



Rapporto Tecnico

Technical Report

Baghdad 10-04-2005

Rapporto n°: CRI-BGD 05-01

Qualità dell'acqua potabile prodotta sull'impianto Waterline e confezionata nei nuovi sacchetti di PE presso l'ospedale CRI di Baghdad durante il mese di Marzo 2005.

Quality of drinking water produced on the Waterline plant and filled in the new PE sachets in the Red Cross Hospital in Baghdad during March 2005.

نوعية الماء الصالح للشرب المنتج في الوحدة المنتجة
لتنقية المياه في مستشفى الطبيب الأحمر الإيطالي في
بغداد والمعبأه في أكياس بولي اثلين المنتجة في
بغداد خلال شهر اذار 2005

Autori (Authors): Mustafa Samir Abdul Wahid
Giuseppe Bolzoni

Coordinatori (Coordinators)
Donato D'Agostino
Roberto Baldessarelli

Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento a CAP Gestione (ex Consorzio per l'Acqua Potabile) di Milano per la collaborazione analitica. Si ringraziano il Dr. Peterlongo, il Signor Sverzellati, il Dr. Barilli e il personale del laboratorio CAP Gestione che ha generato i dati analitici utilizzati in questo rapporto.

Thanks

Particular thanks to CAP Gestione (ex Consorzio per l'Acqua Potabile) of Milan for the analytical support. We would like to thank Dr. Peterlongo, Mr. Sverzellati, Dr. Barilli and the CAP Gestione technical people who has generated the analytical results used to prepare this report.

Sommario

Continuano i controlli a distanza della qualità dell'acqua prodotta sull'impianto Waterline dell'ospedale della Croce Rossa di Baghdad grazie alla collaborazione dei laboratori di CAP Gestione e del dott. Peterlongo che si occupa del coordinamento tra CAP Gestione e Croce Rossa.

Il campione analizzato nel mese di marzo è relativo alla produzione di acqua nei nuovi sacchetti di plastica prodotti da un fornitore di Baghdad.

Sia i controlli chimici che l'analisi microbiologica confermano che l'acqua prodotta è di buona qualità.

In aggiunta ai controlli standard, è stata fatta un'analisi per rintracciare gli eventuali componenti rilasciati in acqua dal nuovo sacchetto di plastica in confronto a quelli prodotti in Italia. Comparando i traccianti cromatografici, si può definire il materiale utilizzato per produrre i nuovi sacchetti di buona qualità comparabile con quella dei sacchetti prodotti in Italia.

Infine, possiamo affermare che il filtro a carbone dell'impianto funziona perfettamente come indicato dal basso livello dei composti clorurati organici determinati che utilizziamo come traccianti.

Summary

We are continuing the checks on the water quality produced on the Waterline plant in the Baghdad Italian Red Cross hospital thanks to the cooperation with the CAP Gestione Laboratories and its coordinator dr. Peterlongo.

The sample analyzed in March is referred to the production of water in the new plastic sachets produced by a local supplier in Baghdad.

Both chemical and microbiological checks show that the water produced is of good quality.

In addition to the standard analyses, a check of the components released by the new plastic sachet has been carried out comparing the chromatographic chart to the same exercise carried out on the standard sachet produced in Italy. No significant differences have been detected.

At the end, the carbon filter is working in the proper way because the level of chlorinated compounds typical of the Baghdad drinking water have been completely removed.

نوعية الماء المباع للشرب المنتج في الوحدة المنتجة
لتنقية المياه في مستشفى الطيب الأحمر الإيطالي في
بغداد والمعالجة في أكياس بولي إيثيلين المنتجة في
بغداد خلال شهر آذار ٢٠٠٥

بفضل التعاون المقدم من مختبرات شركة (CAP Gestione)
ومن الدكتور (بيتر لوتلو) المسؤول عن التنسيق المشترك بين
(CAP Gestione) والصلب الأحمر الإيطالي .

إن التحليل المخبري في شهر آذار يتعلق بالمياه المعالجة في الأكياس
البلاستيكية الجديدة المنتجة محلياً .

وقد أوضحت التحليل سواء تلك الكيميائية أو الجرثومية بأن الماء
المنتج ذو نوعية جيدة .

بالإضافة إلى التحليل المعتادة، تم إجراء تحليل إضافي لمعرفة ما تتركه
الأكياس البلاستيكية الجديدة من مواد في المياه بالمقارنة مع الأكياس
المنتجة في إيطاليا . وبمقارنة نتائج التحليل الدوري يمكن القول بأنها
مستقرة .

بالإضافة إلى ما تم ذكره سابقاً يمكن التأكيد على أن المرشح
الكاربوني الخام بالمحطة يعمل بكفاءة عالية وذلك بالاستناد
إلى المستويات الواضحة للمركبات التي تستخدم كدليل على كفاءة
المرشح .

