



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Fisica e Chimica - Emilio Segrè
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2020/2021
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2020/2021
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>	CHIMICA
<b>INSEGNAMENTO</b>	CHIMICA SUPRAMOLECOLARE
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50485-Discipline chimiche organiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	19966
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	CHIM/06
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	D'ANNA FRANCESCA Professore Ordinario Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	8
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	136
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	64
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	1
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>D'ANNA FRANCESCA</b> Martedì 15:00 17:00 Studio 0/D2, Edificio 17, Viale delle Scienze, Palermo Giovedì 15:00 17:00 Studio 0/D2, Edificio 17, Viale delle Scienze, Palermo

DOCENTE: Prof.ssa FRANCESCA D'ANNA

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze di base di Chimica Organica e Chimica Inorganica, termodinamica e cinetica chimica, principi della meccanica quantistica, interazione onda materia, campi elettrici e magnetici e loro interazione con particelle elettricamente cariche.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	Conoscere i principi base della stereochimica. Capacita' di valutare quando e' possibile che si abbiano strutture stereochimicamente differenti. Conoscere gli aspetti che determinano l'esistenza di strutture stereoisomeriche stabili. Capacita' di valutare come e' possibile distinguere strutture differenti stereoisomeri. Conoscere le principali interazioni deboli fra entita' molecolari. Conoscere gli aspetti base che comportano buone proprieta' di riconoscimento molecolare da parte di un host. Conoscere i piu' comuni sistemi supramolecolari. Acquisizione degli strumenti per la redazione di uno studio relativo alle interazioni intermolecolari. Capacita' di utilizzare il linguaggio specifico proprio di questa disciplina. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Capacita' di riconoscere, e organizzare, in autonomia, i principi generali della disciplina nella discussione e interpretazione di dati riguardanti strutture supramolecolari. Autonomia di giudizio: Essere in grado di valutare quando sono possibili interazioni deboli fra le molecole e ricondurre, a seconda dei casi, risultati sperimentali ai principi di base della disciplina. Abilita' comunicative: Capacita' di esporre, anche a un pubblico non esperto, i risultati degli studi di differenti sistemi organizzati e ricondurli ai principi base della disciplina. Capacita' d'apprendimento: Capacita' di aggiornamento e ampliamento delle conoscenze sulla disciplina attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	L'esame comprende un colloquio orale sui contenuti dell'insegnamento (almeno quattro domande), teso a valutarne l'acquisizione dei contenuti disciplinari. Saranno positivamente valutate la capacita' di utilizzare correttamente il linguaggio proprio della disciplina, la capacita' di cogliere collegamenti interdisciplinari con tutti gli aspetti della chimica organica moderna, la capacita' di elaborare le informazioni relative a un sistema di studio al fine di razionalizzarne il comportamento e prevedere nuove osservazioni. Il giudizio finale complessivo e' espresso in trentesimi. La valutazione finale viene graduata prendendo in considerazione: a) Conoscenza di base delle interazioni deboli tra molecole organiche e limitata capacita' di analisi dei casi proposti (voto 18-21); b) Buona conoscenza dei concetti svolti a lezione e sufficiente capacita' di applicarli autonomamente ai casi proposti nel corso dell'esame (voto 22-25); c) Conoscenza approfondita dei principi della chimica supramolecolare e capacita' di applicarla ai casi proposti, anche se in modo non completamente autonomo (voto 26-28); d) Conoscenza approfondita della teoria, capacita' di applicarla prontamente ai casi proposti, capacita' di stabilire collegamenti interdisciplinari, ottima proprieta' di espressione (voto 29-30L).
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Essere in grado di valutare l'esistenza o meno di stereoisomeri in base alla formula molecolare. Essere in grado di attribuire la corretta configurazione e immaginare la possibilita' di distinguere attraverso opportune indagini strumentali differenti stereoisomeri. Conoscere le principali interazioni deboli fra entita' molecolari. Conoscere gli aspetti base che comportano buone proprieta' di riconoscimento molecolare da parte di un host. Conoscere sistemi supramolecolari quali zeoliti, clatrati, liquidi ionici e macchine molecolari. Acquisizione degli strumenti per la redazione di uno studio relativo alle interazioni intermolecolari. Capacita' di utilizzare il linguaggio specifico proprio di questa disciplina. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Capacita' di riconoscere, e organizzare, in autonomia, i principi generali della disciplina nella discussione e interpretazione di dati riguardanti strutture supramolecolari. Capacita' di applicare metodologie spettroscopiche e strumentali nell'approccio a problematiche inerenti i diversi settori della chimica organica. Autonomia di giudizio: Essere in grado di valutare quando sono possibili interazioni deboli fra le molecole e ricondurre, a seconda dei casi, risultati sperimentali ai principi di base della disciplina. Abilita' comunicative: Capacita' di esporre, anche a un pubblico non esperto, i risultati degli studi di differenti sistemi organizzati e ricondurli ai principi base della disciplina. Capacita' d'apprendimento: Capacita' di aggiornamento e ampliamento delle conoscenze sulla disciplina attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Bernard Testa Principles of Organic Stereochemistry. Marcel Dekker Inc Ed 1979 - J. W. Steed, J. L. Atwood "Supramolecular Chemistry" Wiley, II Ed., 2009. - Fotocopie di articoli e/o review fornite dal docente.

## PROGRAMMA

ORE	Lezioni
16	Principi base di stereochemica. Classificazione delle strutture isomeriche. Elementi di stereogenicit�, elicita�. Concetti di prostereoisomerismo. Principi di metodologia stereochemica.
1	Cenni storici relativi allo sviluppo della Chimica Supramolecolare
5	Forze intermolecolari, Selettivita, Effetto chelante, Effetto macrociclo, preorganizzazione e complementarita�.
3	Clatrati e cavitati
10	Host per specie cationiche. Eteri corona: generalita� sulla sintesi, nomenclatura, struttura, propriet� complessanti. Calixareni: generalita� sulla sintesi, nomenclatura, equilibri conformazionali, capacit� complessanti. Lariat eteri, Podandi, Sferandi.
5	Recettori per anioni. Confronto fra il riconoscimento dei cationi e degli anioni. I katapinandi, recettori tetraedrici, recettori lineari.
10	Recettori per molecole neutre. Ciclodestrine: funzionalizzazione, propriet� complessanti. Ciclofani. Carcerandi e Emicarcerandi
8	Liquidi ionici: nomenclatura, struttura, propriet�, effetti catalitici. Cristalli liquidi. Gel, caratteristiche, struttura e propriet�
6	Nanochimica, macchine molecolari, nanotubi, fullereni