

L'acqua potabile nel comune di Marcallo con Casone

Introduzione

Scopo di questa relazione è descrivere la qualità dell'acqua fornita dall'acquedotto di Marcallo con Casone, 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 Marcallo con Casone 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 Marcallo con Casone.

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 Marcallo con Casone. 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
134RM02 Clerici miscelata 4/5/6	16/02/2010	0	0	0	0	0
	20/04/2010	0	0	0	0	0
	15/06/2010	0	0	44	0	12
	24/08/2010	0	0	0	0	0
	12/10/2010	0	0	0	0	0
	30/11/2010	0	0	0	0	0
1340003nt Jacini non trattata	16/02/2010	0	0	0	0	0
	20/04/2010	0	0	0	0	0
	15/06/2010	0	0	0	0	18
	24/08/2010	0	0	0	7	52
	12/10/2010	0	0	0	8	52
	30/11/2010	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 Marcallo con Casone. Parametri organolettici e cloro residuo

		Colore	Torbidità	Cloro res.
		<25	<10	0,2 mg/l
1340004g Clerici col.1 sup. grezza	16/02/2010	<25	<10	<0,1
	15/06/2010	<25	<10	<0,1
1340005g Clerici col.2 int. grezza	16/02/2010	<25	<10	<0,1
	15/06/2010	<25	<10	<0,1
1340006g Clerici col.3 prof. grezza	16/02/2010	<25	<10	<0,1
	15/06/2010	<25	<10	<0,1
134RM02 Clerici miscelata 4/5/6	16/02/2010	<25	<10	<0,1
	20/04/2010	<25	<10	<0,1
	15/06/2010	<25	<10	<0,1
	24/08/2010	<25	<10	<0,1
	12/10/2010	<25	<10	<0,1
	30/11/2010	<25	<10	<0,2
1340003nt Jacini non trattata	16/02/2010	<25	<10	<0,1
	20/04/2010	<25	<10	<0,1
	15/06/2010	<25	<10	<0,1
	24/08/2010	<25	<10	<0,1
	12/10/2010	<25	<10	<0,1
	30/11/2010	<25	<10	<0,2

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

Tabella 3 - Acquedotto di Marcallo con Casone. 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
1340004g Clerici col.1 sup. grezza	16/02/2010	444	7,92	26	<0,2	-
	15/06/2010	442	7,92	25	<0,2	-
1340005g Clerici col.2 int. grezza	16/02/2010	556	7,86	40	<0,2	-
	15/06/2010	547	7,88	39	<0,2	-
1340006g Clerici col.3 prof. grezza	16/02/2010	292	7,88	3	<0,2	-
	15/06/2010	289	7,9	3	<0,2	-
134RM02 Clerici miscelata 4/5/6	16/02/2010	356	7,81	12	<0,2	-
	20/04/2010	332	7,93	9	<0,2	-
	15/06/2010	344	7,86	10	<0,2	-
	24/08/2010	377	7,85	11	<0,2	-
	12/10/2010	341	7,88	7	<0,2	<0,02
	30/11/2010	332	7,9	6	<0,01	-
1340003nt Jacini non trattata	16/02/2010	578	7,76	42	<0,2	-
	20/04/2010	582	7,81	40	<0,2	-
	15/06/2010	575	7,67	40	<0,2	-
	24/08/2010	584	7,74	36	<0,2	-
	12/10/2010	563	7,75	27	<0,2	<0,02
	30/11/2010	563	7,8	34	<0,01	-

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

Tabella 4 - Acquedotto di Marcallo con Casone. Composti organoalogenati: trialometani

		Brodiclo 30 µg/l	Bromof 30 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Dibro 30 µg/l	Somma THM 30 µg/l
1340004g Clerici col.1 sup. grezza	16/02/2010	<1	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1	<1
1340005g Clerici col.2 int. grezza	16/02/2010	<1	<1	3,4	<1	3
	15/06/2010	<1	<1	2,3	<1	2
1340006g Clerici col.3 prof. grezza	16/02/2010	<1	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1	<1
134RM02 Clerici miscelata 4/5/6	16/02/2010	<1	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1	<1
	12/10/2010	<1	<1	<1	<1	<1
1340003nt Jacini non trattata	16/02/2010	<1	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1	<1
	12/10/2010	<1	<1	<1	<1	<1

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

Tabella 5 - Acquedotto di Marcallo con Casone. 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
1340004g Clerici col.1 sup. grezza	16/02/2010	3,5	<1	4	<1	<1	<1
	15/06/2010	2,2	<1	2	<1	<1	<1
1340005g Clerici col.2 int. grezza	16/02/2010	3,7	<1	4	<1	<1	<1
	15/06/2010	3,1	<1	3	<1	<1	<1
1340006g Clerici col.3 prof. grezza	16/02/2010	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1	<1	<1
134RM02 Clerici miscelata 4/5/6	16/02/2010	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	12/10/2010	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1340003nt Jacini non trattata	16/02/2010	1,2	2,7	4	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	2,4	2	<1	<1	<1
	12/10/2010	<1	2,4	2	<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 Marcallo con Casone. Altri composti organoalogenati (2)

