

## **Acque reflue e rifiuti.**

(aggiornato al 31 dicembre 2008, tratto dal BSA 2008)

Il servizio di fognatura e depurazione è regolato da quanto prescritto dalla Convenzione di affidamento stipulata tra l'Autorità di Ambito e l'Ente Gestore individuato.

I **rifiuti generati dall'attività di fognatura e depurazione**, prevalenti in genere rispetto a quelli generati per l'attività di potabilizzazione, devono essere gestiti secondo gli standard previsti dalla normativa vigente.

Il raggiungimento di obiettivi ambientali rispetto a questa attività correlata e fortemente impattante a livello economico per i gestori di servizi (il costo dello smaltimento dei rifiuti in genere per il Sistema Idrico Integrato è fra le prime cinque voci di spesa per lo stesso SII), riguarda:

- ***riduzione dei volumi di rifiuti***
- ***corretta gestione ed organizzazione logistica***
- ***avvio al recupero***

## **Il riuso delle acque.**

Le attività sociali, produttive e ricreative richiedono ed utilizzano una grande quantità di acqua. La conseguenza diretta dell'utilizzo dell'acqua è la produzione di scarichi che, per poter essere restituiti all'ambiente, devono necessariamente essere sottoposti ad un trattamento depurativo. Le acque reflue urbane presentano problemi di smaltimento a causa della presenza di elevate concentrazioni di material inerti, sostanza organica e una sempre più ampia gamma di composti chimici di origine sintetica, impiegati prevalentemente nel settore industriale. Il mare, i fiumi ed i laghi non sono in grado di ricevere una quantità di sostanze inquinanti superiore alla propria capacità autodepurativa senza vedere compromessa la qualità delle proprie acque ed i normali equilibri dell'ecosistema.

A prescindere dalla necessità di adeguare i processi depurativi dal punto di vista dell'impatto ambientale, una corretta gestione del ciclo dell'acqua prevede la ricerca costante delle migliori tecnologie esistenti per il conseguimento di obiettivi quali la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la corretta gestione della risorsa acqua, per far fronte a ciò che viene definito il "deficit idrico".

Le riserve disponibili d'acqua sotterranea si stanno impoverendo ed in parte deteriorando, come è stato accertato dalle indagini idrogeologiche, e non è possibile aumentare i prelievi dalle falde e dalle acque superficiali.

L'andamento pluviometrico degli ultimi anni registra un decremento medio e varia anche il regime delle precipitazioni; si aggrava quindi la capacità di ricarica delle falde acquifere. Di conseguenza, si aggravano le situazioni di disagio negli approvvigionamenti idrici ed aumenta l'ingressione del cuneo salino nella fascia costiera. Sul territorio della provincia livornese sono insediate aziende industriali ad alto consumo idrico, cosa che impone un'attenta politica nell'uso delle risorse naturali. In particolare, questi insediamenti si trovano in zone caratterizzate da un equilibrio idrico precario, come la Val di Cecina, o particolarmente critico, come la Val di Cornia. In queste aree esiste, per altro, una forte domanda di acqua potabile anche per il settore turistico, con picchi di consumo concentrati soprattutto nel periodo Giugno/Settembre.

Reperire **risorse e soluzioni alternative**, per mantenere gli attuali livelli d'approvvigionamento idrico complessivo, si conferma quindi una priorità.

Il conseguimento di obiettivi legati all'ottimizzazione delle risorse idriche passa anche attraverso una valida soluzione: **il riuso delle acque reflue urbane**.

Il riutilizzo delle acque reflue depurate per gli usi ad oggi previsti (agricolo ed industriale) è diventato, infatti, un'alternativa di grande interesse per diminuire l'immissione nei corpi idrici delle acque reflue che, oltre a perseguire il risparmio del prelievo di acque superficiali o sotterranee, apre la possibilità a vantaggi anche di tipo economico:

- le attività che vi ricorrono, usufruiscono di sgravi nelle concessioni di derivazione delle acque;
- è possibile scongiurare eventuali arresti nella produzione per carenza di acqua.