Rapporto

Alla fine di marzo abbiamo ricevuto il campionamento dell'acqua prodotta sull'impianto Waterline dell'ospedale della Croce Rossa di Baghdad

Grazie alla collaborazione dei laboratori di CAP Gestione e del dott. Peterlongo che si occupa del coordinamento tra CAP Gestione e Croce Rossa siamo in grado di controllare a distanza la qualità del prodotto che viene regolarmente distribuito nell'ospedale e alla popolazione.

A causa del grande dispendio di denaro e di energie per trasportare i sacchetti in polietilene dall'Italia all'Iraq, gli allora responsabili CRI dell'ospedale di Baghdad: il capitano Baldessarelli prima e il capitano D'Agostino poi, hanno deciso di verificare la possibilità di trovare il materiale in polietilene per il confezionamento dell'acqua direttamente sul mercato iracheno. Individuato il fornitore, sono iniziate le prove che si sono concluse all'inizio di marzo con buoni risultati.

Attualmente, tutta la produzione di acqua potabile del waterline di Baghdad viene confezionata nei sacchetti di polietilene prodotti da un fornitore locale.

Sia i controlli chimici che l'analisi microbiologica confermano che l'acqua prodotta è di buona qualità.

In aggiunta ai controlli standard, è stata fatta un'analisi per rintracciare gli eventuali componenti rilasciati in acqua dal nuovo sacchetto di plastica in confronto a quelli prodotti in Italia (plastificanti (ftalati)). Dai primi dati, comparando (qualitativamente) i traccianti cromatografici, si può definire il materiale utilizzato per produrre i nuovi sacchetti di buona qualità e comparabile con quella dei sacchetti prodotti in Italia.

Si escludono quindi rilasci dal materiale in polietilene di composti in concentrazioni tali che possano alterare la qualità dell'acqua confezionata.

Infine, possiamo affermare che il filtro a carbone dell'impianto funziona perfettamente come indicato dal basso livello dei composti clorurati organici determinati che utilizziamo come traccianti.

In aggiunta a quanto detto sopra, meritano un commento alcuni parametri dell'acqua analizzata che, comunque, sono indipendenti dal processo effettuato dagli operatori CRI ma sono direttamente legati alla qualità dell'acqua del Tigri o al trattamento effettuato dall'ente acquedotti che distribuisce l'acqua in città dalle cui condutture viene prelevata anche quella che trattiamo sull'impianto waterline.

1.- Solfati.

Sono vicini al limite massimo previsto dalla legislazione Europea (250 ppm max.) e alla metà del limite suggerito da OMS che è di 500 ppm max.

I rischi per la salute di chi beve acqua potabile con alti livelli di solfati possono essere disidratazione e diarrea. I bambini, in particolare, sono molto sensibili ad alti livelli di solfati. Si sconsiglia di preparare latte o pappe con acqua contenente solfati in quantità maggiori di 400 ppm. Questo fenomeno può peggiorare la situazione in concomitanza con i periodi caldi quando si possono sviluppare più facilmente infezioni intestinali.

In ogni caso, l'intestino dei ragazzi e degli adulti si abitua entro pochi giorni agli alti contenuti di solfati nell'acqua.

2.- Alluminio.

Alti livelli di alluminio derivano, molto probabilmente, dal trattamento di chiarificazione dell'acqua effettuato dagli operatori dell'acquedotto. Le condizioni di trattamento potrebbero non essere ottimali per cui la flocculazione con sali di alluminio non è completa. Il pH piuttosto alto potrebbe essere una delle cause di questo residuo. I limiti previsti dalla legislazione europea sono di 200 microgrammi/litro contro un valore di 100 determinato sul campione.

Alti livelli di alluminio assunti per lungo tempo, specialmente quando si trovano in combinazione con altri ioni quali i fluoruri, possono causare problemi alla salute.

Tra questi:

- severi danni al sistema nervoso centrale,
- demenza,
- perdita di memoria
- problemi di concentrazione

- tremiti

3.- Boro

Non crediamo che esistano sorgenti di boro lungo il percorso del fiume Tigri che ne inquinano le acque. Molto probabilmente, questo contaminante deriva da inquinamenti domestici e, in particolare dai detergenti contenenti perborato.

Il dato riscontrato è ampiamente inferiore ai limiti previsti dalla legislazione europea (0.12 contro un limite di 1 ppm max). L'acqua che arriva al Medical City Center viene prelevata relativamente a monte del fiume che attraversa la città; quindi, l'inquinamento da scarichi urbani non ha ancora raggiunto i livelli che potrebbe avere più a valle. Sarebbe utile controllare campioni di acqua trattata prelevati dalle pompe più a valle per vedere se il livello di boro è aumentato ulteriormente.

