

L'acqua potabile nel comune di Casorezzo

Introduzione

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

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 Casorezzo. 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 |
|----------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 0580017nt Bertani | 08/02/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 05/04/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 14/06/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 02/08/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 04/10/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 29/11/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0580031nt Umberto I° col.2 prof. | 08/02/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 05/04/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 14/06/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 02/08/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 197 |
| | 04/10/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 29/11/2005 | 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 Casorezzo. Parametri organolettici e cloro residuo

| | | Colore <25 | Odore <1 | Sapore <1 | Torbidità <10 | Cloro res. 0,2 mg/l |
|----------------------------------|------------|---------------|-------------|--------------|------------------|------------------------|
| 0580017nt Bertani | 08/02/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| | 05/04/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| | 14/06/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| | 02/08/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| | 04/10/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| | 29/11/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| 0580031nt Umberto I° col.2 prof. | 08/02/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| | 05/04/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| | 14/06/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| | 02/08/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| | 04/10/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |
| | 29/11/2005 | <25 | <1 | <1 | <10 | <0,1 |

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

Tabella 3 - Acquedotto di Casorezzo. Parametri fisici e composti azotati

| | | Cond. 2500 µS/cm-1 | pH 6.5-9.5 un.pH | Nitrati 50 mg/l | Ammoniaca 0,5 mg/l | Nitriti 0,5 mg/l |
|----------------------------------|------------|-----------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| 0580017nt Bertani | 08/02/2005 | 457 | 7,2 | 16 | <0,2 | - |
| | 05/04/2005 | 448 | 7,9 | 16 | <0,2 | - |
| | 14/06/2005 | 445 | 7,8 | 16 | <0,2 | <0,02 |
| | 02/08/2005 | 454 | 7,7 | 16 | <0,2 | - |
| | 04/10/2005 | 465 | 7,8 | 17 | <0,2 | - |
| | 29/11/2005 | 432 | 8 | 17 | <0,2 | - |
| 0580031nt Umberto I° col.2 prof. | 08/02/2005 | 384 | 7,1 | 9 | <0,2 | - |
| | 05/04/2005 | 359 | 8 | 9 | <0,2 | - |
| | 14/06/2005 | 358 | 7,8 | 9 | <0,2 | <0,02 |
| | 02/08/2005 | 369 | 7,7 | 10 | <0,2 | - |
| | 04/10/2005 | 376 | 7,8 | 11 | <0,2 | - |
| | 29/11/2005 | 354 | 8 | 10 | <0,2 | - |

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

Tabella 4 - Acquedotto di Casorezzo. Composti organoalogenati: trialometani

| | | Brodiclo 30 µg/l | Bromof 30 µg/l | Cloroformio 30 µg/l | Dibro 30 µg/l | Somma THM 30 µg/l |
|----------------------------------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|------------------|----------------------|
| 0580017nt Bertani | 08/02/2005 | <1 | <1 | 1 | <1 | 1 |
| | 14/06/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| | 04/10/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| 0580031nt Umberto I° col.2 prof. | 08/02/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| | 14/06/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| | 04/10/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |

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

Tabella 5 - Acquedotto di Casorezzo. 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 |
|----------------------------------|------------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| 0580017nt Bertani | 08/02/2005 | 3 | 1 | 4 | <1 | <1 | <1 |
| | 14/06/2005 | 3 | 1 | 4 | <1 | <1 | <1 |
| | 04/10/2005 | 2 | <1 | 2 | <1 | <1 | <1 |
| 0580031nt Umberto I° col.2 prof. | 08/02/2005 | 1 | <1 | 1 | <1 | <1 | <1 |
| | 14/06/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| | 04/10/2005 | 1 | <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 Casorezzo. Altri composti organoalogenati (2)

| | | Tricleta 30 µg/l | Cl4ac 30 µg/l | Cl4et 30 µg/l | VDC 30 µg/l |
|----------------------------------|------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|
| 0580017nt Bertani | 08/02/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| | 14/06/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| | 04/10/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| 0580031nt Umberto I° col.2 prof. | 08/02/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| | 14/06/2005 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| | 04/10/2005 | <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 Casorezzo. 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 |
|----------------------------------|------------|------------------|----------------|---------------------|---------------------|--------------------|------------------------|
| 0580017nt Bertani | 14/06/2005 | 19 | 55 | 13 | 6 | <0,4 | 334 |
| 0580031nt Umberto I° col.2 prof. | 14/06/2005 | 16 | 46 | 11 | 4 | <0,4 | 369 |

