



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Fisica e Chimica - Emilio Segrè		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2018/2019		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2018/2019		
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>	CHIMICA		
<b>INSEGNAMENTO</b>	CHIMICA DEI MATERIALI ORGANICI		
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B		
<b>AMBITO</b>	50485-Discipline chimiche organiche		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	16527		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	CHIM/06		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	PIBIRI IVANA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>			
<b>CFU</b>	6		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	48		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	1		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	1° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>PIBIRI IVANA</b> Martedì 12:00 13:00 Studio docente, Viale delle Scienze Ed. 17 Giovedì 12:00 13:00 Studio docente, Viale delle Scienze Ed. 17		

DOCENTE: Prof.ssa IVANA PIBIRI

<b>PREREQUISITI</b>	le reazioni di coupling in sintesi organica e nozioni di : catalisi, elettrochimica, fotochimica e principali metodi di caratterizzazione
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione: Conoscere le principali classi di materiali organici e ibridi. Conoscere gli strumenti idonei allo studio delle relazioni struttura-proprietà dei materiali organici.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Capacita' di sfruttare le conoscenze acquisite nella razionalizzazione del design molecolare e nello sviluppo di possibili applicazioni, anche alternative, dei materiali organici.</p> <p>Autonomia di giudizio: Interpretare in maniera critica dati sperimentali riguardanti la sintesi e le proprietà dei materiali organici. Essere in grado di valutare le proprietà dei materiali organici in base alle caratteristiche strutturali e chimico-fisiche e di proporre possibili modifiche degli stessi al fine di migliorarne le proprietà e qualità sulla base delle conoscenze acquisite.</p> <p>Abilità comunicative: Capacita' di argomentare e di esporre, anche a un pubblico non esperto, studi riguardanti i materiali organici e le loro applicazioni.</p> <p>Capacita' d'apprendimento: Capacita' di aggiornamento e ampliamento delle conoscenze sulla disciplina attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Seminario su argomento a scelta dello studente.</p> <p>criteri di valutazione :</p> <p>conoscenza della classe di materiali a cui si fa riferimento nel seminario e saperne relazionare la struttura e le proprietà</p> <p>Capacita' di valutare le possibili applicazioni del materiale oggetto del seminario nel contesto dell'argomento generale e nel design di applicazioni alternative.</p> <p>Autonomia nella interpretazione critica dei dati di letteratura esposti</p> <p>Capacita' di argomentare anche in modo divulgativo lo studio riportato</p> <p>Capacita' di aggiornamento sull'argomento proposto mediante ricerca bibliografica su letteratura recente (ultimi 2 anni)</p> <p>Per superare l'esame con un voto minimo di 18/30, lo studente deve dimostrare un raggiungimento elementare degli obiettivi , cioè di essere in grado di svolgere una ricerca bibliografica sulla letteratura recente e di avere acquisito una conoscenza di base della classe di materiali a cui si fa riferimento nel seminario, esponendo l'argomento con linguaggio sufficiente a comunicare con gli esaminatori.</p> <p>Per conseguire una valutazione da 19 a 24 lo studente deve avere acquisito una conoscenza discreta della classe di materiali a cui si fa riferimento nel seminario e saperne relazionare la struttura e le proprietà.</p> <p>Per conseguire una valutazione da 25 a 27 lo studente deve avere acquisito una buona conoscenza della classe di materiali a cui si fa riferimento nel seminario e di materiali affini e saperne relazionare la struttura e le proprietà e le tecniche di caratterizzazione.</p> <p>Per conseguire una valutazione da 28 a 30 lo studente deve avere acquisito una conoscenza ottima della classe di materiali a cui si fa riferimento nel seminario, di materiali affini , saperne relazionare la struttura e le proprietà , le tecniche di caratterizzazione, essere in grado di valutare le proprietà dei materiali organici in base alle caratteristiche strutturali e chimico-fisiche e di proporre possibili modifiche degli stessi al fine di migliorarne le proprietà e qualità'.</p> <p>Per conseguire un punteggio pari a 30/30 e lode, lo studente deve invece dimostrare di aver raggiunto in maniera eccellente gli obiettivi previsti, ossia mostrare piena conoscenza degli argomenti trattati nel seminario a scelta, esprimersi con competenza lessicale del linguaggio scientifico specifico di riferimento, anche con capacita' divulgative, conoscere le tecniche di caratterizzazione specifiche. Lo studente deve essere in grado di elaborare ed esprimere giudizi autonomi fondati sulle conoscenze acquisite, di relazionare la struttura e le proprietà del materiale oggetto del seminario, di valutarne le possibili applicazioni nel contesto dell'argomento trattato e nel design di applicazioni alternative, di dimostrare spirito critico nella interpretazione dei dati di letteratura ricercati ed esposti.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Obiettivi del corso sono:</p> <p>Lo studio della sintesi delle principali classi di materiali organici, con particolare attenzione ai polimeri, alla "Soft Matter", ai nanomateriali e ai materiali ibridi.</p> <p>Lo studio delle principali tecniche di caratterizzazione per ciascun materiale</p> <p>Lo studio delle relazioni struttura-proprietà dei materiali</p> <p>Lo studio delle applicazioni dei materiali organici e ibridi</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Materials Chemistry, 2nd Edition, by Bradley D. Fahlman (Central Michigan University, Mount Pleasant, MI, USA), Springer (2011)</li><li>•Advanced Functional Materials, Hee-Gweon Woo, Hong Li, Springer (2011)</li><li>•Functional Organic Materials, Syntheses, Strategies and Applications, Edited</li></ul>

by Thomas J. J. Müller and Uwe H. F. Bunz, Wiley (2007)  
 •Functional Hybrid Materials, edited by Pedro Gomez-Romero, Clement Sanchez, Wiley (2004)  
 Vengono fornite le Slides delle lezioni

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Prospettiva storica sulla Chimica dei Materiali Organici
4	Polimeri, classificazione, nomenclatura, meccanismi di polimerizzazione, addizione, catalisi omogenea ed eterogenea, dendrimeri, polimerizzazione via "Click" Chemistry
4	Poli-immidi e polimeri organici ad alte prestazioni, sintesi, proprietà, applicazioni, poli-immidi per substrati flessibili, OLED, semiconduttori
6	Polimeri organici biodegradabili, sintesi per policondensazione, estensione di catena, catalisi enzimatica, polimerizzazioni via Ring-Opening
5	Applicazioni dei "Soft Materials", relazioni struttura-proprietà, polimeri conduttori, biomateriali, magneti molecolari, Additivi per polimeri
4	Cristalli Liquidi, sintesi, caratterizzazione, applicazioni, liquidi ionici e cristalli liquidi ionici
4	Nanomateriali, nanotecnologie, building blocks e applicazioni, nanotubi, funzionalizzazioni dei nanotubi, Fullereni e grafene
4	sintesi di cromofori, Design di sistemi p-coniugati utilizzando building blocks organofosforici
2	Strategie Combinatoriali e reazioni multicomponente nella sintesi di cromofori organici
2	oligotiofeni e derivati per elettronica molecolare, sintesi e relazioni struttura -proprietà
2	Fotosintesi clorofilliana, un modello naturale da mimare per applicazioni in celle fotovoltaiche
6	Electron Transfer e Applicazioni, Porfirine, Fullereni, aceni, Celle Solari Organiche
4	Introduzione ai materiali ibridi e loro applicazioni, strategie generali di Design di materiali ibridi basati su polimeri semiconduttori, Nanocompositi, , Celle solari ibride, sistemi per conversione e accumulo di energia, Celle a combustibile, Supercapacitori, Applicazioni attuali e Tendenze Future.