

L'acqua potabile nel comune di Robecco sul Naviglio

Introduzione

Scopo di questa relazione è descrivere la qualità dell'acqua fornita dall'acquedotto di Robecco sul Naviglio, 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 Robecco sul Naviglio 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 Robecco sul Naviglio.

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 Robecco sul Naviglio. 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
184RM02 Crocefisso-Municipio miscelata 1/2/4/5	18/01/2005	0	0	0	0	0
	08/03/2005	0	0	0	0	3
	10/05/2005	0	0	0	0	0
	28/06/2005	0	0	0	0	4
	13/09/2005	0	0	0	0	0
	12/12/2005	0	0	0	0	0
1840003nt S.S.526	18/01/2005	0	0	0	0	20
	08/03/2005	0	0	0	0	0
	10/05/2005	0	0	0	0	0
	28/06/2005	0	0	0	0	0
	13/09/2005	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 Robecco sul Naviglio. Parametri organolettici e cloro residuo

		Colore <25	Odore <1	Sapore <1	Torbidità <10	Cloro res. 0,2 mg/l
1840001nt Crocefisso 1	08/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	12/12/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
1840002nt Crocefisso 2	08/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	12/12/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
1840005nt Crocefisso 3	08/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	12/12/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
1840004nt Municipio	08/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	12/12/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
184RM02 Crocefisso-Municipio miscelata 1/2/4/5	18/01/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	08/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	10/05/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	30/06/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	13/09/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	12/12/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
1840003nt S.S.526	18/01/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	08/03/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	10/05/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	30/06/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	13/09/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1

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

Tabella 3 - Acquedotto di Robecco sul Naviglio. 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
1840001nt Crocefisso 1	08/03/2005	550	7,8	32	<0,2	-
	12/12/2005	555	7,4	34	<0,2	-
1840002nt Crocefisso 2	08/03/2005	518	7,5	29	<0,2	-
	12/12/2005	517	7,5	31	<0,2	-
1840005nt Crocefisso 3	08/03/2005	421	7,5	14	<0,2	-
	12/12/2005	436	7,6	6	<0,2	-
1840004nt Municipio	08/03/2005	372	7,8	6	<0,2	-
	12/12/2005	369	7,6	34	<0,2	-
184RM02 Crocefisso-Municipio miscelata 1/2/4/5	18/01/2005	410	7,6	12	<0,2	-
	08/03/2005	461	7,6	19	<0,2	-
	10/05/2005	458	8,1	15	<0,2	-
	30/06/2005	492	7,7	20	<0,2	<0,02
	13/09/2005	464	7,7	14	<0,2	-
	12/12/2005	443	7,6	18	<0,2	-
1840003nt S.S.526	18/01/2005	537	7,5	33	<0,2	-
	08/03/2005	538	7,6	32	<0,2	-
	10/05/2005	556	7,9	32	<0,2	-
	30/06/2005	577	7,5	32	<0,2	<0,02
	13/09/2005	598	7,6	34	<0,2	-

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

Tabella 4 - Acquedotto di Robecco sul Naviglio. Composti organoalogenati: trialometani

		Brodiclo 30 µg/l	Bromof 30 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Dibro 30 µg/l	Somma THM 30 µg/l
1840001nt Crocefisso 1	08/03/2005	<1	<1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1
1840002nt Crocefisso 2	08/03/2005	<1	<1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1
1840005nt Crocefisso 3	08/03/2005	<1	<1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1
1840004nt Municipio	08/03/2005	<1	<1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1
184RM02 Crocefisso-Municipio miscelata 1/2/4/5	08/03/2005	<1	<1	<1	<1	<1
	30/06/2005	<1	<1	1	<1	1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1
1840003nt S.S.526	08/03/2005	<1	<1	<1	<1	<1
	30/06/2005	<1	<1	1	<1	1

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

Tabella 5 - Acquedotto di Robecco sul Naviglio. 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
1840001nt Crocefisso 1	08/03/2005	1	3	4	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	1	1	<1	<1	<1
1840002nt Crocefisso 2	08/03/2005	2	1	3	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1840005nt Crocefisso 3	08/03/2005	1	<1	1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1840004nt Municipio	08/03/2005	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1	<1
184RM02 Crocefisso-Municipio miscelata 1/2/4/5	08/03/2005	1	1	2	<1	<1	<1
	30/06/2005	2	1	3	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1840003nt S.S.526	08/03/2005	1	1	2	<1	<1	<1
	30/06/2005	2	1	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 Robecco sul Naviglio. Altri composti organoalogenati (2)

		Tricleta 30 µg/l	Cl4ac 30 µg/l	Cl4et 30 µg/l	VDC 30 µg/l
1840001nt Crocefisso 1	08/03/2005	<1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1
1840002nt Crocefisso 2	08/03/2005	1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1
1840005nt Crocefisso 3	08/03/2005	<1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1
1840004nt Municipio	08/03/2005	<1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1
184RM02 Crocefisso-Municipio miscelata 1/2/4/5	08/03/2005	<1	<1	<1	<1
	30/06/2005	<1	<1	<1	<1
	12/12/2005	<1	<1	<1	<1
1840003nt S.S.526	08/03/2005	<1	<1	<1	<1
	30/06/2005	<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 Robecco sul Naviglio. 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
184RM02 Crocefisso-Municipio miscelata 1/2/4/5	30/06/2005	24	70	16	7	<0,4	369
1840003nt S.S.526	30/06/2005	27	77	19	11	<0,4	433

