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

Insegnamento:	Tecnologia dei materiali e chimica applicata
N° crediti/n° ore	6 CFU/60 ore
Docente titolare:	Bernhard Elsener
Qualifica	Professore di 2° fascia
SSD di appartenenza del docente	ING/IND 22
Struttura di afferenza	Dipartimento di Chimica Inorganica d Analitica
Telefono	070 675 4464
e-mail	belsener@unica.it
Orario di ricevimento	con appuntamento
Sito web docente	http://dipcia.unica.it/superf
Curriculum scientifico	Bernhard Elsener è Professore Associato di Scienza e Tecnologia dei Materiali (ING/IND 22) presso la Facoltà di Ingegneria dell' Università di Cagliari dal 1998 a tutt'oggi. E' nato nel 1952, ha studiato al Politecnico di Zurigo (Svizzera) dove ha conseguito la Laurea in Scienze e Tecnologie dei Materiali nel 1976. La sua ricerca si occupa della durabilità delle strutture in cemento armato e dei materiali innovativi in Ingegneria Civile. P. Nygaard, M. Geiker, B. Elsener, Corrosion rate of steel in concrete: evaluation of confinement techniques for on-site corrosion rate measurements, *Materials and Structures* 42 (2009) 1059 - 1076 D. Addari, B. Elsener, A. Rossi, Electrochemistry and surface chemistry of stainless steels in alkaline media simulating concrete pore solutions, *Electrochimica Acta*, 53 (2008) 8078 – 8086 B. Elsener, Long-term Durability of Electrochemical Chloride Extraction, *Materials and Corrosion*, 59 (2008) 91 – 97 L. Bertolini, B. Elsener, R. Polder, P. Pedeferri, *Corrosion of Steel in Concrete – Prevention, Diagnosis, Repair*, WILEY VCH (2004)
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Il ciclo dei materiali. I solidi. I diagrammi di stato. I metalli. Siderurgia. Corrosione e protezione dei metalli. I materiali ceramici. I materiali cementanti. I materiali polimerici organici. L'acqua
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	Sviluppare conoscenze e capacità di comprensione critica per i temi sviluppati. Saper applicare le conoscenze acquisite a casi esemplificativi Indurre la capacità di cercare, e scegliere le soluzioni tecniche specifiche per l'utilizzazione dei materiali in campo ingegneristico. Fornire, e stimolare, l'uso di linguaggio e termini appropriati e tali da permettere una sicura comunicazione con interlocutori di diversificata formazione. Stimolare lo sviluppo di capacità di apprendimento autonomo
Articolazione del corso	Scienza ed ingegneria dei materiali. Classificazione dei materiali. Materiali metallici, ceramici ed organici. Tipi di solidi. Legame chimico dei solidi. Macrostruttura e microstruttura. Imperfezioni nei solidi. Studio della struttura dei solidi. Regola delle fasi. Diagrammi ad 1, 2 e 3 componenti. Proprietà chimiche e chimico-fisiche dei materiali. Proprietà meccaniche. Cenni di metallurgia. Lavorazioni allo stato fuso ed allo stato solido. Trattamenti termici.

	Il diagramma di stato Fe/C. Ghise e acciai. Tipi di acciaio. Microstruttura. Trattamenti termici. Metalli non ferrosi: Cu, Al e leghe. La corrosione e la protezione dei metalli. Proprietà dei materiali ceramici. I laterizi, le porcellane, i gres, i vetri. I leganti aerei. I leganti idraulici. Le calci idrauliche.. I cementi. Tipi di cemento e classificazione. La fabbricazione. L'idratazione. I calcestruzzi. Tecnologia dei calcestruzzi. Proporzionamento. Messa in opera, durabilità, additivi. Cenni di chimica organica. La polimerizzazione. Le "plastiche, i bitumi ed i catrami; pitture e vernici. Le caratteristiche delle acque ed i suoi trattamenti.
Propedeuticità	Chimica, Analisi Matematica I
Anno di corso e semestre	2° anno 2° sem
Testi di riferimento	L'indicazione deve occupare al massimo 5 righe
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova scritta e verifica orale
Organizzazione della didattica	60 ore di cui 48 ore di lezione e 12 ore di esercitazione
Calendario prove d'esame	https://webstudenti.unica.it/esse3/ListaAppelliOfferta.do;jsessionid=5BB9895F4434F3A7ACF11F5CE763DD3F