

LA DISINFEZIONE DI ACQUE REFLUE CON ACIDO PERACETICO: L'IMPIANTO DI RICCIONE

P. Martinini, A. Cescutti, A. Torcaso, F. Soldati, G. Fedeli *

Sommario – La scelta di un sistema di disinfezione non può essere fatta prescindendo da fattori socio-ambientali, oltre che economici e di tutela della sicurezza degli addetti alla conduzione. La decisione sulla tipologia del sistema di disinfezione da utilizzare deve essere valutata in base alle peculiarità del singolo sito, tenendo conto dell'uso dell'acqua cui è sottoposto il corpo idrico ricettore, nonché i possibili rischi per la salute umana laddove si presenti uno scenario di balneazione. Infine è necessario mettere a confronto le possibili soluzioni tecniche che si possono adottare per controllare l'eventuale contaminazione prodotta dallo scarico, cercando contestualmente di controllare gli effetti tossici che le misure individualmente potrebbero avere sull'ambiente. In tale ottica, la necessità di sostituire un ormai obsoleto impianto di disinfezione a biossido di cloro, ha indotto Hera ad individuare la migliore soluzione impiantistica, che permettesse di ottenere i requisiti di qualità imposti dalla normativa vigente in area sensibile (tale è il contesto in cui si trova l'impianto di depurazione di Riccione), riducendo al minimo il rischio di formazione di by-products della disinfezione, potenzialmente tossici per gli organismi acquatici e per l'uomo. Il seguente lavoro mostra l'analisi che ha portato alla scelta di installare un moderno impianto di disinfezione ad acido peracetico, descrive la logica di funzionamento dello stesso ed evidenzia i primi risultati sino ad oggi ottenuti.

DISINFECTION OF WASTE WATER WITH PERACETIC ACID: THE CASE OF RICCIONE

Summary – A new disinfection strategy was set up in order to discard the old disinfection one based on chlorine dioxide and located on Riccione wastewater treatment plant. The choice of a new disinfecting system was conducted, first of all, thinking of sociological and economical factors, environmental protection, safety. Then location specific peculiarity were analyzed, such as Marano river features and eventual human risks in bathing areas. This site is located in a territory designated as environmentally sensitive area and is subjected to more restrictive rules in order to protect coastal waters. At last different technical solutions were compared in order to get the best choice, limiting as much as possible toxic effects and by-products formation, safeguarding humans, plants and animals. In the following work the operation of the new disinfection plant, based on peracetic acid, is described and first analytical results are shown in order to demonstrate peracetic acid technique effectiveness.

Parole chiave: disinfezione, depurazione, acido peracetico, progettazione impianto.

Keywords: disinfection, wastewater treatment, peracetic acid, plant design.

* Ing. Pierpaolo Martinini, dott. Angelo Cescutti, ing. Angelo Torcaso, T.L. F. Soldati, T.L. G. Fedeli; Hera S.p.A. SOT Rimini – Via del Terrapieno 25 – Rimini – Tel. 0541.908111, e-mail: pierpaolo.martinini@gruppohera.it, angelo.cescutti@gruppohera.it, angelo.torcaso@gruppohera.it, fabrizio.soldati@gruppohera.it, giovanna.fedeli@gruppohera.it.

1. LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE E SCELTA TECNICA SISTEMA DI DISINFEZIONE

L'impianto di depurazione di Riccione serve gli abitanti del comune omonimo e copre le esigenze di trattamento delle punte di carico in corrispondenza della stagione estiva. Il depuratore scarica i reflui trattati in zona definita sensibile ai nutrienti azoto e fosforo, pertanto deve rispettare i limiti indicati in tabella 2, Allegato 5 del D.Lgs 152/06, vale a dire 10 mg/lit per l'azoto totale e 1 mg/lit per il fosforo totale come media annuale. Lo scarico del depuratore insiste sulla foce del torrente Marano, il quale dopo soli 800 mt sfocia nel mare Adriatico in area balenabile a forte vocazione turistica, per tale motivo i reflui depurati devono garantire anche il rispetto del limite allo scarico del parametro Escherichia coli e non superare per tale parametro il valori di 5.000 UFC/ml. L'impianto, è stato avviato nel 1970 e a seguito dell'ultimo ampliamento nel 1994, ha una potenzialità di 164.000 A.E. rispetto ai 127.000 A.E. trattati in origine. Oggi il depuratore è suddiviso in 2 linee di trattamento delle acque, denominate LINEA 1 e LINEA 2. Le due linee funzionano a pieno regime solo nel periodo di massima affluenza turistica, ovvero nei mesi di giugno, luglio e agosto. Attualmente in condizioni di funzionamento invernale le portate di tempo secco in ingresso all'impianto oscillano tra i 600 e i 900 mc/h (valori riferiti rispettivamente al 50° e al 90° percentile delle portate invernali degli anni 2007 e 2008), mentre le portate estive oscillano tra i 1.000 e i 1.300 mc/h (rispettivamente il 50° e il 90° percentile delle portate medie giornaliere estive degli anni 2007 e 2008). La Rete fognaria afferente al depuratore è un sistema di sole acque nere. L'ubicazione del depuratore di Riccione rappresenta un potenziale fattore limitante alle attività di balneazione e miticoltura, fonte primaria di sostentamento della costa romagnola. Un'eventuale contaminazione microbica delle acque, in aggiunta ai danni oggettivi sulla salute pubblica, rappresenterebbe un danno d'immagine a tutto il sistema turistico locale.

Naturalmente i monitoraggi effettuati per il controllo delle acque destinate alla balneazione non hanno mai evidenziato episodi di contaminazione microbica, questo anche grazie alla particolare sensibilità degli amministratori locali che hanno sempre posto particolare attenzione alla disinfezione delle acque reflue.

La necessità di abbattere la carica microbica presente nelle acque reflue in particolare nel periodo estivo ha imposto delle scelte gestionali volte ad azzerare i rischi legati a malfunzionamenti del sistema di disinfezione. A tal proposito sull'impianto di Riccione si è optato per la realizzazione e il mantenimento in efficienza di due impianti in parallelo, uno alternativo all'altro. La combinazione impiantistica adottata nel