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

Tabella 8 - Acquedotto di Robecco sul Naviglio. 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
184RM02 Crocefisso-Municipio miscelata 1/2/4/5	30/06/2005	3	<20	<1	<20	5	22
1840003nt S.S.526	30/06/2005	3	<20	<1	<20	4	42

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

Tabella 9 - Acquedotto di Robecco sul Naviglio. 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
184RM02 Crocefisso-Municipio miscelata 1/2/4/5	30/06/2005	<0,5	<3	<1	<1	<5	2
1840003nt S.S.526	30/06/2005	<0,5	<3	<1	<1	<5	2

Tabella 10 - Acquedotto di Robecco sul Naviglio. Antiparassitari (1)

		Antipar 0,5 µg/l	Atrazina 0,1 µg/l	DEA 0,1 µg/l	DIA 0,1 µg/l	Desetiliso 0,1 µg/l	Bromacile 0,1 µg/l
1840003nt S.S.526	13/09/2005	0,29	0,15	0,11	<0,02	<0,1	-

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

Tabella 11 - Acquedotto di Robecco sul Naviglio. 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
1840003nt S.S.526	13/09/2005	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02

Legenda: Terbutilaz: Terbutilazina; Deseterbaz: Desetilterbutilazina

Tabella 12 - Acquedotto di Robecco sul Naviglio. Medie annue

		Nitrati 50 mg/l	Triclet 10 µg/l	Tetraclat 10 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Cromo 50 µg/l
1840001nt Crocefisso 1	1999	21	1	3	<1	2
	2000	28	<1	3	<1	2
	2001	29	<1	2	<1	2
	2002	30	<1	3	<1	2
	2003	29	<1	2	<1	1
	2004	32	<1	1	<1	
	2005	33	<1	2	<1	
1840002nt Crocefisso 2	1999	20	2	2	1	3
	2000	12	<1	<1	<1	3
	2001	29	1	2	<1	2
	2002	23	1	1	<1	3
	2003	27	1	1	1	3
	2004	30	<1	2	<1	
	2005	30	1	<1	<1	
1840005nt Crocefisso 3	1999	7	<1	<1	<1	2
	2000	5	<1	<1	<1	3
	2001	8	<1	<1	<1	2
	2002	5	<1	<1	<1	3
	2003	9	<1	<1	<1	2
	2004	12	<1	<1	<1	
	2005	10	<1	<1	<1	
1840004nt Municipio	1999	14	<1	<1	<1	3
	2000	12	<1	1	1	3
	2001	5	<1	<1	<1	2
	2002	18	<1	<1	<1	3
	2003	5	<1	<1	<1	2
	2004	6	<1	<1	<1	
	2005	20	<1	<1	<1	
1840003nt S.S.526	1999	25	1	<1	<1	3
	2000	19	<1	<1	<1	3
	2001	29	1	<1	<1	3
	2002	29	<1	<1	<1	3
	2003	29	<1	<1	<1	2
	2004	28	1	1	<1	3
	2005	33	2	1	<1	3

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetracllet: Tetracloroetilene

Conclusioni

L'acquedotto di Robecco S/N è alimentato da cinque pozzi. L'acqua emunta non viene sottoposta a trattamenti di sorta, ma viene immessa direttamente in rete. Nel caso dei tre pozzi Crocifisso e del pozzo Municipio l'immissione in rete è preceduta da una miscelazione; sulla condotta a valle della miscelazione vi è ovviamente un punto di controllo, che nelle tabelle è identificato con il codice 184RM02. L'acquedotto di Robecco dispone inoltre di un collegamento con l'acquedotto di Magenta, da cui può essere rifornito in caso di necessità.

I controlli effettuati nel corso del 2005 non hanno mai evidenziato la presenza nell'acqua di indicatori di contaminazione microbiologica quali Escherichia coli ed Enterococchi, e la concentrazione dei composti chimici ricercati è risultata sempre inferiore al limite massimo consentito dalla legge, e spesso anzi inferiore alla soglia di rilevabilità analitica, con un'unica eccezione: in un campione prelevato nel mese di settembre al pozzo S.S 526 è stata riscontrata la presenza di antiparassitari - atrazina e desetilatrazina - in concentrazione superiore, sia pure di poco, al limite consentito.

Il gestore ha provveduto a fermare il pozzo, che potrà essere nuovamente utilizzato solo dopo che sarà stato installato un impianto di trattamento a carboni attivi.

Il Tecnico Relatore

Gabriella Riva


Il Responsabile U.C. Acque Potabili

Dr. Antonio Bertolini
