

**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 Bioingegneria Industriale Bioingegneria Chimica 5 CFU/50 ore Prof. Giacomo Cao Professore ordinario ING-IND/24 Dipartimento di Ingegneria Chimica e Materiali 070 6755058 cao@visnu.dicm.unica.it www.dicm.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>Cinquei 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>	<p>1. Farmacocinetica 2. Fenomeni di trasporto di materia in apparecchiature ad uso biomedico 3. Ossigenatori</p>
<p>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</p>	<p>Il corso, articolato indicativamente in 30 ore di lezioni frontali e 30 di esercitazioni applicative, affronta l’analisi farmacocinetica, comprendendo i modelli per la simulazione della metabolizzazione del farmaco. Successivamente il corso affronta, secondo l’approccio ingegneristico classico connesso con il dimensionamento e la verifica delle apparecchiature, gli ossigenatori, evidenziando i fondamenti dei fenomeni chimico-fisici relativi al trasferimento di materia interfase e attraverso membrane. Sono inoltre proposti approfondimenti relativi alla simulazione dei processi di trasporto di materia in apparecchiature di uso biomedico.</p> <p><u>Indicatore conoscenza e capacità di comprensione</u> Grazie al rigore metodologico proprio delle materie scientifiche lo studente matura competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di acquisire conoscenze di base fondamentali per il prosieguo degli studi.</p> <p><u>Indicatore capacità di applicare la conoscenza e capacità di comprensione</u> L’impostazione 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 Fenomeni di Trasporto in sistemi biomedici 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></p>

	<p>Lo svolgimento di esercitazioni in aula e la tipologia dell'esame (prova sia scritta sia orale) 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></p> <p>Le conoscenze di base dei Fenomeni di Trasporto in sistemi biomedici II permette allo studente di auto-apprendere applicando le informazioni acquisite nella risoluzione di problematiche anche non trattate a lezione.</p>
Articolazione del corso	<p>Argomento</p> <p>1. Farmacocinetica</p> <p>Modelli di assorbimento dei farmaci</p> <p>2. Fenomeni di trasporto di materia in apparecchiature ad uso biomedico</p> <p>Trasferimento di materia interfase e attraverso membrane</p> <p>3. Ossigenatori</p> <p>Dimensionamento e verifica delle apparecchiature</p>
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
Calendario prove d'esame	https://webstudenti.unica.it/esse3/ListaAppelliOfferta.do;jsessionid=5BB9895F4434F3A7ACF11F5CE763DD3F
Organizzazione della didattica	50 ore, di cui 40 di lezione e 10 di esercitazione