Il contesto in cui si è andati ad operare nell'Ambito Territoriale Ottimale ATO5 Toscana Costa, con particolare riferimento alla fascia costiera fra Livorno e Piombino, ricordiamo, è il seguente:

- Il livello dei consumi è determinato non solo dal numero dei residenti, ma soprattutto dal forte afflusso turistico estivo.
- Sono presenti lungo la costa importanti e realtà industriali fortemente idroesigenti quali l'industria chimica Solvay a Rosignano e le acciaierie Lucchini a Piombino.

- Gli usi agricoli, lungo la fascia costiera, per quanto non intensivi, contribuiscono alla depressione dei livelli delle falde: l'acqua prelevata per uso agricolo a basso costo in modo diffuso lungo la fascia costiera contribuisce all'avanzamento del cuneo salino.

- L'avanzamento del cuneo salino lungo la costa.

- Ci troviamo di fronte a una situazione geologica particolare per cui si verifica un forte arricchimento di sali minerali nelle acque anche a circolazione rapida, condizione che determina spesso condizioni di non potabilità.

- L'inquinamento di origine antropica (inquinamenti industriali e l'uso eccessivo di concimi in agricoltura)

- L'agricoltura continua a fare largo uso dei poco costosi concimi organici, a base di azoto, nonostante tutta l'area costiera sia stata dichiarata vulnerabile da nitrati di origine agricola.

- Localizzazioni non idonee dei pozzi ereditati dai Comuni, posti per lo più nell'ambito dei confini comunali, spesso anche all'interno dei centri abitati e direttamente collegati in rete (la ricerca di acqua di pregio in zone più idonee avrebbe comportato ai Comuni difficoltà di programmazione e le necessità di realizzare condotte e serbatoi costosi).

Con la **Solvay Chimica Italia SpA** (industria chimica di Rosignano) e la **Lucchini Siderurgica** (acciaiera di Piombino) ASA SpA ha stabilito rapporti di collaborazione per il riuso delle acque reflue depurate.

Il **Consorzio Aretusa**, costituito da ASA SpA, in associazione con Solvay Chimica Italia SpA e T.M.E. SpA Termomeccanica Ecologica, è una realtà importante, sotto il profilo delle sinergie tecnico-imprenditoriali, per trattare e recuperare le acque reflue, a fronte dei seri problemi ambientali creati dal deficit idrico. L'impianto fa sì che **3,4 milioni di mc/anno** di reflui provenienti dai depuratori di Rosignano Solvay e di Cecina mare, dopo un trattamento corrispondente alle specifiche esigenze aziendali, siano riutilizzabili per gli usi industriali della Società Solvay.

Un equivalente quantitativo d'acqua di falda (circa 2.000 mc/anno), emunto dai pozzi Solvay nella zona costiera della Bassa Val di Cecina, potrà così essere utilizzato per usi civili, rispettando la capacità di ricarica naturale dei livelli.

La realizzazione del **Progetto Fenice**, in Val di Cornia, ha permesso di convogliare all'impianto siderurgico Lucchini tutti i reflui, ulteriormente trattati e sterilizzati, in uscita dagli impianti di trattamento della città di Piombino. Il volume di reflui complessivamente trattati è di **1,5 milioni di mc/anno**, totalmente assorbiti dai processi di spegnimento coke e abbattimento fumi e pertanto trasformati in vapore.

L'emungimento dai pozzi profondi da parte delle Acciaierie si è ridotto di pari volume e si è così avviato un processo di recupero della situazione deficitaria della falda idrica, con un prevedibile miglioramento qualitativo e quantitativo delle risorse da destinare agli usi potabili.

Solo due depuratori della costa non sono stati destinati al riutilizzo industriale: Bibbona in cui è in corso il potenziamento del post trattamento per complessivi 400.000 mc/a, e Donoratico, con potenzialità di circa 1 Mmc/a.

La scelta strategica del riutilizzo agricolo d'altra parte non è risultata così agevole. La mancanza di strutture agricole con una dimensione critica sufficientemente organizzata e la disparità fra i costi di riutilizzo e quelli dello sfruttamento diretto della risorsa da falda, impediscono lo sviluppo di questo settore nelle aree costiere. Secondo il D.Lgs 185/03 i costi di post-trattamento sarebbero a carico del servizio idrico integrato e quelli di collettamento a carico degli utenti agricoli.

