

Presentazione

Guardando lo sviluppo della scienza nel Ventesimo Secolo si possono individuare due tendenze, che chiamerò ricerche intensive e estensive.... In breve: le ricerche intensive si occupano delle leggi fondamentali, quelle estensive delle spiegazione dei fenomeni in termini delle leggi fondamentali note.

...La fisica dello stato solido, la fisica dei plasmi e forse anche la biologia sono estensive.

V. F. Weisskopf, in Brookhaven Nat. Lab. Publ. 888T360 (1965)

Viene fuori il comportamento dei grandi aggregati complessi delle particelle elementari, che non è comprensibile semplicemente estrapolando le proprietà di poche particelle.

A ciascun livello di complessità appaiono proprietà completamente nuove e la comprensione di questi nuovi comportamenti richiede ricerche che, penso, siano di natura fondamentale come ogni altra.

P. W. Anderson, Science, 4 August 1972, Volume 177, Number 4047



La fisica della materia condensata è il campo di ricerca più ampio della fisica contemporanea e ha numerose sovrapposizioni con la chimica, la scienza dei materiali, le nanotecnologie e l'ingegneria. Storicamente essa nasce dalla fisica dello stato solido, considerata ora uno dei suoi principali sottocampi. I termini **fisica della**

materia condensata sono stati conati da Philip Anderson quando rinominò il suo gruppo di ricerca nel 1967.

Già all'inizio degli anni Settanta in molti settori si era in grado di realizzare previsioni precise sulle proprietà di nuove combinazioni di atomi. Questo significava che si poteva iniziare a progettare materiali e dispositivi a stato solido su richiesta. Soltanto pochi e tra i più sagaci si resero conto che questi fisici stavano aprendo una nuova epoca nella storia della civilizzazione umana: quella che ben presto sarebbe stata chiamata l'era dell'informazione.

Direttore del corso

Fabiano Minni

aif-ferrara@teletu.it

Relatori e coordinatori

Fabio Beltram, Scuola Normale Superiore - Pisa

Biagio Buonauro, GsdF - Nola

Alfio Briguglia, GSdF - Palermo

Elio Fabri, Università di Pisa

Giuseppe Fera, Università di Udine

Andrea Frova, Università di Roma La Sapienza

Giuseppe Giuliani, Università di Pavia

Giuseppe Grosso, Università di Pisa

Francesco Guerra, Università di Roma La Sapienza

Marisa Michelini, Università di Udine

Giuseppe Mussardo, SISSA - Trieste

Edoardo Piparo, GSdF - Messina

Amedeo Alberto Poggi, GsdF - Ferrara

Nadia Robotti, Università di Genova

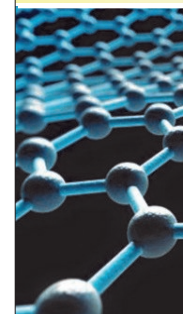
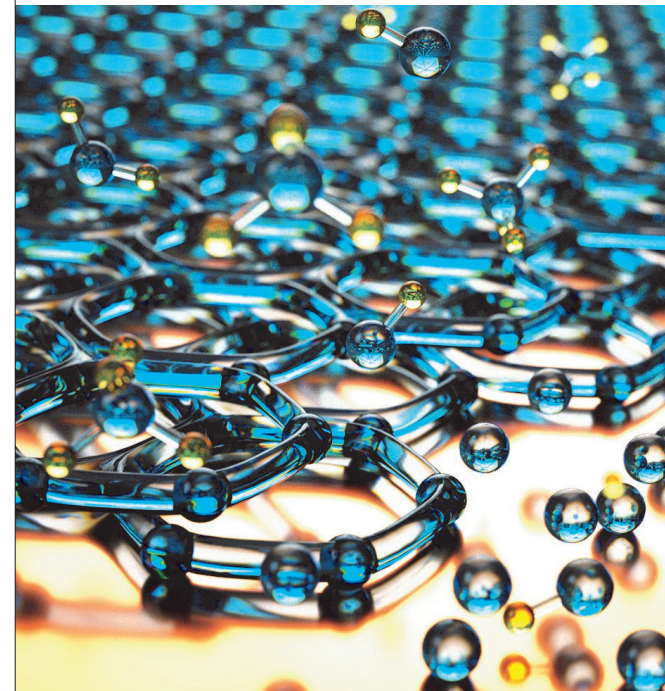
Fabio Toscano, Associazione Nuova Civiltà delle Macchine

Andrey Varlamov, Università di Roma Tor Vergata

Il corso è organizzato dal Gruppo di Storia della Fisica dell'AIF (GSdF - www.lfns.it/STORIA) in collaborazione con: sezione AIF di Pisa, Liceo Classico Statale "Galileo Galilei", Liceo Scientifico Statale "Ulisse Dini", Zanichelli.



L'AIF è qualificata come soggetto riconosciuto per la formazione del personale della scuola (art. 66 del vigente C.C.N.L. e artt. 2 e 3 della Direttiva n. 90/2003) - Decreto di conferma 8 giugno 2005.



