

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

Insegnamento: Modulo di: n° crediti/n° ore Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	CI Complementi di Bioingegneria Industriale Fenomeni di Trasporto in Sistemi Biomedici 2 6 CFU/60 crediti Prof Giacomo Cao professore ordinario ING-IND/24 Dipartimento di Ingegneria Chimica e Materiali 070 6755058 cao@visnu.dicm.unica.it www.dicm.unica.it/~cao
Curriculum scientifico	<p><u>Carriera</u> Giacomo Cao è nato a Cagliari il 22/09/1960, si è laureato con lode in Ingegneria Chimica presso l'Università di Cagliari nel 1986. Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Chimica presso l'Università di Bologna nel 1990. Presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica e Materiali dell'Università di Cagliari, è diventato ricercatore nel 1990, professore associato nel 1992 ed è tuttora professore ordinario del raggruppamento concorsuale "Principi di Ingegneria Chimica" a partire dal 2001. E' stato "visiting scholar" presso il Department of Chemical Engineering, University of Notre Dame, USA nel 1988, 1992 e 1993 e "research associate" nel 1993 presso la stessa Università americana.</p> <p><u>Attività di docenza</u> Dal 1992 e' titolare del corso di Principi di Ingegneria Chimica Ambientale presso l'Università di Cagliari dove ha svolto la supplenza di Cinetica Chimica Applicata negli A.A. 1994-2000, quella di Metallurgia nell'A.A. 1997-98 e quella di Chimica Industriale negli A.A. 1996-97 e 1998-99. E' inoltre titolare del corso di Fenomeni di Trasporto in Sistemi Ambientali dal 2002 e del corso di Fenomeni di Trasporto in Sistemi Biomedici dal 2005.</p> <p><u>Attività scientifica</u> E' coautore di oltre 120 pubblicazioni su riviste specialistiche nazionali ed internazionali, oltre 200 presentazioni a convegni nazionali ed internazionali, 4 libri e 6 brevetti.</p> <p><u>Attività organizzativa</u> E' responsabile del gruppo di ricerca ALCKEME costituito da 2 professori associati, 2 ricercatori universitari, 3 ricercatori CRS4, 1 post doc, 5 dottorandi di ricerca ed 2 addetti di segreteria.</p> <p><u>Cinque pubblicazioni rilevanti</u> L. Mancuso, M. I. Liuzzo, S. Fadda, M. Pisu, A. Cincotti, A. Concas, G. La Nasa and G. Cao, "In vitro ovine articular chondrocytes proliferation: experiments and modeling", <i>Cell Proliferation</i>, 43, 310–320 (2010).</p>

	<p>L. Mancuso, M. Scanu, M. Pisu, A. Concas and G. Cao, “Experimental analysis and modeling of in vitro HUVECs proliferation in the presence of various types of drugs”, <i>Cell Proliferation</i>, 43, 617-628 (2010).</p> <p>S. Fadda, A. Cincotti and G. Cao, “The effect of cell size distribution during the cooling stage of cryopreservation without CPA”, <i>AIChE Journal</i>, 56, 2173-2185, (2010).</p> <p>L. Mancuso, M. I. Liuzzo, S. Fadda, M. Pisu, A. Cincotti, A. Concas and G. Cao, “Experimental Analysis and Modelling of Bone Marrow Mesenchymal Cells Proliferation”, <i>Chemical Engineering Science</i>, 65, 562-568 (2009).</p> <p>L. Mancuso, M. I. Liuzzo, S. Fadda, M. Pisu, A. Cincotti, M. Arras, G. La Nasa, A. Concas and G. Cao, “Experimental analysis and modeling of in vitro proliferation of mesenchymal stem cells”, <i>Cell Proliferation</i>, 42, 602-616 (2009).</p>
<p>Contenuto schematico del corso di insegnamento</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termodinamica e cinetica delle reazioni chimiche 2. Apparecchiature con fluidodinamiche ideali 3. Dializzatori 4. Apparecchiature con enzima immobilizzato
<p>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</p>	<p>Il corso, articolato indicativamente in 25 ore di lezioni frontali e 25 di esercitazioni applicative, affronta secondo l’approccio ingegneristico classico connesso con il dimensionamento e la verifica delle apparecchiature, i reattori ideali a mescolamento perfetto e con flusso a pistone, il processo di dialisi ematica ed il processo ad enzima immobilizzato, evidenziando i fondamenti chimico-fisici relativi al trasferimento di materia interfase e attraverso membrane.</p> <p><u>Indicatore conoscenza e capacità di comprensione</u> Il rigore metodologico delle materie scientifiche da allo studente competenze e capacità di comprensione per permettergli di acquisire le conoscenze di base per il proseguo degli studi.</p> <p><u>Indicatore capacità di applicare la conoscenza e capacità di comprensione</u> La didattica prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, che sollecitano la partecipazione attiva, l’attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma.</p> <p><u>Indicatore autonomia di giudizio</u> Lo studio dei FTSB II sviluppa la capacità di valutare i risultati, selezionare quali sono le informazioni rilevanti e quali approssimazioni sono appropriate.</p> <p><u>Indicatore abilità comunicative</u> Lo svolgimento di esercitazioni in aula e la tipologia dell’esame, prove scritte e orali, richiede che lo studente acquisisca capacità di comunicare sia i risultati ottenuti sia i problemi incontrati.</p> <p><u>Indicatore capacità di apprendere autonomamente</u> Le conoscenze di base dei FTSB II permette allo studente di auto-apprendere applicando le informazioni acquisite nella</p>

	risoluzione di problematiche anche non trattate a lezione.	
Articolazione del corso	Argomento	
	1. Termodinamica e cinetica delle reazioni chimiche	
	Determinazione dei parametri termodinamici e cinetici delle reazioni chimiche	
	2. Apparecchiature con fluidodinamiche ideali	
	Dimensionamento e verifica	
	3. Dializzatori	
	Dimensionamento e verifica delle apparecchiature con approfondimenti sul trasferimento di materia interfase e attraverso membrane	
	4. Apparecchiature con enzima immobilizzato	
Dimensionamento e verifica delle apparecchiature con approfondimenti sul trasferimento di materia interfase		
Propedeuticità	Le conoscenze impartite nei corsi di base della matematica, chimica e della fisica del primo anno, Fenomeni di trasporto in sistemi biomedici I	
Anno di corso e semestre	<i>Da compilare a cura della Presidenza</i>	
Testi di riferimento	D.O. Cooney, Biomedical Engineering Principles, Marcel Dekker, 1976; R.L. Fournier, Basic transport phenomena in biomedical engineering, Taylor and Francis, 1999; C. Gostoli, Primo corso di trasporto di material e reattoristica chimica, Pitagora Editrice Bologna - 2005; G. A. Truskey et al., Transport Phenomena in Biological Systems – Pearson Prentice Hall Bioengineering	
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale	
Sede	Via Marengo 3	
Modalità di frequenza	Facoltativa	
Metodi di valutazione	Prova scritta/prova orale	
Dati statistici	Dati da inserire in futuro quando saranno disponibili	
Calendario prove d'esame	https://webstudenti.unica.it/esse3/ListaAppelliOfferta.do;jsessionid=5BB9895F4434F3A7ACF11F5CE763DD3F	
Organizzazione della didattica	60 ore di cui 48 di lezione e 12 di esercitazione	