L'unica esperienza di riuso agricolo lungo la costa riguarda in estate il depuratore di Populonia (33.000 mc/anno) verso una cooperativa agricola.

Ad oggi ASA SpA, su circa **35 milioni** di mc/anno di acque scaricate e trattate, ne destina **4,9** al riutilizzo agricolo ed industriale (Progetto Aretusa – Bassa Val di Cecina e Progetto Fenice – Val di Cornia) lungo la fascia costiera.

Un riconoscimento del valore dei progetti sopra descritti è arrivato anche dal Forum nazionale sul risparmio e conservazione della risorsa idrica che, nel marzo 2008, ha assegnato ad ASA SpA il **Premio Nazionale "Pianeta Acqua: azioni virtuose e buone pratiche per l'utilizzo razionale dell'acqua"** a cui l'Azienda aveva concorso con il progetto "Il riutilizzo in industria delle acque reflue depurate: l'esperienza di ASA".

Di seguito andiamo a presentare **altri progetti che prevedono il riutilizzo di acque reflue**, la cui descrizione sarà completata nel capitolo 5 del presente documento, ossia quello specificatamente dedicato alla Progettazione.

### **IL PROGETTO CORNIA INDUSTRIALE**

Il Progetto ha come obiettivo il recupero ad uso industriale di acque derivanti dai trattamenti depurativi del sistema fognario civile, nonché di acque di origine termale per le quali ASA SpA detiene una concessione di sfruttamento non interamente utilizzata.

Quale utilizzatore di tali risorse (dell'ammontare annuo pari a 1,6 milioni di metri cubi ) è stato individuato lo stabilimento siderurgico Lucchini SpA di Piombino.

#### *I benefici ambientali*

L'effetto più importante dell'opera - **entrata in funzione nei primi mesi del 2009** - è quello di ridurre il fabbisogno di acque di falda dello stabilimento consentendo alla falda stessa di recuperare progressivamente i livelli piezometrici e quindi limitare l'ingressione salina causata dall'avanzamento verso l'entroterra del limite dalle acque marine e gli effetti di abbassamento dei terreni circostanti (la cosiddetta subsidenza).

### **IL NUOVO DEPURATORE DI PORTOFERRAIO**

Fra i progetti di adeguamento avviati sull'isola d'Elba figura, in particolare, l'avvio della realizzazione del nuovo impianto di depurazione di Portoferraio, un progetto che, finanziato in parte su tariffa ed in parte con finanziamenti pubblici, permetterà di depurare in modo completo i reflui della città di Portoferraio con l'obiettivo di **recuperare le acque reflue trattate** sfruttando le nuove tecnologie di ultrafiltrazione su membrane in grado di produrre acqua idonea al *riutilizzo* presso *l'area artigianale e cantieristica* di Portoferraio.

## **Politiche di smaltimento e riciclaggio dei rifiuti.**

Nel Novembre 2007 è stato completato il processo di uniformazione della gestione dei rifiuti aziendali attraverso la rendicontazione analitica dei movimenti ed il controllo delle attività connesse alla produzione e ricevimento dei rifiuti stessi.

Nel 2008 si è intrapresa un'azione di riorganizzazione degli aspetti contrattualistici relativi alla movimentazione di rifiuti. L'obiettivo è quello di definire una migliore condizione di gestione del sistema organizzativo ed economico e raggiungere una normalizzazione del sistema contrattuale per la gestione dei trasporti e smaltimenti dei rifiuti derivanti dall'attività di fognatura e depurazione.

A Novembre 2008, dopo una lunga fase di concertazione con l'AATO, è stata definita la tariffa di smaltimento dei reflui negli impianti di depurazione dell'ATO5.