L'uomo e gli animali che assorbono boro per tempi relativamente lunghi bevendo acqua potabile possono avere problemi agli organi riproduttivi maschili. Il feto esposto ad un eccesso di boro nell'organismo può portare a difetti di nascita e a ritardi nello sviluppo.

Facendo i controlli a monte e a valle del fiume che attraversa la città, è possibile determinare se la contaminazione è dovuta agli scarichi urbani. In questo caso, l'intervento più opportuno sarebbe quello di rimuovere il boro dai detergenti e chiedere che venga sostituito con altre materie prime che sono facilmente reperibili sul mercato (vedi per carbonati).

Report

At the end of March, we have received the samples of water produced on the Red Cross waterline plant located in Baghdad.

Thanks to CAP Gestione laboratories and the coordinator with the Red Cross, dr. Peterlongo, we are able to check the quality of the water regularly distributed in the hospital and to the people.

Due to the expensive procedure using the packaging produced in Italy, the captain Baldessarelli, first and the captain D'Agostino, later, decided to check the availability of a local producer of PE sachet that could be used on the plant. Found a supplier, plant trials have been carried out with the new sachets with good results. These trials have been successfully concluded during the current month of March.

Currently, all the drinking water is filled in the new PE sachet produced from a local supplier.

Both chemical checks and microbiological analyses show that the water produced is of good quality.

In addition to the standard checks, the chromatographic analysis of the components that can be released by the plastic (plasticizers – phthalates), has been carried out in comparison with the same analysis carried out on the Italian sachets. No differences from the Italian sachet have been detected.

Finally, looking at the level of chlorinated compounds, it is possible to say that the carbon filter is working properly.

In addition, few comments on the quality of the water treated on the plant and coming from the local aqueduct, are necessary. These parameters are independent from the Red Cross operators; they are linked with the quality of the water pumped from the Tigris river or from the treatment carried out by the technicians on the Baghdad aqueduct plant.

1.- Sulfates

The results are near the European upper limits (250 ppm max) and half of the maximum amount suggested by the WHO (500 ppm max).

People not used to drinking water with high levels of sulfate can experience dehydration and diarrhea. Kids are often more sensitive to sulfate than adults. As a safety measure, water with a sulfate level exceeding 400 mg/l should not be used in the preparation of baby food.

This phenomenon can be stressed during the hot season when dehydration and diarrhea diseases are more common.

Older children and adults become used to high sulfate levels after few days.

2.- Aluminium

High levels of aluminium are coming from the flocculation process carried out from the technical people working on the aqueduct.

Probably they are working in a sub-optimal conditions with the aluminium sulfate and the precipitation of this element could be not complete. A slightly high pH could be the reason of this residue. The limits from the European legislation are 200 micrograms/liter versus a 100 micrograms detected on the sample.

Long lasting uptakes of significant concentrations of aluminium, in combination with other elements like fluoride, can lead to serious health effects, such as:

- Damage to the central nervous system
- Dementia
- Loss of memory
- Listlessness
- Severe trembling

3.- Boron

We think that no sources of boron are available along the Tigris river that are polluting its water. Most probably, this contaminant is coming from domestic pollutants; in particular from synthetic detergents containing sodium perborate.

The level of this contaminant is lower than the maximum level suggested by the European legislation (0.12 vs. a max limit of 1 ppm).

The water supplied to the waterline is pumped from the river in the north of the town. In this point, the pollution deriving from the sewages discharged in the river shouldn't be so high as in the southern part of the town.

Carrying out checks on the north and on the south section of the river crossing the town, it should be possible to define if the source of boron is coming from the sewages. If this theory is confirmed, higher level of boron should be found in the south of the city. If the maximum limit is reached, it should be better to remove boron compounds from detergents and ask for its replacement with a more environmental friendly products like percarbonate.

When people or animals absorb large amounts of boron over a relatively long period of time through drinking water, the male reproductive organs will be affected. When animals are exposed to boron during pregnancy their offspring may suffer from birth defects or delayed development.

Commenti e conclusioni

L'impianto waterline in funzione presso l'ospedale di Baghdad è gestito in modo adeguato e l'acqua prodotta è di buona qualità. I controlli periodici presso i laboratori CAP Gestione ci permettono di mantenere questa qualità sotto controllo.

Ci sono alcune parametri dell'acqua che sono ai limiti consentiti dalla legislazione europea. Alcuni sono dipendenti dal processo di trattamento dell'acqua effettuato dall'ente che ha in gestione l'aquedotto; altri dipendono dalla qualità dell'acqua del fiume dal quale vengono effettuati i prelievi.

