



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

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

Abstract

TECNOLOGIE IMPIANTISTICHE ADOTTATE PRESSO L'IMPIANTO
STABULUM,
SISTEMA INTEGRATO DI TRATTAMENTO DI REFLUI BUFALINI, VOLTO
AL RECUPERO IDRICO ED AL RISPARMIO ENERGETICO

RELATORE

Ch.mo Prof. Francesco Pirozzi

CORRELATORE

Ing. Vincenzo Luongo

CANDIDATA

Rosetta Lamboglia

Matricola 518/495

ANNO ACCADEMICO 2013/2014

Abstract

Si definiscono “reflue” tutte quelle acque la cui qualità risulta pregiudicata dall’azione antropica successivamente al loro utilizzo diretto in attività domestiche, industriali e agricole. Queste acque sono contaminate, quindi, da varie tipologie di sostanze organiche e inorganiche, pericolose per l’ambiente e per la salute. La rimozione di tali inquinanti avviene grazie alla combinazione di uno o di più processi (fisici, chimici, biologici) che, uniti, sono in grado di produrre un vero e proprio effluente chiarificato, con caratteristiche qualitative tali da poter essere rilasciato nell’ambiente iniziale. A prescindere dalla necessità dei processi depurativi dal punto di vista dell’impatto ambientale, una corretta gestione del ciclo dell’acqua prevede l’applicazione delle conoscenze tecnologiche esistenti per il conseguimento di obiettivi socialmente ed economicamente utili, quali la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la corretta gestione della risorsa acqua. Il riutilizzo delle acque reflue depurate può essere considerato un espediente innovativo ed alternativo nell’ambito di un uso più razionale della risorsa idrica. Il vantaggio economico del riutilizzo risiede nel fornire un approvvigionamento idrico, almeno per alcuni usi per i quali non si richieda acqua di elevata qualità, a costi più bassi, poiché il riciclo costa meno dello smaltimento.

È in questo contesto che si colloca il progetto STABULUM, oggetto di questo elaborato di tesi che, nello specifico, ha riguardato le criticità connesse allo smaltimento dei reflui bufalini e individuato i processi e le tecnologie idonee al risparmio ed al riutilizzo idrico nello stesso ambito. Il Progetto Sistema integrato di TrattAmento di reflui BUfalini, voLto al recUpero idrico ed al risparMio energetico – STABULUM, è stato finanziato, nel Dicembre 2010, dall’Assessorato all’Agricoltura della Regione Campania all’Associazione Temporanea di Scopo (ATS) costituita da: Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Geotecnica ed Ambientale (DIGA) dell’Università degli Studi di Napoli Federico II; Azienda Colangelo Davide; Cooperativa ElettroMeccanica Sud – CEMS. A partire dal 1 Gennaio 2013, il DIGA è confluito nel DICEA - Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale. In particolare, il finanziamento è stato concesso nell’ambito del Programma di Sviluppo Rurale Campania (PSR) 2007-2013 - Misura 124, dal titolo "Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare e settore forestale", attivato allo scopo di promuovere iniziative finalizzate a sviluppare la competitività del settore agricolo nonché a migliorare gli standard qualitativi dei prodotti, le performance ambientali e la sicurezza sul lavoro delle imprese agricole, e finalizzato, allo stesso tempo, a consolidare iniziative di cooperazione tra il mondo produttivo (agricolo, forestale e della

trasformazione/commercializzazione) e quello della ricerca, attraverso l'attuazione di azioni pilota che favoriscano il ricorso a innovazioni di processo e di prodotto. Il Piano di Sviluppo Rurale (PSR) è un documento di programmazione redatto dalle Regioni e rappresenta il principale strumento di finanziamento per gli interventi regionali nel settore agricolo, forestale e dello sviluppo rurale. Tale piano si inserisce nell'ambito del quadro di riferimento europeo dell'"Agenda 2000" secondo cui il futuro della Politica Agricola Comunitaria (PAC) non può prescindere da elementi base quali la sicurezza alimentare, il rapporto agricoltura/ambiente e lo sviluppo integrato delle campagne. Il PSR è disciplinato dal Regolamento 1698/2005/CE ed è finanziato con fondi europei del FEASR (Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale).

Il Progetto STABULUM fu ideato allo scopo di fornire un contributo significativo alla risoluzione delle maggiori criticità che interessano la gestione delle aziende bufaline e che riguardano principalmente il soddisfacimento del fabbisogno idrico e lo smaltimento dei reflui, questo perché le attività di allevamento e quelle connesse alle produzioni casearie si annoverano tra le attività economiche più redditizie e affermate dell'intera Regione Campania, tanto da essere considerate un'eccellenza nel settore sia su scala nazionale che europea. Si contano nella sola regione Campania circa 1450 aziende, concentrate principalmente nella Piana del Sele e nella Piana Campana, in cui sono allevati capi bufalini, di cui 808 si occupano esclusivamente dell'allevamento della specie bufalina e le restanti sono di tipo misto con bovini; complessivamente vengono allevati oltre 280000 capi. È possibile stimare che il fabbisogno idrico complessivo annuo destinato alle aziende bufaline presenti nella sola Regione Campania ammonti a circa 11 milioni di m³, a fronte di un consumo medio per capo dell'ordine di 190 l/giorno. Le risorse idriche all'interno delle aziende bufaline sono principalmente impiegate per l'abbeveraggio dei capi, l'asportazione delle deiezioni, il lavaggio dei locali e dell'impianto di mungitura. Per quel che riguarda, invece, la produzione dei reflui bufalini nella Regione Campania, essa è pari a circa 5 milioni di m³/anno, smaltiti utilizzando la pratica dello spandimento nella maggior parte dei casi. La risoluzione delle problematiche che interessano le aziende bufaline e, più in generale, le aziende zootecniche deve essere indirizzata verso la depurazione e la distribuzione delle acque reflue al fine del loro recupero e riutilizzo nella stessa azienda. Per il riutilizzo dell'acqua si deve comunque raggiungere un certo grado di qualità, soprattutto igienico-sanitario, garantendo altresì il rispetto dei limiti normativi sempre più stringenti emanati in Italia, negli ultimi anni, in tema di depurazione di reflui. Il recepimento della cosiddetta Direttiva Nitrati (91/676) nel nostro Paese con il Decreto Legislativo n.152 (Norme in Materia Ambientale) del 3 aprile 2006, ha

