

L'acqua potabile nel comune di Boffalora Sopra Ticino

Introduzione

Scopo di questa relazione è descrivere la qualità dell'acqua fornita dall'acquedotto di Boffalora Sopra Ticino, 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 Boffalora Sopra Ticino 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 Boffalora Sopra Ticino.

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 Boffalora Sopra Ticino. Parametri microbiologici

		E.coli	Enterococchi	Coli totali	C.b.36°	C.b.22°
		0 ufc/100ml	0 ufc/100ml	0 ufc/100ml	10 ufc/100ml	100 ufc/100ml
0260005t Industria trattata	17/02/2009	0	0	0	0	0
	21/04/2009	0	0	0	0	0
	16/06/2009	0	0	0	0	0
	28/07/2009	0	0	0	1	0
	13/10/2009	0	0	0	0	0
	01/12/2009	0	0	0	0	0
026RM01 Italia miscelata	17/02/2009	0	0	0	0	0
	21/04/2009	0	0	0	0	0
	16/06/2009	0	0	0	0	0
	28/07/2009	0	0	0	1	0
	13/10/2009	0	0	0	0	0
	01/12/2009	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 Boffalora Sopra Ticino. Parametri organolettici e cloro residuo

		Colore	Torbidità	Cloro res.
		<25	<10	0,2 mg/l
0260005g Industria grezza	17/02/2009	<25	<10	<0,1
	16/06/2009	<25	<10	<0,1
0260005t Industria trattata	17/02/2009	<25	<10	<0,1
	21/04/2009	<25	<10	<0,1
	16/06/2009	<25	<10	<0,1
	28/07/2009	<25	<10	<0,1
	13/10/2009	<25	<10	<0,1
	01/12/2009	<25	<10	<0,1
0260003g Italia 2 grezza	17/02/2009	<25	<10	<0,1
	16/06/2009	<25	<10	<0,1
0260004g Italia 3 grezza	17/02/2009	<25	<10	<0,1
	16/06/2009	<25	<10	<0,1
026RM01 Italia miscelata	17/02/2009	<25	<10	<0,1
	21/04/2009	<25	<10	<0,1
	16/06/2009	<25	<10	<0,1
	28/07/2009	<25	<10	<0,1
	13/10/2009	<25	<10	<0,1
	01/12/2009	<25	<10	<0,1

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

Tabella 3 - Acquedotto di Boffalora Sopra Ticino. Parametri fisici e composti azotati

		Cond.	pH	Nitrati	Ammoniaca	Nitriti
		2500 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$	6.5-9.5	50 mg/l	0,5 mg/l	0,5 mg/l
0260005g Industria grezza	17/02/2009	614	7,71	31	<0,2	-
	16/06/2009	622	7,71	35	<0,2	-
0260005t Industria trattata	17/02/2009	614	7,73	30	<0,2	-
	21/04/2009	596	7,54	31	<0,2	-
	16/06/2009	622	7,56	37	<0,2	-
	28/07/2009	608	7,68	36	<0,2	-
	13/10/2009	607	7,64	34	<0,2	<0,02
	01/12/2009	529	7,78	32	<0,2	-
0260003g Italia 2 grezza	17/02/2009	389	7,38	13	<0,2	-
	16/06/2009	384	7,95	14	<0,2	-
0260004g Italia 3 grezza	17/02/2009	409	7,96	15	<0,2	-
	16/06/2009	404	7,98	16	<0,2	-
026RM01 Italia miscelata	17/02/2009	389	7,93	13	<0,2	-
	21/04/2009	378	7,78	13	<0,2	-
	16/06/2009	348	8,03	16	<0,2	-
	28/07/2009	395	7,82	16	<0,2	-
	13/10/2009	385	7,87	15	<0,2	<0,02
	01/12/2009	416	7,85	17	<0,2	-

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

Tabella 4 - Acquedotto di Boffalora Sopra Ticino. Composti organoalogenati: trialometani

		Brodiclo 30 µg/l	Bromof 30 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Dibro 30 µg/l	Somma THM 30 µg/l
0260005g Industria grezza	17/02/2009	<1	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1	<1
0260005t Industria trattata	17/02/2009	<1	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1	<1
	13/10/2009	<1	<1	<1	<1	<1
0260003g Italia 2 grezza	17/02/2009	<1	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1	<1
0260004g Italia 3 grezza	17/02/2009	<1	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1	<1
026RM01 Italia miscelata	17/02/2009	<1	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1	<1
	13/10/2009	<1	<1	<1	<1	<1

