

L'acqua potabile nel comune di Morimondo

Introduzione

Scopo di questa relazione è descrivere la qualità dell'acqua fornita dall'acquedotto di Morimondo, quale risulta dai controlli effettuati nel corso del 2016, 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 Morimondo 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'ATS Milano Città Metropolitana (ex ASL 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 talune particolari risultanze analitiche non conformi agli standard di potabilità ed eventualmente 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 2016 ai punti che costituiscono la rete di controllo dell'acquedotto di Morimondo.

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 questi parametri è ammesso il superamento del limite se a giudizio dell'organo di controllo (l'ATS) 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. Quando opportuno, di alcuni parametri vengono riportati anche i dati di anni precedenti.

Nota alle Tabelle Antiparassitari: se il valore riportato nella somma degli antiparassitari è <0,05 significa che la concentrazione dei singoli antiparassitari è risultata non rilevabile al metodo (<0,05).

Tabella 1 - Acquedotto di Morimondo. Parametri microbiologici

		E.col Oufc/100ml	Enter Oufc/100ml	Coli totali Oufc/100ml	C.b.36° 10ufc/ml	C.b.22° 100ufc/ml	P.aer Oufc/100ml
1500065nt Caselle non trattata	04/02/2016	0	0	0	0	0	0
	31/03/2016	0	0	0		0	
	28/07/2016	0	0	1		0	
	29/09/2016	0	0	3		7	
	13/10/2016	0	0	0		0	
	24/11/2016	0	0	0		0	
150R008 Fraz.Bugo	04/02/2016	0	0	0	9	7	1
	31/03/2016	0	0	0		0	
	26/05/2016	0	0	0		0	
	28/07/2016	0	0	0		0	
	29/09/2016	0	0	0		25	
	24/11/2016	0	0	0		0	
150R007 Comolli - Serb.	04/02/2016	0	4	0	4	3	0
	31/03/2016	0	0	0	0	0	0
	26/05/2016	0	0	0	0	0	0
	28/07/2016	0	0	0	2	78	42
	29/09/2016	0	0	0	0	0	0
	24/11/2016	0	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); P.aer: Pseudomonas aeruginosa

Tabella 2 - Acquedotto di Morimondo. Parametri fisici, composti azotati e durezza

		Cond. 2500µS/cm ⁻¹	pH 6.5-9.5	Nitrati 50mg/l	Nitriti 0,5mg/l	Ammonio 0,5mg/l	Durezza 50°F
1500065nt Caselle non trattata	04/02/2016	366	7,7	9	<0.03	<0.01	20
	31/03/2016	367	7,6	9	<0.03	<0.01	
	28/07/2016	378	7,6	9	<0.03	<0.01	
	29/09/2016	374	7,7	9	<0.03	<0.01	
	13/10/2016	362	7,8	9	<0.03	<0.01	
	24/11/2016	367	7,8	9	<0.03	<0.01	
150R008 Fraz.Bugo	04/02/2016	367	7,7	9	<0.03	<0.01	20
	31/03/2016	367	7,7	9	<0.03	<0.01	
	26/05/2016	385	7,6	12	<0.03	<0.01	
	28/07/2016	386	7,6	13	<0.03	<0.01	
	29/09/2016	398	7,6	14	<0.03	<0.01	
	24/11/2016	366	7,8	11	<0.03	<0.01	

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

Tabella 3 - Acquedotto di Morimondo. Composti organoalogenati: trialometani e cloruro di vinile

		Brodiclo 30µg/l	Bromof 30µg/l	Cloroformio 30µg/l	Dibro 30µg/l	Somma trm 30µg/l	Cvm 0,5µg/l
1500065nt Caselle non trattata	04/02/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1	<0.1
	29/09/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1	<0.1
	13/10/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1	<0.1
150R008 Fraz.Bugo	04/02/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1	<0.1
	26/05/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1	<0.1
	29/09/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<1	<0.1

Legenda: Brodiclo: Bromodichlorometano; Bromof: Bromoformio (o Tribromometano); Dibro: Dibromoclorometano; Cvm: Cloruro di vinile

Tabella 4 - Acquedotto di Morimondo. Altri composti organoalogenati (1)

