

# Corso di Spettroscopia EPR 2013

## Prof. Riccardo Basosi

con la collaborazione della Drssa Maria Camilla Baratto

**Obiettivi:** *Fornire agli studenti un quadro completo e avanzato della spettroscopia EPR e della caratterizzazione di specie paramagnetiche in diversi ambiti applicativi.*

La Spettroscopia EPR nello spettro elettromagnetico. La strumentazione EPR. Metalli paramagnetici e radicali. Parametri EPR,  $g$ ,  $A$ , anisotropie, meccanismi di rilassamento, forma e larghezza di riga EPR. Tecniche speciali. Multifrequenza, sostituzione isotopica e arricchimento selettivo. Le problematiche degli spin labels e dei radicali liberi, i metalli di transizione paramagnetici, Fe, Mn, V, Cu. Il Cu nelle varie condizioni di moto (EPR nello stato rigido, moto lento e moto veloce e relative simulazioni). Le tecniche spin trap e relative simulazioni. Familiarizzazione con l'uso di software commerciale e dedicato per l'ottimizzazione del best fit di Spettri. Costruzione dei livelli di spin e dello spettro EPR di varie molecole paramagnetiche. Interpretazione di spettri. Esercizi diretti e inversi. Strumentazione EPR. Applicazioni al settore biologico, inorganico, organico con interpretazioni qualitative e quantitative. Spettri a temperatura ambiente e a bassa temperatura. Applicazioni nel campo industriale con interpretazioni qualitative e quantitative. Alla fine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito conoscenze approfondite della tecnica di spettroscopia EPR, dovrebbero essere capaci di interpretare uno spettro EPR ed aver acquisito la conoscenza delle possibili applicazioni della tecnica in ambito biologico, inorganico ed organico. Il corso inoltre prevede l'utilizzo diretto dello strumento e del software di elaborazione e simulazione dei dati al fine di interpretare gli spettri EPR.

**Esame finale** con un esercizio diretto e una prova pratica di caratterizzazione spettroscopica di una specie paramagnetica e simulazione dello spettro EPR integrata da colloquio orale.