezza (i); Magnesio (x); Cloruri (i); Ossidab.: Ossidabilità (i); Res.secco (i)

Tabella 8 - Acquedotto di Arluno. Cromo e altri parametri

		Cromo 50 µg/l	Ferro 200 µg/l	Manganese 50 µg/l	Alluminio 200 µg/l	Sodio 200 mg/l	Solfati 250 mg/l
0100004t Foscolo trattata	15/09/2009	7	<20	<1	<20	13	34
010RM03 Sport miscelata 85/86	15/09/2009	7	<20	<1	<20	9	34

Legenda: Ferro (i); Manganese (i); Alluminio (i); Sodio (i); Solfati (i)

Tabella 9 - Acquedotto di Arluno. Cadmio e altri metalli

		Cadmio 5 µg/l	Piombo 10 µg/l	Nichel 20 µg/l	Rame 1000 µg/l	Selenio 10 µg/l	Vanadio 50 µg/l
0100004t Foscolo trattata	15/09/2009	<0,5	<3	<1	<1	<5	1
010RM03 Sport miscelata 85/86	15/09/2009	<0,5	<3	<1	<1	<5	1

Tabella 10 - Acquedotto di Arluno. Medie annue

		Nitrati 50 mg/l	Triclet 10 µg/l	Tetraclat 10 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Cromo 50 µg/l
0100004nt Foscolo grezza	1999	27	3	1	2	6
	2000	29	2	1	1	8
	2001	26	2	1	1	5
	2002	30	1	<1	<1	6
	2003	29	3	<1	1	6
	2004	31	7	2	2	8
	2006	33	6	1	1	
	2007	36	7	<1	<1	
	2008	37	8	2	2	
0100004t Foscolo trattata	2005	35	5	<1	1	7
	2006	29	2	<1	<1	7
	2007	35	<1	<1	1	7
	2008	36	<1	<1	2	8
	2009	35	3	<1	<1	7
0100085g Sport col.1 prof. grezza	2000	18	<1	<1	<1	6
	2001	15	2	1	2	5
	2002	25	1	1	<1	6
	2003	19	2	2	1	6
	2004	19	5	7	2	
	2005	25	3	6	1	7
	2006	24	3	6	1	
	2007	26	3	8	1	
	2008	30	3	8	2	
2009	27	3	9	2		
0100086g Sport col.2 sup. grezza	2001	34	11	11	1	4
	2002	31	9	10	1	6
	2003	29	6	6	1	7
	2004	23	13	13	8	10
	2005	34	8	12	1	8
	2006	34	7	13	1	
	2007	36	7	15	<1	
	2008	42	7	21	2	
	2009	39	7	27	1	
010RM03 Sport miscelata 85/86	2004	24	3	4	2	9
	2005	29	<1	<1	<1	8
	2006	29	<1	<1	<1	7
	2007	30	<1	<1	1	7
	2008	32	2	<1	2	8
	2009	32	1	<1	1	7

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclat: Tetracloroetilene

Conclusioni

L'acquedotto di Arluno è alimentato da due pozzi, uno dei quali a doppia colonna. L'acqua emunta non viene immessa subito in rete, ma viene prima sottoposta a un trattamento di clorazione e filtrazione su carboni attivi, poiché contiene solventi clorurati in concentrazione superiore a quella consentita nell'acqua potabile.

I risultati dei controlli effettuati nel 2009 sono analoghi a quelli dell'anno precedente, e confermano che grazie al trattamento l'acqua immessa in rete è conforme agli standard di potabilità fissati dall'Unione Europea, recepiti in Italia con il D.Lgs. 31/01: nei campioni prelevati non è mai stata evidenziata la presenza di Enterococchi o di Escherichia coli, indicatori di una possibile contaminazione microbiologica, e la concentrazione dei composti chimici è risultata sempre inferiore ai limiti massimi consentiti nelle acque destinate al consumo umano.

I controlli hanno peraltro confermato l'inquinamento della falda acquifera da cui i pozzi attingono, e dunque la necessità di mantenere in essere il trattamento di potabilizzazione.

I dati confermano altresì un'anomalia già segnalata nella nostra precedente relazione, e cioè il riscontro di 1,1-dicloroetilene in alcuni campioni, comunque in concentrazione ben lontana dal limite di legge, tale dunque da non costituire rischio alcuno per la salute. L'anomalia consiste nel fatto che, come mostrato in tabella 6, questa sostanza è stata ritrovata nei campioni prelevati a valle degli impianti di trattamento e non nei campioni prelevati a monte degli stessi. Sembrerebbe dunque che la comparsa della molecola sia in qualche modo legata al sistema di trattamento. Sarebbe opportuno conoscere l'opinione del gestore in proposito.

Un'ultima considerazione riguarda l'inadempienza del gestore nel trasmettere con regolare periodicità i risultati dei propri autocontrolli, il che non ci ha consentito di metterli a confronto con i nostri.

Il Tecnico Relatore
Marco Ferraresi



Il Responsabile U.C. Acque Potabili
Dr. Antonio Bertolini

