

## 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 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 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.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 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 0 ufc/100ml	Enterococchi 0 ufc/100ml	Coli totali 0 ufc/100ml	C.b.36° 10 ufc/100ml	C.b.22° 100 ufc/100ml
134RM02 Clerici miscelata	15/02/2005	0	0	0	0	0
	12/04/2005	0	0	0	0	13
	07/06/2005	0	0	0	0	0
	23/08/2005	0	0	0	0	0
	11/10/2005	0	0	0	0	0
	13/12/2005	0	0	0	0	0
1340003nt Jacini non trattata	07/06/2005	0	0	0	0	0
	23/08/2005	0	0	0	0	0
	11/10/2005	0	0	0	0	0
	13/12/2005	0	0	0	0	0
1340003t Jacini trattata	15/02/2005	0	0	0	0	0
	12/04/2005	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 Marcallo con Casone. Parametri organolettici e cloro residuo**

		Colore <25	Odore <1	Sapore <1	Torbidità <10	Cloro res. 0,2 mg/l
1340004nt Clerici col.1 sup.	12/04/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	13/12/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
1340005nt Clerici col.2 int.	12/04/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	13/12/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
1340006nt Clerici col.3 prof.	12/04/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	11/10/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	13/12/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
134RM02 Clerici miscelata	15/02/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	12/04/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	07/06/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	23/08/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	11/10/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	13/12/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
1340003g Jacini grezza	12/04/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
1340003nt Jacini non trattata	07/06/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	23/08/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	11/10/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	13/12/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
1340003t Jacini trattata	15/02/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1
	12/04/2005	<25	<1	<1	<10	<0,1

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

**Tabella 3 - Acquedotto di Marcallo con Casone. 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
1340004nt Clerici col.1 sup.	12/04/2005	441	8,3	15	<0,2	-
	13/12/2005	388	7,7	15	<0,2	-
1340005nt Clerici col.2 int.	12/04/2005	540	8,4	33	<0,2	-
	13/12/2005	541	7,8	34	<0,2	-
1340006nt Clerici col.3 prof.	12/04/2005	307	8,4	3	<0,2	-
	11/10/2005	355	7,7	10	<0,2	-
	13/12/2005	298	7,7	3	<0,2	-
134RM02 Clerici miscelata	15/02/2005	427	7,7	18	<0,2	-
	12/04/2005	430	8,4	18	<0,2	-
	07/06/2005	441	7,8	18	<0,2	-
	23/08/2005	482	7,6	18	<0,2	<0,02
	11/10/2005	378	7,6	33	<0,2	-
	13/12/2005	433	7,7	19	<0,2	-
1340003g Jacini grezza	12/04/2005	586	8,4	38	<0,2	-
1340003nt Jacini non trattata	07/06/2005	598	7,6	37	<0,2	-
	23/08/2005	623	7,6	23	<0,2	<0,02
	11/10/2005	534	7,5	39	<0,2	-
	13/12/2005	589	7,6	39	<0,2	-
1340003t Jacini trattata	15/02/2005	398	7,8	36	<0,2	-
	12/04/2005	598	8,5	38	<0,2	-

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
1340004nt Clerici col.1 sup.	12/04/2005	<1	<1	<1	<1	<1
	13/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1
1340005nt Clerici col.2 int.	12/04/2005	<1	<1	3	<1	3
	13/12/2005	<1	<1	1	<1	1
1340006nt Clerici col.3 prof.	12/04/2005	<1	<1	<1	<1	<1
	13/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1
134RM02 Clerici miscelata	12/04/2005	<1	<1	1	<1	1
	23/08/2005	<1	<1	1	<1	1
	13/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1
1340003g Jacini grezza	12/04/2005	<1	<1	1	<1	1
1340003nt Jacini non trattata	23/08/2005	<1	<1	1	<1	1
	13/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1
1340003t Jacini trattata	12/04/2005	<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
1340004nt Clerici col.1 sup.	12/04/2005	1	<1	1	1	<1	<1
	13/12/2005	1	<1	1	<1	<1	<1
1340005nt Clerici col.2 int.	12/04/2005	5	<1	5	1	<1	<1
	13/12/2005	2	<1	2	<1	<1	<1
1340006nt Clerici col.3 prof.	12/04/2005	<1	<1	<1	1	<1	<1
	13/12/2005	<1	<1	<1	<1	<1	<1
134RM02 Clerici miscelata	12/04/2005	2	<1	2	1	<1	<1
	23/08/2005	3	<1	3	<1	<1	<1
	13/12/2005	1	<1	1	<1	<1	<1
1340003g Jacini grezza	12/04/2005	1	2	3	1	<1	<1
1340003nt Jacini non trattata	23/08/2005	2	2	4	<1	<1	<1
	13/12/2005	1	1	2	<1	<1	<1
1340003t Jacini trattata	12/04/2005	2	3	5	<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
1340004nt Clerici col.1 sup.	12/04/2005	<1	<1	<1	<1
	13/12/2005	<1	<1	<1	<1
1340005nt Clerici col.2 int.	12/04/2005	<1	<1	<1	<1
	13/12/2005	<1	<1	<1	<1
1340006nt Clerici col.3 prof.	12/04/2005	<1	<1	<1	<1
	13/12/2005	<1	<1	<1	<1
134RM02 Clerici miscelata	12/04/2005	<1	<1	<1	<1
	23/08/2005	<1	<1	<1	<1
	13/12/2005	<1	<1	<1	<1
1340003g Jacini grezza	12/04/2005	<1	<1	<1	<1
1340003nt Jacini non trattata	23/08/2005	<1	<1	<1	<1
	13/12/2005	<1	<1	<1	<1
1340003t Jacini trattata	12/04/2005	<1	<1	<1	<1

