

## 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 2005, 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 2005 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	15/03/2005	0	0	0	0	0
	17/05/2005	0	0	0	0	2
	19/07/2005	0	0	0	0	0
	20/09/2005	0	0	0	0	0
	15/11/2005	0	0	0	15	0
0120001t Girotti trattata	15/03/2005	0	0	0	0	0
	17/05/2005	0	0	0	0	12
	19/07/2005	0	0	0	0	147
	20/09/2005	0	0	0	9	15
	15/11/2005	0	0	0	0	0
0120006t Sicsa trattata	15/03/2005	0	0	0	0	70
	17/05/2005	0	0	0	0	7
	19/07/2005	0	0	0	26	40
	20/09/2005	0	0	0	0	0
	15/11/2005	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	Sapore <1	Torbidità <10	Cloro res. 0,2 mg/l
0120004g De Gasperi grezza	15/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	19/07/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
0120004t De Gasperi trattata	15/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	17/05/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	19/07/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	20/09/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	15/11/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
0120001g Girotti grezza	15/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	19/07/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
0120001t Girotti trattata	15/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	17/05/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	19/07/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	20/09/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	15/11/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
0120006g Sicsa grezza	15/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	19/07/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
0120006t Sicsa trattata	15/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	17/05/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	19/07/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	15/11/2005	<25	<1	<1	<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	15/03/2005	618	7,5	38	<0,2	-
	19/07/2005	662	7,6	35	<0,2	<0,02
0120004t De Gasperi trattata	15/03/2005	617	7,5	37	<0,2	-
	17/05/2005	635	7,6	37	<0,2	-
	19/07/2005	662	7,6	35	<0,2	<0,02
	20/09/2005	576	7,7	24	<0,2	-
	15/11/2005	630	7,5	38	<0,2	-
0120001g Girotti grezza	15/03/2005	545	7,5	24	<0,2	-
	19/07/2005	585	7,5	23	<0,2	<0,02
0120001t Girotti trattata	15/03/2005	540	7,4	24	<0,2	-
	17/05/2005	564	7,4	25	<0,2	-
	19/07/2005	576	7,5	23	<0,2	<0,02
	20/09/2005	570	7,5	24	<0,2	-
	15/11/2005	548	7,4	25	<0,2	-
0120006g Sicsa grezza	15/03/2005	545	7,5	24	<0,2	-
	19/07/2005	573	7,8	23	<0,2	<0,02
0120006t Sicsa trattata	15/03/2005	536	7,7	24	<0,2	-
	17/05/2005	551	7,6	24	<0,2	-

	Cond. 2500 µS/cm-1	pH 6.5-9.5	Nitrati 50 mg/l	Ammoniacale 0,5 mg/l	Nitriti 0,5 mg/l
19/07/2005	573	7,7	22	<0,2	<0,02
15/11/2005	549	7,5	24	<0,2	-

Legenda: Cond.: Conduttività (i); pH (i); Ammoniacale (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	15/03/2005	<1	<1	1	<1	1
	19/07/2005	<1	<1	1	<1	1
0120004t De Gasperi trattata	15/03/2005	<1	<1	1	<1	1
	17/05/2005	<1	<1	1	<1	1
	19/07/2005	<1	<1	<1	<1	<1
	20/09/2005	<1	<1	<1	<1	<1
	15/11/2005	<1	<1	<1	<1	<1
0120001g Girotti grezza	15/03/2005	<1	<1	1	<1	1
	19/07/2005	<1	<1	1	<1	1
0120001t Girotti trattata	15/03/2005	<1	<1	1	<1	1
	19/07/2005	<1	<1	1	<1	1
	15/11/2005	<1	<1	<1	<1	<1
0120006g Sicsa grezza	15/03/2005	<1	<1	2	<1	2
	19/07/2005	<1	<1	1	<1	1
0120006t Sicsa trattata	15/03/2005	<1	<1	2	<1	2
	19/07/2005	<1	<1	17	<1	17
	15/11/2005	<1	<1	1	<1	1

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

**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	15/03/2005	5	13	18	<1	<1	<1
	19/07/2005	4	9	13	<1	<1	<1
0120004t De Gasperi trattata	15/03/2005	3	1	4	<1	<1	<1
	17/05/2005	4	2	6	<1	<1	<1
	19/07/2005	4	3	7	<1	<1	<1
	20/09/2005	2	1	3	<1	<1	<1
	15/11/2005	2	2	4	<1	<1	<1
0120001g Girotti grezza	15/03/2005	4	18	22	<1	<1	<1
	19/07/2005	3	12	15	<1	<1	<1
0120001t Girotti trattata	15/03/2005	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	19/07/2005	2	<1	2	<1	<1	<1
	15/11/2005	3	3	6	<1	<1	<1
0120006g Sicsa grezza	15/03/2005	4	7	11	<1	<1	<1
	19/07/2005	2	6	8	<1	<1	<1
0120006t Sicsa trattata	15/03/2005	1	2	3	<1	<1	<1
	19/07/2005	1	1	2	<1	<1	<1
	15/11/2005	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 Bareggio. Altri composti organoalogenati (2)**

