

L'acqua potabile nel comune di Bareggio

Introduzione

Scopo di questa relazione è descrivere la qualità dell'acqua fornita dall'acquedotto di Bareggio, quale risulta dai controlli effettuati nel corso del 2008, 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 Bareggio 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 2008 ai punti che costituiscono la rete di controllo dell'acquedotto di Bareggio.

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 Bareggio. 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
0120004t De Gasperi trattata	05/02/2008	0	0	0	0	0
	08/04/2008	0	0	0	0	45
	03/06/2008	0	0	0	0	0
	29/07/2008	0	0	0	0	0
	02/09/2008	0	0	0	12	42
	18/11/2008	0	0	0	0	0
0120001g Girotti grezza	21/05/2008	0	0	0	0	27
0120001t Girotti trattata	05/02/2008	0	0	0	0	0
	08/04/2008	0	0	0	0	5
	03/06/2008	0	0	0	0	0
	29/07/2008	0	0	0	0	0
	18/11/2008	0	0	0	0	0
	0120006g Sicsa grezza	21/05/2008	0	0	0	0
0120006t Sicsa trattata	05/02/2008	0	0	0	0	0
	08/04/2008	0	0	0	0	0
	03/06/2008	0	0	0	0	0
	29/07/2008	0	0	0	0	0
	18/11/2008	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 Bareggio. Parametri organolettici e cloro residuo

		Colore <25	Odore <1	Torbidità <10	Cloro res. 0,2 mg/l
0120004g De Gasperi grezza	08/04/2008	<25	-	<10	<0,1
	29/07/2008	<25	-	<10	<0,1
0120004t De Gasperi trattata	05/02/2008	<25	<1	<10	<0,1
	08/04/2008	<25	-	<10	<0,1
	03/06/2008	<25	-	<10	<0,1
	29/07/2008	<25	-	<10	<0,1
	02/09/2008	<25	-	<10	<0,1
	18/11/2008	<25	-	<10	<0,1
0120001g Girotti grezza	08/04/2008	<25	-	<10	<0,1
	21/05/2008	<25	-	<10	<0,1
	29/07/2008	<25	-	<10	<0,1
0120001t Girotti trattata	05/02/2008	<25	<1	<10	<0,1
	08/04/2008	<25	-	<10	<0,1
	03/06/2008	<25	-	<10	<0,1
	29/07/2008	<25	-	<10	<0,1
	18/11/2008	<25	-	<10	<0,1
	0120006g Sicsa grezza	08/04/2008	<25	-	<10
	21/05/2008	<25	-	<10	<0,1
	29/07/2008	<25	-	<10	<0,1
0120006t Sicsa trattata	05/02/2008	<25	<1	<10	<0,1
	08/04/2008	<25	-	<10	<0,1
	03/06/2008	<25	-	<10	<0,1
	29/07/2008	<25	-	<10	<0,1
	18/11/2008	<25	-	<10	<0,1

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

Tabella 3 - Acquedotto di Bareggio. 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
0120004g De Gasperi grezza	08/04/2008	597	7,69	35	<0,2	-
	29/07/2008	692	7,59	41	<0,2	-
0120004t De Gasperi trattata	05/02/2008	683	7,78	41	<0,2	-
	08/04/2008	599	7,63	35	<0,2	-
	03/06/2008	603	7,65	36	<0,2	-
	29/07/2008	712	7,55	41	<0,2	-
	02/09/2008	609	7,71	30	<0,2	-
	18/11/2008	603	7,89	31	<0,2	<0,02
	0120001g Girotti grezza	08/04/2008	542	7,69	25	<0,2
	21/05/2008	546	7,67	28	<0,2	<0,02
	29/07/2008	553	7,73	23	<0,2	-

