

A.A. 2016/17
Insegnamento
Docente

TEORIA DEI SOLIDI
CINI

Obiettivi Formativi	ITA	Introduzione a tematiche e metodi della ricerca teorica in Fisica della Materia.
	ENG	Introduction to topics and methods of the current research in Condensed Matter.
Programma	ITA	Teoria dei Gruppi con applicazioni alla materia condensata (orbitali, vibrazioni, spin, effetto Jahn-Teller -reticoli simmorfici e non simmorfici- cristalli magnetici- stati elettronici nei solidi). Funzioni di Green - Equazione di Lippmann-Schwinger - Modello di Fano- Anderson - Effetto Kondo - Teoria di Kubo della risposta lineare - Rappresentazione di Lehmann- Risonanze a 2 buche e teoria di Cini-Sawatzky degli spettri Auger-Diagrammi di Feynman - Proprietà di Herglotz- Equazione di Bethe-Salpeter-Applicazioni del metodo diagrammatico: Casi di alta e bassa densità- spettroscopie. -Nozioni su: Equazioni di Hedin -Approssimazioni conservative - il Funzionale Densità. - Ward identity-Alcuni metodi ricorsivi, di rinormalizzazione e numerici con esempi. Nozioni introduttive su: Magnetismo - Modello di Hubbard - e catene di Heisenberg - Fase di Berry e polarizzazione dei solidi. - Effetto Hall quantistico ed altri fenomeni topologici- Nanotubi e fullerene - Trasporto quantistico e pompaggio.
	ENG	Group theory with condensed-matter applications (orbitals, vibrations, spin, Jahn-Teller -effect, symmorphic and not symmorphic lattices -magnetic crystals- electron states in solids). Green's functions - Lippmann-Schwinger equation - Fano and Anderson models - Kondo singularity - Kubo linear response formalism- Lehmann representation - Two-hole Risonances and Cini-Sawatzky theory of Auger spectra - Feynman diagrams - Herglotz property- Bethe-Salpeter equation -Applications of the diagram method : high and low density cases. - spectroscopies. - Hedin equations -conserving approximations - Density Functional theory. - Ward identity-Recursion, renormalization and numerical methods with examples. Basic ideas about Magnetis,- Hubbard Model -Heisenberg chains - Berry phase and the theory of polarization of solids.- Quantum Hall effects and other topology-related phenomena - Nanotubes-Fullerene - Quantum transport and pumping.
Testi	ITA	Michele Cini - Topics and Methods in Condensed Matter Theory, Springer Verlag+appunti
	ENG	Michele Cini - Topics and Methods in Condensed Matter Theory, Springer Verlag+notes

Valutazione	Prova Scritta	
	Prova Orale	X
	Prova Pratica	
	Test Attitudinale	
	Valutazione Progetto	
	Valutazione Tirocinio	
	Valutazione in itinere	