

Programma del corso di Fisica dei Liquidi e Sistemi Disordinati
Svolto nell'Anno Accademico 2014/2015
Docente: Dott. Roberto Senesi

Diagrammi di fase e campo di esistenza dei liquidi. Liquidi e solidi quantistici. Distribuzioni radiali di densità. Modello a celle. Proprietà macroscopiche dei liquidi. Moduli elastici nei liquidi. Propagazione del suono nei liquidi. Viscosità e modello a celle. Fenomeni di trasporto. Energia superficiale e pressione di vapore. Criterio di Lindemann. Equazione di Van der Waals come teoria di campo medio. Potenziali interatomici di coppia. Medie termodinamiche, funzioni di correlazione e trasformate di Fourier. Funzioni di correlazione di coppia per liquidi classici e fluidi quantistici. Correlazioni di coppia in prossimità del punto critico. Cenni di dinamica molecolare. Liquidi molecolari. La transizione vetrosa. Classificazione "strong-fragile glasses". Funzioni di correlazione di Van Hove. Fattore di struttura dinamico. Fattore di struttura statico.

Obiettivi di apprendimento

Conoscenza delle proprietà macroscopiche dei liquidi in relazione agli altri stati di aggregazione della materia. Conoscenza delle principali funzioni di risposta e di correlazione statica e dinamica dei liquidi semplici e molecolari. Comprensione dei principali effetti quantistici nelle proprietà microscopiche e macroscopiche dei liquidi. Comprensione dei regimi di risposta microscopica in funzione del vettore d'onda trasferito.