

GOMP
O.P.T.A.

A.A. 2016/17
Insegnamento
Docente

MATERIALI E FENOMENI A BASSE TEMPERATURE
CIRILLO

Obiettivi Formativi	ITA	Conoscenza di effetti, strumentazione e fenomeni rilevanti a basse temperature e delle caratteristiche generali dei materiali superconduttori dal punto di vista delle proprietà magnetiche.
	ENG	Knowledge of relevant effects, instrumentation and phenomena taking place at low temperatures. General characteristics of superconductive materials from the magnetic point of view.
Programma	ITA	Elementi di criogenia e delle tecniche di raffreddamento dei gas. Isentropic and isenthalpic cooling. Raffreddamento isentalpico ed isoentropico. Liquefazione e proprietà degli isotopi dell'elio. Scambiatori di calore, motori ad espansione, refrigeratori a diluizione. Smagnetizzazione adiabatca e nucleare. Termometria a basse temperature. Superconduttori del I e del II tipo. Proprietà magnetiche dei superconduttori. Il modello di London e la teoria fenomenologica di Landau-Ginsburg. Superconduttività debole (effetto Josephson e SQUIDS). I cuprati e le altre nuove famiglie di materiali superconduttori. La superconduttività a bassa dimensionalità.
	ENG	Principles of cryogenic techniques and gas cooling. Isentropic and isenthalpic cooling. The properties of Helium isotopes. Heat exchangers, expansion engines, dilution refrigerators. Atomic and nuclear adiabatic demagnetization. Low temperature thermometry. Type I and type II superconductors. Magnetic properties of superconductors. London model and phenomenological Landau-Ginsburg equations. Weak superconductivity (Josephson effect and SQUIDS). Cuprates and other families of new superconductive materials. Low dimensionality superconductors.
Testi	ITA	
	ENG	G. White, Experimental techniques in low temperature physics, Clarendon, Oxford P. G. De Gennes, Superconductivity of metals and alloys, Benjamin (new ed. 1989) Appunti dalle lezioni

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

O Obiettivi formativi
P Programma
T Testi
A Altre informazioni per la trasparenza