

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI**

**FEDERICO II**



**FACOLTA' DI INGEGNERIA**

**CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA IDRAULICA, GEOTECNICA ED**

**AMBIENTALE**

**ELABORATO DI LAUREA IN**

**GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE**

**TRATTAMENTO REFLUO DELLE INDUSTRIE CONSERVIERE:**

**TIPOLOGIE DI IMPIANTO**

Relatore:

Ch.mo prof. Ing.

Gianpaolo Rotondo

Candidato:

Michele Ambrosino

matr. 518/384

**ANNO ACCADEMICO 2011/2012**

## ABSTRACT

Nell'elaborato di tesi ci si pone l'obiettivo di valutare, in maniera qualitativa, le modalità di depurazione dei reflui provenienti dalle industrie conserviere.

Il problema assume importanza rilevante se si pensa che il 15% del prodotto interno lordo italiano proviene dal settore agroalimentare, facendo diventare l'Italia il primo produttore ed esportatore di verdure ed ortaggi freschi o semilavorati, con all'attivo circa 70000 aziende, la maggior parte delle quali con sede al sud del paese.

Nel seguente lavoro di tesi, sviluppato in tre parti, si sono volute mettere a confronto le diverse tipologie di trattamento per il refluo conserviero con l'intento di evidenziare vantaggi e svantaggi di ognuna, nell'ottica di fornire una visione d'insieme sul trattamento depurativo.

Nella prima parte si prendono in considerazione le caratteristiche fondamentali che contraddistinguono il prodotto dell'industria conserviera, specificando le funzioni della conservazione alimentare e come le tecniche a essa connesse si siano evolute nel tempo, si passerà poi ad una descrizione dei processi produttivi presi singolarmente, evidenziandone le fasi trasversali alla produzione e le tecnologie utilizzate.

Nella seconda parte, dopo aver classificato il refluo derivante dal processo produttivo conserviero, verranno specificati i trattamenti da applicare per depurare le acque in uscita dal suddetto.

Si andranno inoltre ad analizzare le diverse modalità di trattamento una alla volta, considerandone gli aspetti legati alla manutenzione e, ove possibile, facendone un'analisi costi/benefici.

Infine, nella terza ed ultima parte, verranno presi in esame i trattamenti depurativi naturali, facendo particolare riferimento al trattamento della fitodepurazione, spiegandone il funzionamento, le diverse tipologie di trattamento, i risultati in termini depurativi, i vantaggi e gli svantaggi dell'applicazione del suddetto trattamento all'industria conserviera e i casi di possibile applicazione, anche in relazione agli aspetti di eco sostenibilità quali consumi idrici e stato di "buono" del corpo ricettore evidenziati nel d.lgs. 152/2006.

La pratica della conservazione alimentare ha origini antichissime, essa nasce dalla necessità di preservare nel tempo le caratteristiche nutritive degli alimenti, andando a contrastare il naturale processo di deterioramento. L'evoluzione delle tecniche per rendere più efficiente il processo si sono evolute di pari passo con il progresso tecnologico; basti pensare a come l'avvento dei congelatori domestici abbia favorito la crescita delle vendite dei prodotti surgelati.

Il ciclo produttivo relativo a questa tipologia di industrie non è univoco, in quanto l'enorme varietà dei prodotti trattati ne caratterizzerà la produzione, possiamo però distinguere due correnti principali: prodotti freschi e semilavorati.

I primi hanno lavorazione stagionale, la loro lavorazione ha inizio con una fase di lavaggio allo scopo di eliminare eventuali impurità presenti, una cernita per eliminare prodotti non conformi ed una calibratura e pesata. A questo punto comincia la lavorazione del prodotto che passa attraverso una detorsolatura per rimuovere le parti non commestibili, una cottura in forno (se prevista). Esso viene poi tagliato per essere confezionato in contenitori riempiti successivamente di un quantitativo stabilito di prodotto e di liquido di concia che ha il compito di ricreare un ambiente sfavorevole alla proliferazione di batteri che causano il deterioramento del prodotto.

La produzione dei prodotti semilavorati non ha stagionalità, in quanto essi arrivano alle industrie conserviere da terze parti che hanno provveduto ad effettuare dei pre-trattamenti, ed una immersione in salamoia. Quindi la produzione ha inizio con dei lavaggi ripetuti in vasche di "dissalatura", per poi passare al ciclo di produzione vero e proprio che, a questo punto, sarà identico a quello dei prodotti freschi.

Come detto in precedenza, la varietà dei prodotti trattati oltre ad influenzare il processo di produzione andrà a caratterizzare il refluo in uscita dai suddetti processi, rendendone alquanto difficile una caratterizzazione univoca. Si può comunque affermare che, i processi produttivi saranno alquanto simili, quindi il refluo in uscita sarà caratterizzato da acque provenienti dalle fasi di: lavaggio, cottura (brodi), detorsolatura (scarti), rendendo il refluo ricco (in termini di concentrazione) di Solidi sospesi, Sostanza Organica, Azoto, Fosforo e pesticidi.

Uno scarico diretto del suddetto refluo o un errato dimensionamento dei processi depurativi porterebbe una diminuzione di ossigeno, causata dalla elevata richiesta di quest'ultimo da parte della sostanza organica, causando squilibri nella fauna e flora acquatica, e la presenza di N e P causerebbe eutrofizzazione.