Entro la fine di Aprile 2009 è stata poi intrapresa la riorganizzazione, secondo tre linee di contrattualistica, della gestione dei rifiuti per controllare meglio il mercato rispetto alle posizioni assunte da parte delle ditte attualmente affidatarie di una parte del servizio. Le linee definite prevedono quindi tre tipologie di contratti, suddivisi nel territorio in modo da favorire la concorrenza e contribuire al contenimento dei prezzi:

- Contrattualizzazione gestione rifiuti per discariche: vagli e sabbie da impianti di depurazione e potabilizzazione
- Contrattualizzazione gestione trasporto rifiuti liquidi e manutenzione reti fognarie
- Contrattualizzazione e gestione smaltimenti e recuperi fanghi prodotti dagli impianti di depurazione

A livello di definizione di obiettivi di recupero in termini di **costi**, è stata avviata una specifica linea di studio sull'ottimizzazione della produzione dei fanghi di depurazione.

La gestione dei fanghi prodotti da impianti di depurazione di acque reflue è recentemente diventata una delle problematiche più rilevanti nell'ambito del Servizio Idrico Integrato.

Ciò è dovuto, da un lato, ad un incremento delle utenze servite dagli impianti di depurazione, così come richiesto dalle attuali normative per la tutela delle acque dall'inquinamento, dall'altro, alla sempre maggiore difficoltà di individuare uno smaltimento finale adeguato ai fanghi di depurazione.

In particolare, i costi associati alla gestione dei fanghi di depurazione rappresentano una frazione considerevole dei costi di funzionamento degli impianti di depurazione, con ricadute significative sulla Tariffa del Servizio Idrico Integrato.

Per questo motivo vengono continuamente analizzate e proposte *nuove soluzioni* per il *trattamento* (disaccoppianti metabolici, idrolisi enzimatica, trattamenti ossidativi e termici, predazione batterica, ultrasonificazione, fitomineralizzazione, trattamenti a membrana, etc.) ed il *riutilizzo* dei fanghi di depurazione (riutilizzo agronomico, compostaggio, ceramizzazione, etc.), anche con riferimento a *possibili recuperi di energia* (combustione, co-combustione, ossidazione ad umido, pirolisi, gassificazione, etc).

Nel contesto delle strategie di approccio per l'ottimizzazione della produzione di fanghi esistono diverse soluzioni, e ciascuna può portare a margini di risparmio notevole; la maggior parte dei costi deriva dalla produzione fanghi sulla piattaforma di depurazione di Livorno.

I fanghi prodotti dagli impianti di depurazione non erano mai stati oggetto di pianificazione fino ad oggi ed il loro trattamento era delegato ai rapporti contrattuali che il Gestore del Servizio idrico sottoscriveva con ditte specializzate nel trasporto e smaltimento.

L'aumento della produzione a seguito della realizzazione di nuovi impianti di depurazione associato ad una diminuzione degli spazi per lo smaltimento dei fanghi – che, su base europea, prevede la completa dismissione del conferimento in discarica ed il conferimento in agricoltura solo a seguito di condizionamento - ha determinato una trasformazione del mercato.

Grandi realtà come gli Ambiti Territoriali Ottimali hanno sempre più ricorso ad appalti unici per lo smaltimento di grandi quantitativi di fanghi con una diminuzione di competitività del mercato su base locale.

L'incremento dei costi per il compostaggio, legato alla maggiore offerta di fanghi ed all'aumento della complessità dei trattamenti richiesti (anche a seguito dell'emanazione di normative specifiche regionali più restrittive sulla qualità dei sistemi di trattamento) ha determinato in pochi anni aumenti delle tariffe di smaltimento anche di oltre il 20%.

In questo contesto, la presenza a Livorno di una condizione molto singolare, la coesistenza nello stesso sito di un impianto di trattamento fanghi da digestione anaerobica e dell'inceneritore urbano, costituisce un punto di qualificazione notevole per *lo sfruttamento di sinergie energetiche e recupero delle biomasse*.

Allo stato attuale, i fanghi prodotti nei diversi impianti di depurazione vengono smaltiti con secco variabile intorno al 20 – 23% e inviati successivamente allo smaltimento in agricoltura, compostaggio e discarica.

I quantitativi medi prodotti durante l'anno sono di ca. **12.000 t** con previsione di incremento nei prossimi anni, anche a seguito di adeguamento dell'impianto per un nuovo valore di 15.000 t /anno.

Il laboratorio di analisi di ASA SpA ha effettuato, nel 2008, n° **8.000** analisi di rifiuti liquidi industriali presso l'impianto di trattamento di Paduletta.