L'adozione di un nuovo imballaggio prodotto in loco permette alla CRI notevoli risparmi nella gestione dell'impianto.

Comments and conclusions

The waterline plant working in the Red Cross hospital in Baghdad is working properly and the water produced is of good quality. Periodical checks carried out by CAP Gestione help us to maintain the quality of the water under control.

There are few parameters of the water borderline with the European legislation.

Some of them are depending on the water treatment process carried out by the management handling the plant; other parameters are depending on the quality of the water pumped by the Tigris river.

The adoption of the new packaging produced on site, allow the Red Cross to save a large amount of money in the plant handling

Lavoro futuro

Si auspica che continui la stretta collaborazione con i laboratori CAP Gestione che ci permettono di controllare a distanza l'impianto e, di conseguenza, la qualità dell'acqua prodotta.

L'ottimo lavoro svolto nel reperire il film plastico per i contenitori sul mercato locale dovrebbe essere completato con la stampa di alcune indicazioni sulle confezioni relative al contenuto.

Non è accettabile che l'acqua potabile venga distribuita senza un minimo di etichettatura. La legislazione Italiana ed Europea non lo permetterebbe.

Le precedenti confezioni con la scritta multilingue, spesso non erano ben accette nei quartieri dove si parla solo arabo perché la gente non si fidava del contenuto (fonti del Ministero dell'Ambiente). Sarebbe opportuno che le scritte fossero stampate in arabo.

Next steps

The analytical support by the CAP Gestione is absolutely necessary because it allow us to control the plant and, consequently, the quality of the water produced.

Distribution of water in an anonymous packaging is not acceptable. The Italian and European legislation would not allow this. A minimum labeling is necessary. On the previous packaging a multilingual labeling was adopted but Arabic was not available.

In the district were only Arabic was spoken, the water was not well accepted (source from the Ministry of the Environment). It is necessary that labeling is written in Arabic.

Lista di distribuzione

(Distribution list)

- 1.- Italian Red Cross Hospital in Baghdad
- 2.- Sala operativa per l'Emergenza Iraq (Roma)
- 3.- CIE di Verona (Capitano Baldessarelli)
- 4.- CIE di Palermo (Capitano D'Agostino)
- 5.- Comitato CRI di Codogno
- 6.- CAP Gestione di Milano

Codice 000001
Cliente CAP per conto C.R.I. Baghdad
Indirizzo via Rimini 34/36
Città 20142 Milano

Prelievo in data 21 marzo 2005
Campione Acqua Potabile
Note Waterline - nuovo sacchetto
Prelevatore CRI

Analisi Chimica Bollettino n° 5118

<i>Descrizione</i>	<i>u.m.</i>	<i>Valore</i>
pH		8,17
Conducibilità Spec. a 20° C	µS/cm	820
Durezza Totale	°F	34
Residuo Secco a 180° C	mg/l	592
Nitrati (NO3)	mg/l	6
Solfati (SO4)	mg/l	240
Cloruri (Cl)	mg/l	73
Fluoruri (F)	mg/l	< 0,5
Fosforo (P2O5)	mg/l	< 0,5
Calcio (Ca)	mg/l	80
Magnesio (Mg)	mg/l	34
Sodio (Na)	mg/l	20
Potassio (K)	mg/l	1
Litio (Li)	µg/l	4
Silice (SiO2)	mg/l	6
Ferro (Fe)	µg/l	< 20
Manganese (Mn)	µg/l	< 1
Zinco (Zn)	µg/l	< 20
Rame (Cu)	µg/l	< 5
Alluminio (Al)	µg/l	100
Cadmio (Cd)	µg/l	< 1
Cromo Totale (Cr)	µg/l	< 5
Nichel (Ni)	µg/l	< 20
Piombo (Pb)	µg/l	< 20
Arsenico (As)	µg/l	< 10
Bario (Ba)	mg/l	< 0,1
Boro (B)	mg/l	0,12
Tricloro Fluoro Metano	µg/l	< 1
Freon 113	µg/l	< 1
Cloroformio	µg/l	2
Metil Cloroformio	µg/l	< 1
Tetracloruro di Carbonio	µg/l	< 1
1,2-dicloropropano	µg/l	< 1
Tricloro Etilene	µg/l	< 1
Percloro Etilene	µg/l	< 1
diCloro-Bromo Metano	µg/l	< 1
Cloro-diBromo Metano	µg/l	< 1
Bromofornio	µg/l	< 1

Analista Amadasi M.

Analista A.A./I.C.P. Spasari C.

Analista C.I. Bencivenga I.

Analista G.C. Piacentini L.

Il Direttore
Esercizio Acque Reflue e Laboratori
(Dott. Marco Pelosi)