

**Università degli Studi di Napoli “Federico II”**



**Polo delle Scienze e delle Tecnologie  
Facoltà di Ingegneria**

**Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Geotecnica e Ambientale**

**Corso di Laurea in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio**

**TESI DI LAUREA**

**Trattamento reflui di lavanderie industriali:  
metodologie a confronto**

Relatore:

**Ch.moProf. Ing. Giampaolo ROTONDO**

Candidato:

**Anna Cozzolino**

**Matr. 518/632**

**ANNO ACCADEMICO 2010 – 2011**

La nostra vita e quella degli esseri viventi, è legata alla presenza di acqua, una piccola molecola dotata di particolari proprietà chimiche e fisiche. Grazie alle sue proprietà solventi, che ne fanno un elemento indispensabile per lo svolgimento della vita, l'acqua difficilmente si mantiene pura: in essa si sciolgono e si disperdono sostanze estranee in quantità e tipologia molto variabile. In base alle qualità delle sostanze presenti nell'acqua, il suo riutilizzo può essere, in diversa misura, compromesso.

Purtroppo oggi tutte le attività umane si basano sull'utilizzo di enormi volumi d'acqua, dai più semplici usi domestici alle tecnologie più avanzate e, i meccanismi di depurazione naturale attualmente non sono più sufficienti.

Solo con l'osservazione dei danni arrecati all'ambiente, si è capito di porre delle limitazioni e in particolare di effettuare dei trattamenti che riducano l'immissione di inquinanti nel corpo idrico diluente. I trattamenti cui sono sottoposti gli scarichi, vengono diversificati in base alla natura, nonché la provenienza degli stessi poiché ne diversifica le proprietà fisiche, chimiche e biochimiche.

Inoltre vengono influenzati dalla capacità autodepurativa del corpo idrico ricettore, poiché l'immissione di tali acque non deve compromettere l'ecosistema dell'ambiente.

In base a tali problemi si sceglie lo schema di processo più idoneo.

Nell'esposizione della mia tesi si analizza il caso di una lavanderia di tipo industriale, "**Lavanderia Nuova Pino S.r.l.**", situata a Torre del Greco in provincia di Napoli.

Il settore delle lavanderie industriali conta in Italia quasi 600 imprese con un fatturato di 1,3 miliardi di Euro l'anno, imprese che per numero di occupati medio sono assimilabili alle industrie petrolifere e dei prodotti farmaceutici di base.

I maggiori servizi e prodotti sono erogati dalle lavanderie al settore sanitario assistenziale e turistico (alberghi e ristoranti), due comparti in cui i servizi ed i prodotti offerti dalle lavanderie industriali sono prevedibilmente in crescita.

Vista, quindi la forte crescita di richiesta in questi settori bisogna analizzare accuratamente i limiti degli impianti e le tecnologie impiegate.

Nel primo capitolo si parlerà in sintesi delle norme vigenti in tema di scarico di acque reflue depurate.

Nel secondo, si analizzeranno i problemi dell'inquinamento idrico con i correlati effetti sull'ambiente e sull'uomo e i conseguenti problemi nello scarico delle acque industriali.

A seguire si elencheranno le caratteristiche delle acque reflue e quindi parametri fisici, chimici e organico-biologici.

Nel quarto capitolo, si esporranno le caratteristiche dei reflui nel caso specifico di scarichi prodotti da lavanderie industriali.

Infine, nel quinto capitolo, si tratteranno le varie fasi di processo di lavaggio, di pretrattamento dell'acqua e di depurazione del refluo nelle lavanderie industriali e in particolare nel caso della lavanderia industriale "**Lavanderia Nuova Pino s.r.l.**".

Il fattore economico, determinato dai costi di gestione dell'impianto, può far sì che si ricorra nell'abusivismo. Infatti, non di rado, sorgono aziende in luoghi isolati e appartati in modo da poter sversare illecitamente o per sfuggire ai controlli, creando così, ingenti danni all'ambiente.

Al fine di salvaguardare le acque dall'inquinamento occorrono, quindi, da parte dei gestori delle imprese e degli organi competenti, buona volontà e un forte senso di responsabilità.

Inoltre, con una corretta gestione degli scarichi da parte dei gestori, si potrebbe pensare ad un riutilizzo delle acque. Nel caso specifico delle lavanderie industriali si potrebbe effettuare un processo di adsorbimento attraverso carboni attivi. L'immissione di carbone attivo consente di recuperare e riciclare le acque depurate e riutilizzarle in alcune fasi del lavaggio della biancheria.

Infatti, il carbone attivo esplica un adsorbimento delle sostanze organiche presenti nel refluo ed una decolorazione dello stato.

L'acqua in uscita, inoltre, non dovrà subire il processo di addolcimento, che invece è necessario per l'acqua prelevata dalla rete idrica.

Con tale processo, quindi, si ottiene un recupero delle acque che non andranno sversate, e inoltre per l'azienda può rappresentare una buona fonte di risparmio economico.