		Cond. 2500 µS/cm ¹	pH 6.5-9.5	Nitrati 50 mg/l	Ammoniaca 0,5 mg/l	Nitriti 0,5 mg/l
0120001t Girotti trattata	05/02/2008	554	7,76	23	<0,2	-
	08/04/2008	543	7,66	26	<0,2	-
	03/06/2008	545	7,62	26	<0,2	-
	29/07/2008	553	7,69	23	<0,2	-
	18/11/2008	549	7,7	15	<0,2	<0,02
0120006g Sicsa grezza	08/04/2008	523	7,97	24	<0,2	-
	21/05/2008	528	7,82	27	<0,2	<0,02
	29/07/2008	532	7,85	22	<0,2	-
0120006t Sicsa trattata	05/02/2008	536	7,89	22	<0,2	-
	08/04/2008	524	7,84	24	<0,2	-
	03/06/2008	526	7,86	25	<0,2	-
	29/07/2008	537	7,88	22	<0,2	-
	18/11/2008	526	7,88	23	<0,2	<0,02

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

Tabella 4 - Acquedotto di Bareggio. Composti organoalogenati: trialometani

		Brodiclo 30 µg/l	Bromof 30 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Dibro 30 µg/l	Somma THM 30 µg/l
0120004g De Gasperi grezza	08/04/2008	<1	<1	1	<1	1
	29/07/2008	<1	<1	<1	<1	<1
0120004t De Gasperi trattata	08/04/2008	<1	<1	<1	<1	<1
	29/07/2008	<1	<1	<1	<1	<1
	18/11/2008	<1	<1	<1	<1	<1
0120001g Girotti grezza	08/04/2008	<1	<1	1,2	<1	1
	21/05/2008	<1	<1	1,2	<1	1
	29/07/2008	<1	<1	1	<1	1
0120001t Girotti trattata	08/04/2008	<1	<1	<1	<1	<1
	29/07/2008	<1	<1	<1	<1	<1
	18/11/2008	<1	<1	1,4	<1	1
0120006g Sicsa grezza	08/04/2008	<1	<1	1,5	<1	2
	21/05/2008	<1	<1	1,5	<1	2
	29/07/2008	<1	<1	1,4	<1	1
0120006t Sicsa trattata	08/04/2008	<1	<1	1,1	<1	1
	29/07/2008	<1	<1	1,3	<1	1
	18/11/2008	<1	<1	1,6	<1	2

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

Tabella 5 - Acquedotto di Bareggio. 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
0120004g De Gasperi grezza	08/04/2008	3,5	9,4	13	<1	<1	<1
	29/07/2008	4,4	9,9	14	<1	<1	<1
0120004t De Gasperi trattata	08/04/2008	3,1	3,4	7	<1	<1	<1
	29/07/2008	4,3	5,6	10	<1	<1	<1
	18/11/2008	1,2	3,7	5	<1	<1	<1
0120001g Girotti grezza	08/04/2008	2,3	14,3	17	<1	<1	<1
	21/05/2008	12,6	2,2	15	<1	<1	<1
	29/07/2008	3	17	20	<1	<1	<1
0120001t Girotti trattata	08/04/2008	1,6	2,9	5	<1	<1	<1
	29/07/2008	2,2	5,9	8	<1	<1	<1
	18/11/2008	1,7	6,4	8	<1	<1	<1
0120006g Sicsa grezza	08/04/2008	7,9	2	10	<1	<1	<1
	21/05/2008	1,9	7,4	9	<1	<1	<1
	29/07/2008	2,7	9	12	<1	<1	<1
0120006t Sicsa trattata	08/04/2008	<1	2,1	2	<1	<1	<1
	29/07/2008	1,4	4,2	6	<1	<1	<1
	18/11/2008	<1	3,2	3	<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 Bareggio. Altri composti organoalogenati (2)

		Cl2eta 3 µg/l	Tricleta 30 µg/l	Cl4ac 30 µg/l	Cl4et 30 µg/l	VDC 30 µg/l
0120004g De Gasperi grezza	08/04/2008	-	<1	<1	<1	<1
	29/07/2008	-	<1	<1	<1	<1

