

**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 del docente</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Tecnologia dei materiali e chimica applicata Bernhard Elsener Professore di 2° fascia ING/IND 22  Dipartimento di Chimica Inorganica d Analitica 070 675 4464 <a href="mailto:belsener@unica.it">belsener@unica.it</a> con appuntamento <a href="http://dipcia.unica.it/superf">http://dipcia.unica.it/superf</a>
<b>Curriculum scientifico</b>	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, <i>Materials and Structures</i> 42 (2009) 1059 - 1076 D. Addari, B. Elsener, A. Rossi, Electrochemistry and surface chemistry of stainless steels in alkaline media simulating concrete pore solutions, <i>Electrochimica Acta</i> , 53 (2008) 8078 – 8086 B. Elsener, Long-term Durability of Electrochemical Chloride Extraction, <i>Materials and Corrosion</i> , 59 (2008) 91 – 97 L. Bertolini, B. Elsener, R. Polder, P. Pedferri, <i>Corrosion of Steel in Concrete – Prevention, Diagnosis, Repair</i> , WILEY VCH (2004)
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	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
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	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
<b>Articolazione del corso</b>	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

	<p>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.  <i>Il diagramma di stato Fe/C. Ghise e acciai. Tipi di acciaio. Microstruttura. Trattamenti termici. Metalli non ferrosi: Cu, Al e leghe.</i>  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 calce 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.</p>
<b>Propedeuticità</b>	Chimica, Analisi Matematica I
<b>Anno di corso e semestre</b>	2° anno 2° sem
<b>Testi di riferimento</b>	L'indicazione deve occupare al massimo 5 righe
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale
<b>Modalità di frequenza</b>	Obbligatoria
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova scritta e verifica orale
<b>Organizzazione della didattica</b>	60 ore di cui 48 ore di lezione e 12 ore di esercitazione