

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2  
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

<b>Insegnamento:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Impianti di Trattamento dei Rifiuti Solidi 2 Aldo Muntoni Professore 2° fascia ICAR/03 Dipartimento di Geoingegneria e Tecnologie Ambientali 070 6755546 <a href="mailto:amuntoni@unica.it">amuntoni@unica.it</a> 9-13 <a href="http://digita.unica.it/it/personal%20Web%20Site/MuntoniA.htm">http://digita.unica.it/it/personal%20Web%20Site/MuntoniA.htm</a>
<b>Curriculum scientifico</b>	Autore e coautore di più di 100 memorie, svolge attualmente attività di ricerca sulle seguenti tematiche: trattamenti avanzati di inertizzazione di residui pericolosi, terreni e sedimenti contaminati (vetrificazione, elettrocinesi, soil washing); uso di barriere reattive per il trattamento di flussi contaminati nel sottosuolo; pre-trattamento aerobico ed anaerobico di rifiuti solidi urbani; digestione anaerobica di rifiuti urbani ed agricoli con produzione ai fini del recupero energetico di idrogeno e metano. Lynch R.J., Muntoni A., Ruggeri R., Winfield K.C., 2007. Preliminary tests of an electrokinetic barrier to prevent heavy metal pollution of soils. J. Electrochimica Acta (Elsevier), Vol. 52, Issue 10, pp. 3432-3440, ISSN 0013-4686, febbraio 2007, doi:10.1016/j.electacta.2006.06.049. De Gioannis G., Muntoni A., 2007. Dynamic transformations of nitrogen during mechanical-biological pre-treatment of municipal solid waste. J. Waste Management (Elsevier), Vol. 27, N. 11, pp. 1479-1485, ISSN 0956-053X, ottobre 2007, (doi:10.1016/j.wasman.2006.10.011). De Gioannis G., Muntoni A., Ruggeri R., Zijlstra J. P., 2008. Chromate adsorption in a transformed red mud permeable reactive barrier using electrokinesis. Journal of Environmental Science and Health, (Dekker), Part A, Volume 43, Issue 8 Gennaio 2008, pp. 969 – 974, doi: 10.1080/10934520801974582. De Gioannis G., Diaz L., Muntoni A., Pisanu A., 2008. Two-phase anaerobic digestion within a solid waste/wastewater integrated management system. J. Waste Management (Elsevier), 28, 1801-1808, doi:10.1016/j.wasman.2007.11.005. De Gioannis G., Muntoni A., Poletti A., Pomi R., 2008. Enhanced electrokinetic treatment of different marine sediments contaminated by heavy metals. Journal of Environmental Science and Health, (Dekker), Volume 43, Issue 8 Gennaio 2008, pp 852 – 865, doi: 10.1080/10934520801974343.
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	Sistema Integrato di Gestione. Analisi sistemi di raccolta. Analisi e dimensionamento dei sistemi di trattamento aerobico ed anaerobico. Trattamenti termici innovativi. Presenza e rilascio dei metalli pesanti nei rifiuti. Processi di inertizzazione. Gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici. Esercitazioni: dimensionamento impianti
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	Acquisizione di conoscenza e capacità di comprensione delle problematiche legate alla gestione dei rifiuti solidi urbani e speciali, al loro trattamento ed allo smaltimento finale Acquisizione della capacità di analisi delle summenzionate problematiche e di

	<p>progettazione delle relative soluzioni tecniche.</p> <p>Acquisizione della capacità autonoma di valutazione e sviluppo logico delle problematiche summenzionate e delle soluzioni tecniche.</p> <p>Acquisizione della capacità di presentazione e discussione critica delle summenzionate problematiche e delle relative soluzioni tecniche.</p> <p>Apprendimento di metodologie di approccio alle summenzionate problematiche e di impostazione e progettazione delle relative soluzioni tecniche.</p>
<b>Articolazione del corso</b>	<p>Sistema Integrato di Gestione: prevenzione della produzione dei rifiuti, recupero di materiali, recupero energetico, smaltimento finale (3 ore).</p> <p>Aspetti relativi alla pianificazione della gestione dei rifiuti (2 ore).</p> <p>Analisi dei sistemi di raccolta: le raccolte differenziate, sistemi stradali e domiciliari, le raccolte secco-umido (4 ore).</p> <p>Analisi e dimensionamento dei sistemi di trattamento aerobico (3 ore + 3 esercitazione).</p> <p>Analisi e dimensionamento dei sistemi di trattamento anaerobico (3 ore + 3 esercitazione).</p> <p>Analisi dei trattamenti termici innovativi: pirolisi, gassificazione (4 ore).</p> <p>Presenza e rilascio dei metalli pesanti nei rifiuti: forme con le quali i metalli sono presenti nei rifiuti, fattori che ne influenzano la mobilità (4 ore).</p> <p>Analisi dei processi di inertizzazione: processi basati sull'utilizzo di leganti idraulici, processi a caldo (sinterizzazione, vetrificazione) (4 ore).</p> <p>Gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici: aspetti normativi, caratteristiche di pericolosità, raccolta e messa in sicurezza, riciclaggio (4 ore).</p> <p>Lo smaltimento finale in discarica: concetto di rifiuto inerte e di discarica ambientalmente sostenibile, il pre-trattamento dei rifiuti e caratteristiche dei rifiuti pre-trattati; progettazione di massima di una discarica per rifiuti pre-trattati (6 ore + 4 esercitazione).</p> <p>Visita ad una piattaforma di trattamento (3 ore).</p>
<b>Propedeuticità</b>	-
<b>Anno di corso e semestre</b>	2° anno/1° sem.
<b>Testi di riferimento</b>	<p>Ingegneria Sanitaria Ambientale (2007), G. D'Antonio, Hoepli editore, ISBN 978-88-203-3910-4.</p> <p>Integrated Solid Waste Management (1993), G. Tchobanoglous, H. Theisen, S. A. Vigil, Mc Graw Hill.</p> <p>Handbook of Solid Waste Management (2002), G. Tchobanoglous, Kindle edition.</p>
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale
<b>Modalità di frequenza</b>	Obbligatoria
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova orale
<b>Organizzazione della didattica</b>	50 ore (5 CFU), di cui 40 ore di lezione e 10 ore di esercitazione