		Cl2eta 3 µg/l	Tricleta 30 µg/l	Cl4ac 30 µg/l	Cl4et 30 µg/l	VDC 30 µg/l
0120004t De Gasperi trattata	08/04/2008	-	<1	<1	<1	<1
	29/07/2008	-	<1	<1	<1	<1
	18/11/2008	-	<1	<1	<1	<1
0120001g Girotti grezza	08/04/2008	-	<1	<1	<1	<1
	21/05/2008	<0,3	<1	<1	<1	<1
	29/07/2008	-	<1	<1	<1	<1
0120001t Girotti trattata	08/04/2008	-	<1	<1	<1	<1
	29/07/2008	-	<1	<1	<1	<1
	18/11/2008	-	<1	<1	<1	<1
0120006g Sicsa grezza	08/04/2008	-	<1	<1	<1	<1
	21/05/2008	<0,3	<1	<1	<1	<1
	29/07/2008	-	<1	<1	<1	<1
0120006t Sicsa trattata	08/04/2008	-	<1	<1	<1	<1
	29/07/2008	-	<1	<1	<1	<1
	18/11/2008	-	<1	<1	<1	<1

Legenda: Cl2eta: 1,2 Dicloroetano; 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 Bareggio. 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
0120004t De Gasperi trattata	18/11/2008	30	86	20	18	<0,4	452
0120001g Girotti grezza	21/05/2008	29	84	19	18	<0,4	410
0120001t Girotti trattata	18/11/2008	27	78	19	17	<0,4	412
0120006g Sicsa grezza	21/05/2008	28	81	19	15	<0,4	396
0120006t Sicsa trattata	18/11/2008	26	75	18	13	<0,4	395

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

Tabella 8 - Acquedotto di Bareggio. 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
0120004t De Gasperi trattata	18/11/2008	<2	<20	<1	<20	7	40
0120001g Girotti grezza	21/05/2008	6	<20	<1	<20	5	41
0120001t Girotti trattata	18/11/2008	6	<20	<1	<20	5	41
0120006g Sicsa grezza	21/05/2008	6	<20	<1	<20	5	38
0120006t Sicsa trattata	18/11/2008	6	<20	<1	<20	5	37

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

Tabella 9 - Acquedotto di Bareggio. 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
0120004t De Gasperi trattata	18/11/2008	<0,5	<3	<1	<1	<5	<1
0120001g Girotti grezza	21/05/2008	<0,5	<3	<1	2	<5	1
0120001t Girotti trattata	18/11/2008	<0,5	<3	<1	<1	<5	<1
0120006g Sicsa grezza	21/05/2008	<0,5	<3	<1	7	<5	1
0120006t Sicsa trattata	18/11/2008	<0,5	<3	<1	<1	<5	1

Tabella 10 - Acquedotto di Bareggio. Antiparassitari (1)

		Antipar 0,5 µg/l	Atrazina 0,1 µg/l	DEA 0,1 µg/l	DIA 0,1 µg/l	Desetildesiso 0,1 µg/l	Bromacile 0,1 µg/l
0120001g Girotti grezza	21/05/2008	<0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	<0,02
0120006g Sicsa grezza	21/05/2008	<0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	<0,02

Legenda: Antipar: Antiparassitari totali; DEA: Desetilatraxina; DIA: Desisopropilatrazina; Desetiliso: Desetilisopropilatrazina

Tabella 11 - Acquedotto di Bareggio. Antiparassitari (2)

		Ametrina 0,1 µg/l	Cianazina 0,1 µg/l	Propazina 0,1 µg/l	Simazina 0,1 µg/l	Terbutilaz 0,1 µg/l	Deseterbaz 0,1 µg/l
0120001g Girotti grezza	21/05/2008	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
0120006g Sicsa grezza	21/05/2008	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