		Tricleta 30 µg/l	Cl4ac 30 µg/l	Cl4et 30 µg/l	VDC 30 µg/l
1340004g Clerici col.1 sup. grezza	16/02/2010	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1
1340005g Clerici col.2 int. grezza	16/02/2010	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1
1340006g Clerici col.3 prof. grezza	16/02/2010	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1
134RM02 Clerici miscelata 4/5/6	16/02/2010	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1
	12/10/2010	<1	<1	<1	<1
1340003nt Jacini non trattata	16/02/2010	<1	<1	<1	<1
	15/06/2010	<1	<1	<1	<1
	12/10/2010	<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 Marcallo con Casone. 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
134RM02 Clerici miscelata 4/5/6	12/10/2010	18	54	12	4	<0,4	256
1340003nt Jacini non trattata	12/10/2010	31	90	21	10	<0,4	422

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

Tabella 8 - Acquedotto di Marcallo con Casone. 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
134RM02 Clerici miscelata 4/5/6	12/10/2010	<2	<20	<1	<20	6	7
1340003nt Jacini non trattata	12/10/2010	4	<20	<1	<20	7	25

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

Tabella 9 - Acquedotto di Marcallo con Casone. 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
134RM02 Clerici miscelata 4/5/6	12/10/2010	<0,5	<3	<1	<1	<5	3
1340003nt Jacini non trattata	12/10/2010	<0,5	<3	<1	<1	<5	1

Tabella 10 - Acquedotto di Marcallo con Casone. Medie annue

		Nitrati 50 mg/l	Triclet 10 µg/l	Tetraclet 10 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Cromo 50 µg/l
1340004g Clerici col.1 sup. grezza	2001	18	1	<1	<1	2
	2002	18	<1	<1	<1	2
	2003	11	<1	<1	<1	2
	2004	17	1	<1	<1	3
	2005	15	1	<1	<1	-
	2006	14	2	<1	<1	-
	2007	14	1	<1	<1	-
	2008	19	2	<1	<1	-
	2009	25	2	<1	<1	-
	2010	26	3	<1	<1	-
1340005g Clerici col.2 int. grezza	2001	31	7	<1	1	4
	2002	32	5	<1	1	4
	2003	30	5	<1	2	4
	2004	34	3	<1	2	-
	2005	34	4	<1	2	-
	2006	31	4	<1	2	-
	2007	34	4	<1	1	-
	2008	37	3	1	3	-
	2009	40	3	<1	2	-
	2010	40	3	<1	3	-
1340006g Clerici col.3 prof. grezza	2001	3	7	<1	<1	<1
	2002	9	<1	<1	<1	1
	2003	2	<1	<1	<1	<1
	2004	4	<1	<1	<1	-
	2005	5	<1	<1	<1	-
	2006	3	<1	<1	<1	-
	2007	3	<1	<1	<1	-
	2008	3	<1	<1	<1	-
	2009	3	<1	<1	<1	-
	2010	3	<1	<1	<1	-
134RM02 Clerici miscelata 4/5/6	2004	27	2	<1	1	3
	2005	21	2	<1	<1	3
	2006	18	1	<1	<1	<1
	2007	20	2	<1	1	4
	2008	18	2	<1	<1	3
	2009	12	<1	<1	<1	<1
	2010	9	<1	<1	<1	<1
1340003g Jacini grezza	1999	35	1	1	1	4
	2000	33	2	1	1	3
	2001	37	2	1	1	3
	2002	36	<1	1	<1	2
	2003	35	<1	1	<1	3
	2004	36	1	1	1	4
	2005	38	1	2	1	-
1340003t Jacini trattata	2002	36	2	2	1	3
	2003	33	<1	1	<1	3
	2004	27	1	2	1	4
	2005	37	2	3	1	-

		Nitrati 50 mg/l	Triclet 10 µg/l	Tetraclor 10 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Cromo 50 µg/l
I340003nt Jacini non trattata	2005	35	2	2	<1	3
	2006	38	1	1	<1	3
	2007	37	<1	3	<1	4
	2008	39	<1	3	1	4
	2009	41	1	2	2	4
	2010	37	<1	3	<1	4

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclor: Tetracloroetilene

Conclusioni

L'acquedotto di Marcallo con Casone è alimentato da due pozzi, uno dei quali, il Clerici, a tripla colonna. L'acqua emunta viene immessa direttamente in rete, poiché è potabile all'origine. In caso di necessità è comunque disponibile un collegamento con l'acquedotto di Magenta, normalmente chiuso.

L'analisi microbiologica effettuata sui campioni prelevati ai punti di controllo delle caratteristiche dell'acqua immessa in rete non hanno mai evidenziato la presenza di Enterococchi o di Escherichia coli, indicatori di una possibile contaminazione. La presenza di coliformi, riscontrata in un campione prelevato nel mese di giugno sulla linea che immette in rete le acque del pozzo Clerici, pur non significativa sotto il profilo del rischio sanitario in quanto non derivante da inquinamento, è stata comunque segnalata ad ASM per le verifiche del caso, che hanno dato esito negativo.

L'analisi per la determinazione dei parametri chimici non ha mai evidenziato il superamento dei limiti di legge

previsti dall'Unione Europea per le acque destinate al consumo umano, e i valori sono risultati in linea con le serie storiche.

U.O.S. Controllo e Sicurezza Acque Potabili
dr. Antonio Bertolini

