

**Corso di Laurea in Fisica**  
**a.a. 2005-2006**  
**Chimica Applicata**  
**Titolare: Prof. Carlo Carlini**

**Programma.**

Obiettivi formativi:	Introduzione alla chimica macromolecolare. Sintesi, struttura e caratterizzazione delle macromolecole. Proprietà ed usi principali dei materiali polimerici risultanti.
Programma sintetico:	Generalità sulle macromolecole: lineari, ramificate e reticolate; unità strutturali, omopolimeri e copolimeri, configurazione e conformazione, stereoregolarità. Processi di polimerizzazione: a stadi ed a catena. Pesì molecolari medi ed indice di polidispersità. Cristallinità, punto di fusione e temperatura di transizione vetrosa. Stereochimica delle macromolecole. Microtatticità. Polimeri otticamente attivi. Sintesi di polimeri: policondensazione e poliaddizione a stadi. Processi industriali di polimerizzazione. Poliesteri, policarbonati, nylon-6,6. Polimerizzazione a catena radicaliche. Meccanismo cinetico. Inibitori, iniziatori, trasferitori. Polimerizzazioni in massa, soluzione, dispersione ed emulsione. Polistirene, polivinilcloruro. Polimerizzazione cationica. Poliisobutene. Gomma butile. Polimerizzazione anionica e tipi di monomeri. Effetto solvente. Tipi di iniziatori. Polimeri viventi. Polimerizzazione Ziegler-Natta. Tipi di catalizzatori, monomeri olefinici e dienici. Controllo stereochimico. Produzione industriale di polietilene e polipropilene. Catalizzatori metallocenici. Copolimerizzazione e tipi di copolimeri. Equazione della copolimerizzazione. Rapporti di reattività. Vari casi. Determinazione dei pesi molecolari. Osmometria a tensione di vapore ed a membrana, viscosimetria, cromatografia ad esclusione dimensionale (SEC).
Riferimenti bibliografici:	Fondamenti di Scienza dei Polimeri – a cura dell'Associazione Italiana di Scienza e Tecnologia delle Macromolecole (AIM) Pacini –Editore. Pisa. 1998