		Triclet 10µg/l	Tetraclret 10µg/l	Somma TT 10µg/l	Freon 113 30µg/l	Tcfmet 30µg/l	CarTet 30µg/l
1500065nt Caselle non trattata	04/02/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	29/09/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	13/10/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
150R008 Fraz.Bugo	04/02/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	26/05/2016	0,6	2,5	3	<0.5	<0.5	<0.5
	29/09/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclret: Tetracloroetilene; Somma TT: somma tricloroetilene+tetracloroetilene; Freon 113: (x); Tcfmet: Tricloro-fluorometano o Freon11 (x); CarTet: Carbonio tetracloruro (x)

Tabella 5 - Acquedotto di Morimondo. Altri composti organoalogenati (2)

		Cl2eta 3µg/l	Tricleta 30µg/l	Cl4ac 30µg/l	Cl4et 30µg/l	VDC 30µg/l	Tet 112 30µg/l
1500065nt Caselle non trattata	04/02/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	29/09/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	13/10/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
150R008 Fraz.Bugo	04/02/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	26/05/2016	<0.5	1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	29/09/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

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); Tet 112: 1,1,2 Tricloroetano (x)

Tabella 6 - Acquedotto di Morimondo. Altri composti organoalogenati (3) e altri parametri

		Dcletc 30µg/l	Freon 112 30µg/l	Freon 141 30µg/l	IpBen 1µg/l	Cloruri 250mg/l	Solfati 250mg/l
1500065nt Caselle non trattata	04/02/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5	14
	29/09/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
	13/10/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
150R008 Fraz.Bugo	04/02/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5	14
	26/05/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
	29/09/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		

Legenda: Dcletc: Dicloroetilene (1,2) cis; IpBen: Isopropilbenzene; Cloruri (i); Solfati (i);

Tabella 7 - Acquedotto di Morimondo. Cromo e altri parametri

		Cromo 50µg/l	Ferro 200µg/l	Manganese 50µg/l	Alluminio 200µg/l	Sodio 200mg/l	Arsenico 10µg/l
1500065nt Caselle non trattata	16/02/2012	<5	<10	10	<20	4	
	31/01/2013	<5	15	19	<20	<20	
	30/01/2014	<5	<10	<5	<20	<20	2
	05/02/2015	<5	<10	13	<20	<20	2
	04/02/2016	2	<20	11	5	2	
150R008 Fraz.Bugo	16/02/2012	<5	<10	<5	<20	6	
	31/01/2013	<5	17	6	<20	<20	
	30/01/2014	<5	<10	<5	<20	<20	1
	05/02/2015	<5	<10	<5	<20	<20	3
	04/02/2016	2	<20	1	5	2	

Legenda: Ferro (i); Manganese (i); Alluminio (i); Sodio (i); As: Arsenico

Tabella 8 - Acquedotto di Morimondo. Antiparassitari (1)

		Antipar 0,5µg/l	Atrazina 0,1µg/l	DEA 0,1µg/l	DIA 0,1µg/l	Bromacile 0,1µg/l	Alachlor 0,1µg/l
1500065nt Caselle non trattata	24/07/2014	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	23/07/2015	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	28/07/2016	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Legenda: Antipar: Antiparassitari totali; DEA: Desetilatraxina; DIA: Desisopropilatraxina;

Tabella 9 - Acquedotto di Morimondo. Antiparassitari (2)

		Ametrina 0,1µg/l	LM6 0,1µg/l	Propazina 0,1µg/l	Simazina 0,1µg/l	Terbutilaz 0,1µg/l	Deseterbaz 0,1µg/l
1500065nt Caselle non trattata	24/07/2014	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	23/07/2015	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	28/07/2016	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Legenda: Terbutilaz: Terbutilazina; Deseterbaz: Desetilterbutilazina.

Tabella 10 - Acquedotto di Morimondo. Antiparassitari (3)

		DCBA 0,1µg/l	Metolachlor 0,1µg/l	Prometrina 0,1µg/l	Bentazone 0,1µg/l	TCEP 0,1µg/l
1500065nt Caselle non trattata	24/07/2014	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	23/07/2015	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	28/07/2016	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Legenda: DCBA: 2,6 diclorobenzamide; TCEP: tris (2 cloroetil) fosfato