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

Tabella 5 - Acquedotto di Boffalora Sopra Ticino. 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
0260005g Industria grezza	17/02/2009	<1	5,5	6	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	4,8	5	<1	<1	<1
0260005t Industria trattata	17/02/2009	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	13/10/2009	<1	<1	<1	<1	<1	<1
0260003g Italia 2 grezza	17/02/2009	1,5	3	5	<1	<1	<1
	16/06/2009	1,2	2,3	4	<1	<1	<1
0260004g Italia 3 grezza	17/02/2009	3	5,6	9	<1	<1	<1
	16/06/2009	2,4	4,6	7	<1	<1	<1
026RM01 Italia miscelata	17/02/2009	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	13/10/2009	1,3	<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 Boffalora Sopra Ticino. Altri composti organoalogenati (2)

		Tricleta 30 µg/l	Cl4ac 30 µg/l	Cl4et 30 µg/l	VDC 30 µg/l
0260005g Industria grezza	17/02/2009	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1
0260005t Industria trattata	17/02/2009	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1
	13/10/2009	<1	<1	<1	<1
0260003g Italia 2 grezza	17/02/2009	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1
0260004g Italia 3 grezza	17/02/2009	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1
026RM01 Italia miscelata	17/02/2009	<1	<1	<1	<1
	16/06/2009	<1	<1	<1	<1
	13/10/2009	<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 Boffalora Sopra Ticino. 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
0260005t Industria trattata	13/10/2009	37	112	22	20	<0,4	455
026RM01 Italia miscelata	13/10/2009	25	75	14	7	<0,4	289

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

Tabella 8 - Acquedotto di Boffalora Sopra Ticino. 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
0260005t Industria trattata	13/10/2009	<2	<20	<1	<20	15	39
026RM01 Italia miscelata	13/10/2009	2	<20	<1	<20	6	10

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

Tabella 9 - Acquedotto di Boffalora Sopra Ticino. 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
0260005t Industria trattata	13/10/2009	<0,5	<3	<1	<1	<5	2
026RM01 Italia miscelata	13/10/2009	<0,5	<3	<1	<1	<5	2

Tabella 10 - Acquedotto di Boffalora Sopra Ticino. Medie annue

		Nitrati 50 mg/l	Triclet 10 µg/l	Tetraclat 10 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Cromo 50 µg/l
0260005g Industria grezza	1999	27	2	8	5	1
	2000	26	2	14	1	2
	2001	30	<1	4	2	<1
	2002	29	<1	7	<1	2
	2003	31	1	5	<1	1
	2004	30	2	8	1	<1
	2005	30	2	8	<1	<1
	2006	28	<1	5	<1	-
	2007	31	2	7	<1	-
	2008	33	<1	7	<1	-
0260005t Industria trattata	2001	30	1	7	<1	<1
	2002	27	2	6	<1	2
	2003	28	-	-	-	1
	2004	26	<1	<1	1	<1
	2005	31	<1	<1	<1	<1
	2006	31	1	1	<1	<1
	2007	31	<1	2	<1	2
	2008	32	<1	<1	1	<1
	2009	33	<1	<1	<1	<1
	0260003nt Italia 2 non trattata grezza, non trattata fino a giugno 2008	1999	28	<1	1	1
2000		11	1	1	<1	3
2001		12	<1	<1	<1	2
2002		13	1	2	<1	2
2003		12	1	1	<1	2
2004		13	2	2	2	2
2005		13	1	2	<1	2
2006		13	1	2	<1	<1
2007		12	<1	3	<1	2
2008		13	2	4	1	2
0260004nt Italia 3 non trattata Grezza, non trattata fino a maggio 2007	1999	30	<1	1	1	20
	2000	3	1	2	<1	1
	2001	14	1	1	1	2
	2002	14	1	2	<1	2
	2003	14	2	2	1	2
	2004	18	2	4	1	2
	2005	15	2	3	<1	2
	2006	15	2	3	<1	2
	2007	14	2	6	1	2
	2008	16	3	5	<1	-
026RM01 Italia miscelata	2008	14	<1	<1	1	2
	2009	15	<1	<1	<1	2

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclat: Tetracloroetilene

Conclusioni

L'acquedotto di Boffalora Sopra Ticino è alimentato da tre pozzi e tutta l'acqua emunta viene sottoposta ad un trattamento preliminare di filtrazione su carboni attivi, vista la presenza di alcuni composti organoalogenati (tricloroetilene e tetracloroetilene). Nel corso del 2009 le concentrazioni di questi composti hanno raggiunto valori prossimi al limite, senza peraltro mai superarlo, e gli impianti di trattamento si sono rivelati efficaci nella loro totale rimozione, come evidenzia la tabella 5.

I nitrati si sono mantenuti entro il valore massimo fissato dalla normativa e per quanto riguarda i parametri microbiologici non è mai stata riscontrata la presenza di *Escherichia coli* o di Enterococchi, indicatori di una possibile contaminazione.

In sintesi, i controlli effettuati nel corso del 2009 hanno sempre confermato il rispetto degli standard di potabilità fissati dall'Unione Europea.

Il Tecnico Relatore
dr.ssa Laura Maria Mariani



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

