

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 2010, 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.S. Controllo e Sicurezza Acque Potabili 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 2010 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	19/01/2010	0	0	0	20	57
	09/03/2010	0	0	0	23	27
	11/05/2010	0	0	0	0	22
	06/07/2010	0	0	0	0	0
	05/10/2010	0	0	0	0	0
	02/11/2010	0	0	0	0	0
010RM03 Sport miscelata 85/86	19/01/2010	0	0	0	0	0
	09/03/2010	0	0	0	0	0
	11/05/2010	0	0	0	0	132
	06/07/2010	0	0	0	0	0
	05/10/2010	0	0	0	0	0
	02/11/2010	0	0	0	0	44

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	19/01/2010	<25	<10	<0,1
	11/05/2010	<25	<10	<0,1
0100004t Foscolo trattata	19/01/2010	<25	<10	<0,1
	09/03/2010	<25	<10	<0,1
	11/05/2010	<25	<10	<0,1
	06/07/2010	<25	<10	<0,1
	05/10/2010	<25	<10	<0,1
	02/11/2010	<25	<10	<0,2
0100085g Sport col.1 prof. grezza	19/01/2010	<25	<10	<0,1
	11/05/2010	<25	<10	<0,1
0100086g Sport col.2 sup. grezza	19/01/2010	<25	<10	<0,1
	11/05/2010	<25	<10	<0,1
010RM03 Sport miscelata 85/86	19/01/2010	<25	<10	<0,1
	09/03/2010	<25	<10	<0,1
	11/05/2010	<25	<10	<0,1
	06/07/2010	<25	<10	<0,1
	05/10/2010	<25	<10	<0,1
	02/11/2010	<25	<10	<0,2

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

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

		Cond. 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$	pH 6,5-9,5	Nitrati 50 mg/l	Ammoniaca 0,5 mg/l	Nitriti 0,5 mg/l
0100004g Foscolo grezza	19/01/2010	613	7,71	35	<0,2	-
	11/05/2010	610	7,65	33	<0,2	-
0100004t Foscolo trattata	19/01/2010	611	7,59	35	<0,2	-
	09/03/2010	603	7,59	36	<0,2	-
	11/05/2010	635	7,55	33	<0,2	-
	06/07/2010	637	7,77	36	<0,2	-
	05/10/2010	597	7,77	31	<0,2	<0,02
	02/11/2010	588	7,5	33	<0,01	-
0100085g Sport col.1 prof. grezza	19/01/2010	584	7,85	31	<0,2	-
	11/05/2010	609	7,73	29	<0,2	-
0100086g Sport col.2 sup. grezza	19/01/2010	669	7,59	43	<0,2	-
	11/05/2010	692	7,57	40	<0,2	-
010RM03 Sport miscelata 85/86	19/01/2010	611	7,63	35	<0,2	-
	09/03/2010	609	7,69	35	<0,2	-
	11/05/2010	644	7,05	32	<0,2	-
	06/07/2010	607	7,7	37	<0,2	-
	05/10/2010	564	7,67	30	<0,2	<0,02
	02/11/2010	587	7,7	31	<0,01	-

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	19/01/2010	<1	<1	1,1	<1	1
	11/05/2010	<1	<1	<1	<1	<1
0100004t Foscolo trattata	19/01/2010	<1	1,3	1,3	<1	2
	11/05/2010	<1	<1	1	<1	1
	05/10/2010	<1	1,2	<1	<1	1
0100085g Sport col.1 prof. grezza	19/01/2010	<1	<1	1,7	<1	2
	11/05/2010	<1	<1	1,2	<1	1
0100086g Sport col.2 sup. grezza	19/01/2010	<1	<1	1,2	<1	1
	11/05/2010	<1	<1	1	<1	1
010RM03 Sport miscelata 85/86	19/01/2010	<1	2,8	1,9	1,4	6
	11/05/2010	<1	<1	1,3	<1	1
	05/10/2010	<1	<1	<1	<1	<1

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	19/01/2010	14,7	1,2	16	<1	<1	<1
	11/05/2010	10,4	<1	10	<1	<1	<1
0100004t Foscolo trattata	19/01/2010	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	11/05/2010	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	05/10/2010	1	<1	1	<1	<1	<1
0100085g Sport col.1 prof. grezza	19/01/2010	2,6	10,1	13	<1	<1	<1
	11/05/2010	2,1	10,4	13	<1	<1	<1
0100086g Sport col.2 sup. grezza	19/01/2010	6	29,8	36	<1	<1	<1
	11/05/2010	5,4	32,1	38	<1	<1	<1
010RM03 Sport miscelata 85/86	19/01/2010	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	11/05/2010	1,7	<1	2	<1	<1	<1
	05/10/2010	<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	19/01/2010	<1	<1	<1	<1
	11/05/2010	<1	<1	<1	<1
0100004t Foscolo trattata	19/01/2010	<1	<1	<1	4,1
	11/05/2010	<1	<1	<1	11,9
	05/10/2010	<1	<1	<1	4
0100085g Sport col.1 prof. grezza	19/01/2010	<1	<1	<1	<1
	11/05/2010	<1	<1	<1	<1
0100086g Sport col.2 sup. grezza	19/01/2010	<1	<1	<1	<1
	11/05/2010	<1	<1	<1	<1
010RM03 Sport miscelata 85/86	19/01/2010	<1	<1	<1	5
	11/05/2010	<1	<1	<1	<1
	05/10/2010	<1	<1	<1	<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	05/10/2010	32	94	21	15	<0,4	448
010RM03 Sport miscelata 85/86	05/10/2010	32	93	22	16	<0,4	423

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	05/10/2010	7	<20	<1	<20	13	30
010RM03 Sport miscelata 85/86	05/10/2010	6	<20	<1	<20	9	31

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	05/10/2010	<0,5	<3	<1	<1	<5	1
010RM03 Sport miscelata 85/86	05/10/2010	<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
0100004g Foscolo grezza non trattata fino al 2004	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	-
	2009	32	10	<1	1	-
0100004t Foscolo trattata	2010	34	13	<1	<1	-
	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
	2010	34	<1	<1	<1	7
0100085g Sport col.1 prof. grezza	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	-
	2010	30	2	10	1	-
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	-
	2010	42	6	31	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
	2010	33	<1	<1	1	6

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclat: Tetracloroetilene

Conclusioni

L'acquedotto di Arluno dispone di due pozzi, il Foscolo a colonna singola e lo Sport a doppia colonna. L'acqua emunta, prima di essere messa in rete, è sottoposta a trattamento di filtrazione su carboni attivi e clorazione.

I risultati delle analisi effettuate sui campioni prelevati nel 2010 sull'acqua immessa in rete, quindi prelevata a valle di trattamenti e miscelezioni, hanno sempre dimostrato il rispetto degli standard di potabilità fissati dall'Unione Europea, recepiti in Italia con il D.Lgs. 31/01: 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 anche confermato la presenza di alcuni composti organoalogenati, (tricloroetilene e tetracloroetilene) nella falda acquifera da cui i pozzi attingono, e quindi la necessità di effettuare il trattamento per garantire il rispetto degli standard di potabilità.

Da rimarcare l'anomalia del riscontro, sia pure in tracce minime, di 1,1dicloroetilene nei campioni prelevati a valle del trattamento ma non in quelli prelevati a monte.

Il Tecnico Relatore
dr.ssa Laura Maria Mariani



U.O.S. Controlli e Sicurezza Acque Potabili
Il Responsabile dr. Antonio Bertolini