Legenda: Tricleta: 1,1,1 Tricloroetano o Metilcloroformio (x); Cl4ac: 1,1,1,2 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	23/08/2005	26	76	17	7	<0,4	361
1340003nt Jacini non trattata	23/08/2005	33	95	22	8	<0,4	467

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	23/08/2005	3	<20	<1	<20	6	10
1340003nt Jacini non trattata	23/08/2005	3	<20	<1	<20	10	18

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	23/08/2005	<0,5	<3	<1	<1	<5	2
1340003nt Jacini non trattata	23/08/2005	<0,5	<3	<1	<1	<5	1

**Tabella 10 - Acquedotto di Marcallo con Casone. 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
1340003nt Jacini non trattata	07/06/2005	<0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	-
	11/10/2005	<0,1	-	-	-	-	<0,02

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

**Tabella 11 - Acquedotto di Marcallo con Casone. 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
1340003nt Jacini non trattata	07/06/2005	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

Legenda: Terbutilaz: Terbutilazina; Deseterbaz: Desetilbutilazina

**Tabella 12 - Acquedotto di Marcallo con Casone. Medie annue**

		Nitrati 50 mg/l	Triclet 10 µg/l	Tetraclat 10 µg/l	Cloroformio 30 µg/l	Cromo 50 µg/l
1340003 Jacini (non trattata dal maggio 2005)	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	37	2	2	1	3
1340004nt Clerici col.1 sup.	1999	21	5	<1	<1	2
	2000	10	5	<1	<1	2
	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	-
1340005nt Clerici col.2 int.	1999	27	10	<1	1	4
	2000	26	13	<1	1	4
	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	-
1340006nt Clerici col.3 prof.	1999	2	<1	<1	<1	<1
	2000	2	3	<1	<1	<1
	2001	3	7	<1	<1	<1
	2002	9	<1	<1	<1	1
	2003	2	<1	<1	<1	<1
	2004	4	<1	<1	<1	<1
	2005	5	<1	<1	<1	<1
134RM02 Clerici miscelata	2004	27	2	<1	1	3
	2005	21	2	<1	<1	3

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclat: Tetracloroetilene

### **Conclusioni**

L'acquedotto di Marcallo con Casone è alimentato da due pozzi, uno dei quali, il Clerici, è dotato di tre colonne di emungimento.

L'acqua risulta potabile all'origine, e pertanto viene immessa in rete senza alcun trattamento preliminare. Va però precisato che fino al maggio 2005 l'acqua emunta dal pozzo Jacini veniva sottoposta a trattamento di filtrazione su carboni attivi, trattamento rimosso dopo avere ripetutamente constatato che anche l'acqua emunta da questo pozzo è naturalmente potabile.

Tutti i campioni prelevati nel corso del 2005 sono risultati indenni da indicatori di contaminazione microbiologica, mentre la concentrazione dei parametri chimici ricercati è risultata sempre inferiore ai limiti di legge, ancorché si stata rilevata la presenza di solventi clorurati in tracce in campioni prelevati al pozzo Jacini e alla colonna 2 del pozzo Clerici.

Il Tecnico Relatore  
Gabriella Riva

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

---