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

Tabella 8 - Acquedotto di Casorezzo. 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 |
|----------------------------------|------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|
| 0580017nt Bertani | 14/06/2005 | 13 | <20 | <1 | <20 | 5 | 13 |
| 0580031nt Umberto I° col.2 prof. | 14/06/2005 | <2 | <20 | <1 | <20 | 4 | 5 |

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

Tabella 9 - Acquedotto di Casorezzo. 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 |
|----------------------------------|------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 0580017nt Bertani | 14/06/2005 | <0,5 | <3 | <1 | <1 | <5 | 1 |
| 0580031nt Umberto I° col.2 prof. | 14/06/2005 | <0,5 | <3 | <1 | 14 | <5 | <1 |

Tabella 10 - Acquedotto di Casorezzo. Medie annue

| | | Nitrati 50 mg/l | Triclet 10 µg/l | Tetraclat 10 µg/l | Cloroformio 30 µg/l | Cromo 50 µg/l |
|--------------------|------|--------------------|--------------------|----------------------|------------------------|------------------|
| 0580013nt Inveruno | 1995 | 33 | 1 | <1 | <1 | <1 |
| | 1996 | 38 | 2 | <1 | 2 | 1 |
| | 1997 | 25 | 2 | <1 | <1 | 4 |
| | 1998 | 22 | 3 | 2 | <1 | 5 |
| | 1999 | 32 | 1 | <1 | 1 | 5 |
| | 2000 | 38 | 1 | <1 | <1 | 3 |
| | 2001 | 26 | <1 | <1 | <1 | 4 |
| | 2002 | 31 | <1 | <1 | <1 | 2 |
| | 2003 | 30 | 1 | <1 | 1 | 2 |
| | 2004 | 45 | 2 | <1 | <1 | |
| 0580017nt Bertani | 1995 | 14 | 2 | 1 | <1 | 4 |
| | 1996 | 15 | 3 | 1 | <1 | 5 |
| | 1997 | 22 | 3 | 1 | <1 | 7 |
| | 1998 | 14 | 4 | 2 | <1 | 7 |
| | 1999 | 30 | 2 | <1 | 2 | 4 |

| | Nitrati 50 mg/l | Triclet 10 µg/l | Tetraclat 10 µg/l | Cloroformio 30 µg/l | Cromo 50 µg/l |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|------------------------|------------------|
| 2000 | 15 | 2 | <1 | <1 | 8 |
| 2001 | 23 | 1 | <1 | <1 | 5 |
| 2002 | 25 | 1 | <1 | <1 | 5 |
| 2003 | 17 | 3 | 1 | <1 | 10 |
| 2004 | 16 | 3 | 1 | <1 | |
| 2005 | 16 | 3 | <1 | <1 | 13 |
| 058003Int Umberto I° col.2 prof. | | | | | |
| 2000 | 4 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| 2001 | 1 | <1 | <1 | <1 | 1 |
| 2002 | 8 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| 2003 | 12 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| 2004 | 9 | 1 | <1 | <1 | |
| 2005 | 10 | <1 | <1 | <1 | <1 |

Legenda: Triclet: Tricloroetilene; Tetraclat: Tetracloroetilene

Conclusioni

L'acquedotto di Casorezzo è attualmente servito da due pozzi, il Bertani e l'Umberto I°. Un terzo pozzo, l'Inveruno, è fermo dall'agosto 2004, quando la concentrazione di nitrati, che già da un anno era prossima al limite massimo di consentito nelle acque potabili, superò tale limite. Il pozzo potrebbe peraltro essere riattivato, qualora l'acqua emunta risultasse di nuovo conforme agli standard di qualità richiesti dalla legge.

L'acqua distribuita nel corso del 2005 è sempre risultata potabile in tutti i controlli.

In tutti i campioni non si è mai rilevata la presenza di indicatori di contaminazione microbiologica, mentre la concentrazione dei parametri chimici è sempre risultata ampiamente inferiore ai limiti massimi consentiti.

Ufficio Centrale Acque Potabili
dr. Antonio Bertolini