Corso di formazione

Dal germanio al grafene: storia della fisica della materia condensata

REGIONE



TOSCANA



Liceo Scientifico
Ulisse Dini - Pisa



PIANO LAUREE
SCIENTIFICHE



DIPARTIMENTO DI FISICA
UNIVERSITÀ DI PISA



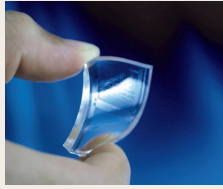
RICERCA
FONDAMENTALE
IN FISICA

ZANICHELLI

17-21 febbraio 2014

PISA

Liceo Classico "Galileo Galilei"
Liceo Scientifico "Ulisse Dini"



I gruppi di lavoro sono attività che si svolgono in parallelo negli orari previsti dal programma. Ogni iscritto potrà scegliere di partecipare al gruppo che gli è più congeniale, compatibilmente con una equa distribuzione numerica. Nel caso si desideri programmare un intervento nel gruppo di lavoro prescelto, esso dovrà essere concordato col coordinatore di riferimento.

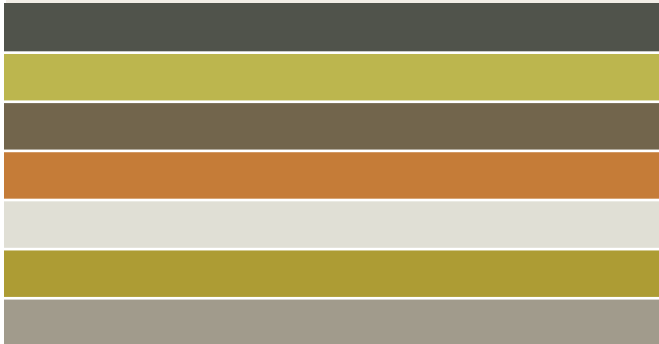
Gruppi di lavoro

Biagio Buonaura
Effetto Mossbauer e dintorni

Alfio Briguglia
Fisica della materia e proprietà emergenti

Edoardo Piparo
Nuovi materiali: quando la scienza somiglia alla magia

Amedeo Alberto Poggi
Teoria delle bande nei solidi



Dal germanio al grafene: storia della fisica della materia condensata

Lunedì 17 Febbraio

ore 9.00-9.30

Saluti e apertura del Corso

ore 9.30-10.30

La meccanica quantistica spiega il mondo: il caso dei solidi

Elio Fabri, Università di Pisa

ore 11.00-12.00

I semiconduttori

Andrea Frova, Università di Roma La Sapienza

ore 12.00-13.00

Storia della fisica delle basse temperature

Giuseppe Mussardo, SISSA - Trieste

ore 15.00-16.00

La conduzione nei metalli nell'800, il modello di Drude

Giuseppe Fera, Università di Udine

ore 16.15-18.45

Lavori di gruppo

Martedì 18 Febbraio

ore 9.00-10.00

La nascita della fisica della materia in Italia: preludi (1900-1945) e primi sviluppi (1945-1960)

Giuseppe Giuliani, Università di Pavia

ore 10.30-11.30

La fisica dello stato solido tra il XX e il XXI secolo: una scienza che ha trasformato il mondo attorno a noi.

Giuseppe Grosso, Università di Pisa

ore 11.30-12.30

Superconducibilità: un secolo di scoperte, speranze e delusioni

Andrey Varlamov, Università di Roma Tor Vergata

ore 15.00-16.00

La fisica in cucina

Andrey Varlamov, Università di Roma Tor Vergata

ore 16.15-18.45

Lavori di gruppo

Mercoledì 19 Febbraio

ore 9.00-10.00

Lev Landau e la superfluidità dell'elio liquido

Fabio Toscano, Associazione Nuova Civiltà delle Macchine

ore 10.30-11.30

Dai cristalli al DNA

Nadia Robotti, Università di Genova

ore 11.30-12.30

Effetto Mossbauer: scoperta e sua applicazione a verifiche della relatività speciale e generale

Giuseppe Giuliani, Università di Pavia

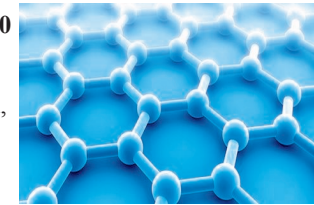
ore 15.00-16.00

Proposte didattiche sulla conduzione elettrica nei solidi, superconduttività

Marisa Michelini, Università di Udine

ore 16.15-18.45

Lavori di gruppo



Giovedì 20 Febbraio

ore 9.00-10.00

Teoria dei campi e materia condensata

Francesco Guerra, Università di Roma La Sapienza

ore 10.30-11.30

Riduzionismo e proprietà emergenti, alcuni momenti

nella storia del pensiero scientifico

Alfio Briguglia, GSdF - Palermo

ore 11.30-12.30

Nanotecnologia e nanoscienza

Fabio Beltram, Scuola Normale Superiore - Pisa

ore 15.00-18.45

Lavori di gruppo

Venerdì 21 Febbraio

ore 9.00-10.30

Lavori di gruppo

ore 10.30-12.45

Sintesi dei lavori di gruppo e discussione plenaria



Durante la settimana inoltre:

Conferenze serali

Proiezioni di film tematici

Cena sociale aperta ai partecipanti

LUOGHI

Le lezioni si terranno presso

l'Aula Magna del Liceo Classico "Galileo" a Pisa in Via Benedetto Croce, 32 - 56125 Pisa - Tel. 050 23230 - Fax 050 23240 - www.lcgalilei.pisa.it

la Sede dei gruppi di lavoro pomeridiano sarà costituita dalle

aule al piano terra del Liceo Scientifico "Dini" a Pisa in Via Benedetto Croce, 32 - 56125 Pisa - Tel 050 20036 - Fax 050 29220 - www.liceodini.it