Tabella 11 - Acquedotto di Morimondo. Idrocarburi aromatici

		Benz 1µg/l	Tol 1µg/l	EtBen 1µg/l	oXil 1µg/l	mpXil 1µg/l	Stir 1µg/l
1500065nt Caselle non trattata	30/01/2014	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	29/05/2014	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	22/09/2014	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	05/02/2015	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	14/05/2015	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	24/09/2015	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	04/02/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	29/09/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
13/10/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
150R008 Fraz.Bugo	30/01/2014	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	29/05/2014	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	22/09/2014	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	05/02/2015	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	14/05/2015	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	24/09/2015	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	04/02/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	26/05/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
29/09/2016	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	

Legenda: Benz: Benzene; Tol: Toluene; Etiben: Etilbenzene; oXil: o-Xilene; mpXil: meta, para xilene; Stir: Stirene

Tabella 12 - Acquedotto di Morimondo. Medie annue

		Nitrati 50mg/l	Triclet 10µg/l	Tetraclat 10µg/l	Cloroformio 30µg/l	Cromo 50µg/l
1500065nt Caselle non trattata	2007	6	<1	<1	<1	<5
	2008	7	<1	<1	<1	<5
	2009	7	<1	<1	<1	<5
	2010	7	<1	<1	<1	<5
	2011	6	<1	<1	<1	<5
	2012	6	<1	<1	<1	<5
	2013	1	<1	<1	<1	<5
	2014	7	<1	<1	<1	<5
	2015	7	<1	<1	<1	<5
	2016	9	<1	<1	<1	<5
150R008 Fraz.Bugo	2007	14	<1	<1	<1	<5
	2008	19	<1	<1	<1	<5
	2009	15	<1	<1	<1	<5
	2010	17	<1	<1	<1	<5
	2011	18	<1	<1	<1	<5
	2012	14	<1	<1	<1	<5
	2013	2	<1	<1	<1	<5
	2014	10	<1	<1	<1	<5
	2015	9	<1	<1	<1	<5
	2016	11	<1	<1	<1	<5

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclat: Tetracloroetilene

Conclusioni

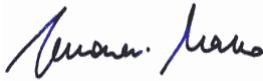
L'acquedotto di Morimondo è alimentato dal pozzo Caselle è risulta inoltre collegato con l'acquedotto di Abbiategrasso dal quale riceve acqua in caso di necessità. L'acqua emunta dall'unico pozzo viene, dal dicembre 2016, preventivamente trattata da impianto di disinfezione a raggi ultravioletti.

Dall'esame dei dati relativi ai controlli eseguiti nel corso del 2016, emergono alcune non conformità dei parametri microbiologici rispetto ai requisiti qualitativi stabiliti dell'Unione Europea per le acque destinate al consumo umano, recepiti in Italia con il D.Lgs. 31/01. Precisamente al pozzo Caselle è stata riscontrata la presenza in due campioni di Coliformi totali, mentre al serbatoio Comolli si è evidenziata la presenza, in un campione, di Enterococchi. Per i tre casi il gestore, dopo le nostre segnalazioni, ha provveduto ad eseguire dei controlli di verifica che non hanno confermato il dato iniziale. Tuttavia al fine di risolvere in via definitiva la problematica emersa, il gestore ha installato, nel dicembre 2016 al pozzo e nell'aprile 2017 al serbatoio, impianti di disinfezione a raggi ultravioletti.

Occorre inoltre sottolineare che il riscontro di *Pseudomonas aeruginosa* al serbatoio Comolli e al punto rete della frazione Bugo, non costituisce una vera e propria non conformità ai requisiti di potabilità richiesti dalla normativa vigente, in quanto la stessa non stabilisce alcun limite di questo microrganismo per le acque distribuite da un acquedotto, ma lo fissa solamente per le acque vendute in contenitori. Non sarebbe dunque necessario ricercare la *Pseudomonas aeruginosa* nel corso dei controlli sugli acquedotti, ma considerato il diffondersi delle cassette dell'acqua e il conseguente uso di bottiglie da parte dei cittadini abbiamo deciso di inserirlo nel profilo analitico dei controlli di routine e in ogni caso di segnalare la sua eventuale presenza al gestore dell'acquedotto affinché vengano messi in atto idonei interventi.

Per quanto riguarda i parametri chimici le concentrazioni rilevate sono sostanzialmente in linea con quelle degli anni precedenti e rimangono ampiamente al di sotto dei limiti stabiliti dalla legge, se non addirittura al di sotto della soglia di rilevabilità strumentale come nel caso degli antiparassitari e degli idrocarburi aromatici.

Il tecnico
Marco Ferraresi



Il tecnico coordinatore
dr.ssa Laura Maria Mariani

