

Materiali compositi: progettazione, tecnologie di produzione e applicazioni	
Prof. Ugo Caruso	ugo.caruso@unina.it Dipartimento di scienze Chimiche 081-674366, Strada Comunale Cinthia, 26, 80126 Napoli (NA)
Durata del corso	15 ore
<p><u>Obiettivi formativi</u></p> <p>Nel corso verranno illustrati i concetti basilari per la progettazione di materiali compositi tali da determinarne elevatissime caratteristiche fisico-meccaniche. Sarà, inoltre, illustrata la stretta connessione tra la composizione del materiale, il progetto di ottimizzazione strutturale e la tecnologia di formatura, in un processo convergente ed interattivo. Saranno illustrate le principali applicazioni in particolare nell'industria automobilistica ed aeronautica. La comprensione degli argomenti presuppone un livello minimo di conoscenza di nozioni di chimica, fisica e meccanica.</p>	
<p><u>Programma</u></p> <p>Il corso si svilupperà nei seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione: Definizione di materiale composito; • Fillers e matrici; • Tecnologie di formatura: manuale, in autoclave, Resin Transfer Moulding, avvolgimento (FW), pultrusione, infusione; • Materiali compositi a matrice termoplastica; • Progettazione e applicazioni: micromeccanica e macromeccanica della lamina; • Analisi del progetto di strutture • Applicazioni dei compositi. 	
Modalità di accertamento	La comprensione degli argomenti trattati verrà verificata con un colloquio orale.
Testo consigliato	Ignazio Crivelli Visconti - <i>Materiali compositi</i> - ed. Hoepli Mario Marchetti, Domingo Cutolo - <i>Tecnologie dei materiali compositi</i> - ed. ESA Dispense del Corso.

Gli studenti interessati possono mettersi in contatto con il prof. Caruso per concordare date e orario delle lezioni.

English version:

Smart materials: sensors and biosensors	
Professor Ugo Caruso	Ugo.caruso@unina.it Department of Chemical Science 081-674366, Strada Comunale Cinthia, 26, 80126 Napoli (NA)
Objectives The basic concepts for the design of composite materials will be illustrated in the course. The fundamental Structure-Property relationships responsible for the very high physical and mechanical characteristics will be analysed. The close connection between the composition of the material, the structural optimization project and the forming technology will also be illustrated, in a convergent and interactive process. The main applications in the automotive and aeronautical industry will be illustrated. Understanding the topics requires a minimum level of knowledge of chemistry, physics and mechanics.	
Program Topics covered in the course: <ul style="list-style-type: none">• Introduction: Definition of composite material;• Fillers and matrices;• Forming technologies: manual, autoclave, Resin Transfer Moulding, wrapping (FW), pultrusion, infusion;• Thermoplastic matrix composite materials;• Design and applications: micromechanics and macromechanics of the lamina;• Analysis of the structure design;• Applications of composites.	
Student evaluation	The course will end with a discussion on the knowledge acquired in the form of a brief report on a specific sector or system among those treated, examined from the summary to the use up to the specific characteristics
Recommended textbooks	Ignazio Crivelli Visconti - <i>Materiali compositi</i> - ed. Hoepli Mario Marchetti, Domingo Cutolo - <i>Tecnologie dei materiali compositi</i> – ed. ESA Dispense del Corso.

If you are interest, please contact prof. Caruso, to schedule dates and time.