		Tricleta 30 µg/l	Cl4ac 30 µg/l	Cl4et 30 µg/l	VDC 30 µg/l
0120004g De Gasperi grezza	15/03/2005	1	<1	<1	<1
	19/07/2005	1	<1	<1	<1
0120004t De Gasperi trattata	15/03/2005	1	<1	<1	<1
	17/05/2005	1	<1	<1	<1
	19/07/2005	1	<1	<1	<1
	20/09/2005	<1	<1	<1	<1
	15/11/2005	<1	<1	<1	<1
0120001g Girotti grezza	15/03/2005	<1	<1	<1	<1
	19/07/2005	<1	<1	<1	<1
0120001t Girotti trattata	15/03/2005	<1	<1	<1	<1
	19/07/2005	<1	<1	<1	<1
	15/11/2005	<1	<1	<1	<1

		Tricleta 30 µg/l	Cl4ac 30 µg/l	Cl4et 30 µg/l	VDC 30 µg/l
0120006g Sicsa grezza	15/03/2005	<1	<1	<1	<1
	19/07/2005	<1	<1	<1	<1
0120006t Sicsa trattata	15/03/2005	<1	<1	<1	<1
	19/07/2005	<1	<1	<1	<1
	15/11/2005	<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 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
0120004g De Gasperi grezza	19/07/2005	32	92	21	17	<0,4	496
0120004t De Gasperi trattata	19/07/2005	31	91	21	17	<0,4	496
0120001g Girotti grezza	19/07/2005	27	81	18	15	<0,4	438
0120001t Girotti trattata	19/07/2005	27	80	18	15	<0,4	432
0120006g Sicsa grezza	19/07/2005	27	80	18	13	<0,4	429
0120006t Sicsa trattata	19/07/2005	27	78	18	13	<0,4	430

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
0120004g De Gasperi grezza	19/07/2005	5	<20	<1	<20	7	44
0120004t De Gasperi trattata	19/07/2005	5	<20	<1	<20	8	43
0120001g Girotti grezza	19/07/2005	5	<20	<1	<20	5	41
0120001t Girotti trattata	19/07/2005	6	<20	<1	<20	5	41
0120006g Sicsa grezza	19/07/2005	6	<20	<1	<20	5	39
0120006t Sicsa trattata	19/07/2005	6	18	<1	<20	5	39

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
0120004g De Gasperi grezza	19/07/2005	<0,5	<3	<1	4	<5	1
0120004t De Gasperi trattata	19/07/2005	<0,5	<3	<1	<1	<5	1
0120001g Girotti grezza	19/07/2005	<0,5	<3	<1	1	<5	<1
0120001t Girotti trattata	19/07/2005	<0,5	<3	<1	1	<5	<1
0120006g Sicsa grezza	19/07/2005	<0,5	<3	<1	<1	<5	1
0120006t Sicsa trattata	19/07/2005	<0,5	<3	<1	1	<5	1

**Tabella 10 - Acquedotto di Bareggio. Medie annue**

		Nitrati 50 mg/l	Triclet 10 µg/l	Tetraclat 10 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Cromo 50 µg/l
0120001 Girotti (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
0120001t Girotti trattata	2005	24	4	15	1	5
	2004	24	<1	<1	<1	6
0120004g De Gasperi grezza	2005	24	2	1	<1	6
	2000	33	5	12	1	7
	2001	37	6	16	<1	5
	2002	35	3	10	<1	4
	2003	29	4	11	<1	4
	2004	36	4	12	1	5
0120004t De Gasperi trattata	2005	37	5	11	1	5
	2002	34	2	3	<1	5
	2003	33	3	5	<1	5
0120006 Sicsa (non trattata fino al 2003)	2004	36	2	3	1	5
	2005	34	3	2	<1	5
	1999	20	4	5	1	4

	Nitrati 50 mg/l	Triclet 10 µg/l	Tetraclat 10 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Cromo 50 µg/l
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
0120006t Sicsa trattata	24	<1	<1	3	6
	2004	24	1	1	7
	2005	24	1	1	7

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclat: Tetracloroetilene

### **Conclusioni**

L'acquedotto di Bareggio è servito da tre pozzi, il Girotti, il De Gasperi (o Bareggetta) e il Sicsa (o Cascina Casone). L'acqua emunta dai pozzi viene sottoposta a trattamento di filtrazione su carboni attivi per la rimozione dei contaminanti presenti nell'acqua di falda (solventi clorurati, in particolare cloroformio, tricloroetilene e tetracloroetilene).

I controlli effettuati nel corso del 2005 hanno da un lato confermato la presenza dei contaminanti nell'acqua di falda, e dunque la necessità di sottoporre l'acqua a trattamento, e dall'altro la buona efficacia dei trattamenti stessi, in quanto nei campioni prelevati a valle di questi ultimi, rappresentativi della qualità dell'acqua immessa in rete, la concentrazione dei composti chimici ricercati è risultata sempre nella norma.

Per quanto riguarda i controlli microbiologici, tutti i campioni sono risultati indenni da microrganismi indicatori di contaminazione; in un paio di occasioni è stata riscontrata una carica batterica elevata, ma si tratta di un dato privo di rilevanza sul piano sanitario.

Ufficio Centrale Acque Potabili

dr. Antonio Bertolini