Legenda: Terbutilaz: Terbutilazina; Deseterbaz: Desetilterbutilazina

Tabella 12 - Acquedotto di Bareggio. Arsenico e altri parametri

		Arsenico 10 µg/l	Mercurio 1 µg/l	Cianuri 50 µg/l	Ipa 0,1 µg/l	Fluoruro 1,5 mg/l	Cvm 0,5 µg/l
0120001g Girotti grezza	21/05/2008	<1	<0,5	<10	<0,005	0,2	<0,4
0120006g Sicsa grezza	21/05/2008	<1	<0,5	<10	<0,005	0,2	<0,4

Legenda: Ipa: Idrocarburi policiclici aromatici; Cvm: Cloruro di vinile

Tabella 13 - Acquedotto di Bareggio. Medie annue

		Nitrati 50 mg/l	Triclet 10 µg/l	Tetraclor 10 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Cromo 50 µg/l
0120004g De Gasperi grezza	2002	35	3	10	<1	4
	2003	29	4	11	<1	4
	2004	36	4	12	1	5
	2005	37	5	11	1	5
	2006	36	4	10	<1	-
	2007	39	4	9	<1	-
	2008	38	4	10	<1	-
0120004t De Gasperi trattata	2002	34	2	3	<1	5
	2003	33	3	5	<1	5
	2004	36	2	3	1	5
	2005	34	3	2	<1	5
	2006	37	1	1	<1	4
	2007	34	2	2	<1	5
	2008	36	3	4	<1	<1
0120001nt Girotti grezza (non trattata fino al 2003)	1999	27	6	8	<1	6
	2000	21	8	12	1	7
	2001	24	8	13	1	5
	2002	21	5	12	<1	6
	2003	21	5	11	1	6
	2004	25	4	15	1	6
	2005	24	4	15	1	5
	2006	23	2	11	<1	-
	2007	26	2	13	<1	-
2008	25	6	11	1	6	
0120001t Girotti trattata	2004	24	<1	<1	<1	6
	2005	24	2	1	<1	6
	2006	25	<1	1	<1	4
	2007	26	2	1	<1	6
	2008	23	2	5	<1	6
0120006nt Sicsa grezza (non trattata fino al 2003)	1999	20	4	5	1	4
	2000	21	2	5	1	8
	2001	23	3	5	1	5
	2002	21	2	4	1	5
	2003	21	2	4	1	5
	2004	25	3	7	2	6
	2005	24	3	7	2	6
	2006	24	2	6	1	-
	2007	29	<1	5	<1	-
2008	24	4	6	1	6	
0120006t Sicsa trattata	2004	24	<1	<1	3	6
	2005	24	1	1	7	6
	2006	24	2	1	<1	4
	2007	24	1	4	<1	6
	2008	23	<1	3	1	6

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclor: Tetracloroetilene

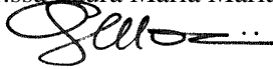
Conclusioni

L'acquedotto di Bareggio dispone di tre pozzi, ed è altresì interconnesso con gli acquedotti di Cornaredo, Sedriano e Settimo Milanese. L'acqua emunta dai pozzi, prima di essere immessa in rete, viene sottoposta ad un trattamento di filtrazione su carboni attivi, poiché la falda sotterranea da cui attingono è almeno in parte contaminata da solventi organoclorurati.

I controlli effettuati nel corso del 2008 hanno comunque sempre confermato che l'acqua immessa in rete dopo il trattamento è conforme agli standard di potabilità fissati dall'Unione Europea: non è mai stata evidenziata la presenza di indicatori di contaminazione microbica, e la concentrazione dei diversi parametri chimici è risultata sempre al di sotto del limite ammesso nelle acque destinate al consumo umano, spesso anzi al di sotto della soglia di rilevabilità strumentale.

Migliorabile comunque, a nostro parere la gestione degli impianti di trattamento, la cui efficacia nella rimozione dei contaminanti è buona ma non ottima.

Il Tecnico Relatore
dr.ssa Laura Maria Mariani



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

