

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

Insegnamento: Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Elettrochimica industriale Anna Maria Polcaro Professore 1° fascia CHIM/07 Dipartimento di Ingegneria Chimica e Materiali 070 6755059 polcaro@dicm.unica.it 15:00-17:00 – LUN, MER, VEN
Curriculum scientifico	<p>Dal 1994 la sua attività si colloca nel campo delle nuove tecnologie per il trattamento di reflui al fine di eliminare inquinanti o recuperare elementi riciclabili. Nell'ultimo decennio ha rivolto il suo impegno in diversi campi di ricerca, in particolare: studio delle reazioni di ossidazione elettrochimica dei composti organici in soluzione acquosa, con particolare attenzione agli aspetti cinetici e all'attività catalitica dei materiali anodici; studio dei fenomeni di inquinamento del suolo, in particolare dell'interazione tra ioni di metalli pesanti e matrici solide e dei fenomeni elettrocinetici. Attualmente è impegnata nello studio della purificazione e disinfezione elettrochimica di acque naturali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polcaro, A.M.; Vacca, A.; Mascia, M.; Ferrara, F. Product and by-product formation in electrolysis of dilute chloride solutions. <i>J. Appl. Electrochem.</i> 38(7), 979-984 (2008). • Palmas, S; Ferrara, F.; Vacca, A.; Mascia, M.; Polcaro, A.M. Behavior of cobalt oxide electrodes during oxidative processes in alkaline medium. <i>Electrochim. Acta.</i> 53(2), 400-406 (2007). • Polcaro, A. M.; Vacca, A.; Mascia, M.; Palmas, S. Electrokinetic removal of 2,6-dichlorophenol and diuron from kaolinite and humic acid-clay system. <i>J. Hazard. Mater.</i> 148(3), 505-512 (2007). • Palmas, S.; Polcaro, A. M.; Vacca, A.; Mascia, M. Ferrara, F. Influence of the operating conditions on the electrochemical disinfection process of natural waters at BDD electrodes. <i>J. Appl. Electrochem.</i> 37(11), 1357-1365 (2007). • Polcaro, A.M.; Ricci, P.C.; Palmas, S.; Ferrara, F.; Anedda, A. Characterization of boron doped diamond electrodes during oxidation processes: Relationship between electrochemical activity and ageing time. <i>Thin Solid Films</i>, 515(4), 2073-2078 (2006).
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Termodinamica e cinetica dei processi elettrochimici. Reattori elettrochimici e processi elettrochimici di interesse industriale.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	Il corso si propone di fornire allo studente conoscenze di base e strumenti idonei all'applicazione delle stesse ai processi elettrochimici di interesse industriale. Inoltre lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti ai processi elettrochimici.

Articolazione del corso	Articolazione del corso	Attività didattica (ore)	
		Lezioni	Esercitazioni
		<p>Tecnologia dei processi elettrochimici: componenti e operazioni di un reattore elettrochimico, velocità di una reazione elettrochimica e bilanci di materia, voltaggio minimo di elettrolisi-equilibrio a un elettrodo, relazioni densità di corrente- sovratensione, reazioni secondarie in un reattore elettrochimico, efficienza di energia e bilanci di energia, descrizione e classificazione dei reattori elettrochimici.</p>	14
<p>Processi di elettrodo: doppio strato elettrico, relazioni semplificate densità di corrente-sovrapotenziale, sovrapotenziale di idrogeno e di ossigeno.</p>	6	3	
<p>Trasferimento ionico in reattori elettrochimici: equazioni di flusso e bilanci di carica, interazione di migrazione e diffusione in soluzioni di elettroliti</p>	6	3	
<p>Reattori elettrochimici: reattori batch e continui, reattori a mescolamento perfetto (CSTR), reattori plug-flow,</p>	5	3	
<p>Processi elettrolitici: processi non metallurgici in soluzione acquosa (processo Cloro-Soda), processi idrometallurgici (produzione elettrolitica dello Zinco), processi elettrolitici in sali fusi (processi elettrolitici dell'Alluminio).</p>	15		
	Totale ore: 60	46	14
Propedeuticità	Lo studente deve avere una buona conoscenza degli argomenti relativi alla Termodinamica chimica, Cinetica chimica e alla Reattoristica chimica.		
Anno di corso e semestre	1° sem. /1° sem.		
Testi di riferimento	Electrochemical reactor design D.J. Pickett , A first course in Electrode processes, D. Pletcher.		
Modalità di erogazione	Tradizionale		

dell'insegnamento	
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova scritta/prova orale/prove in itinere
Organizzazione della didattica	60 ore, di cui 46 ore di lezione e 14 ore di esercitazione