



ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CENTRO LINCEO INTERDISCIPLINARE «BENIAMINO SEGRE»

in collaborazione con il
POLITECNICO DI MILANO

MILANO – 1° Marzo 2013

Politecnico di Milano – Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20132 MILANO
Aula De Donato

PROGRAMMA

“I LINCEI PER LA SCUOLA”

Lezioni Lincee di Fisica e Chimica

Il Centro Linceo Interdisciplinare “Beniamino Segre” organizza, in varie città italiane, giornate di seminari su Fisica o Chimica per gli studenti e i professori delle Scuole secondarie superiori. Questi incontri intendono offrire una chiara descrizione di alcune problematiche affrontate da queste discipline nei nostri giorni e del loro impatto applicativo, anche al fine di rendere più consapevole la scelta universitaria.

“Le grandi sfide della Fisica e della Chimica per l’Ingegneria”

ACCADEMICI ORGANIZZATORI: SERGIO CARRÀ e ORAZIO SVELTO (Accademia Nazionale dei Lincei - Politecnico di Milano)

Venerdì 1° Marzo

- 14.30 Indirizzi di saluto: Rettore, Preside della Facoltà di Ingegneria Industriale e dell’Informazione (Politecnico di Milano)
- 14.45 ORAZIO SVELTO (Politecnico di Milano), *La rivoluzione del Laser: da Einstein ad Internet*
- 15.30 SERGIO CARRÀ (Politecnico di Milano), *Lo scenario energetico globale: situazione attuale e prospettive future*
- 16.15 Intervallo
- 16.30 LAMBERTO DUÒ (Politecnico di Milano), *C’è un sacco di spazio giù in fondo: dall’intuizione di Feynman alle nanotecnologie*
- 17.15 CARLO CAVALLOTTI (Politecnico di Milano), *Funzionalità molecolari e funzionalità biotecnologiche: nuove prospettive per l’ingegneria.*
- 18.00 Discussione

Gli insegnanti che desiderino far partecipare al Seminario gli alunni sono pregati di concordare preventivamente tali presenze con la Segreteria dell’Accademia dei Lincei (Sig.ra Masciangelo - tel. 06 68027276- fax 06 6893616). Si informa che l’attività di formazione e di aggiornamento promossa dal suddetto Seminario è riconosciuta ai sensi della c.m. 376 del 23.12.95 e della direttiva n. 90/2003

Sintesi degli interventi

Orazio Svelto

La rivoluzione del laser: da Einstein ad Internet

La scoperta del laser, questa luce meravigliosa dai molteplici utilizzi ed enormi potenzialità, ha rivoluzionato diversi aspetti della vita quotidiana e della scienza. Nel seminario verranno presentati i principi fisici del laser, basati sui tre fenomeni della emissione spontanea, emissione stimolata ed assorbimento, e le principali proprietà della radiazione emessa; saranno anche proposti esempi di applicazione, dalla medicina alle telecomunicazioni, dalle lavorazioni meccaniche alla ricerca scientifica di base. In quest'ultimo settore, particolare risalto verrà dato allo studio dei fenomeni ultraveloci in cui i laboratori del Dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano hanno dato, negli ultimi quarant'anni, contributi ben noti in campo internazionale.

Lamberto Duo'

C'è un sacco di spazio giù in fondo: dall'intuizione di Feynman alle nanotecnologie

Richard Feynman (premio Nobel per la fisica), il 29 dicembre 1959 tiene un seminario intitolato "There's Plenty of Room at the Bottom" al meeting annuale della Società Americana di Fisica. L'intervento di Feynman è considerato l'atto di nascita di una nuova disciplina scientifica: la "Scienza delle Nanotecnologie", che – volendo utilizzare le stesse parole di Feynman – potremmo definire come la scienza che si occupa del "problema di manipolare e controllare cose su piccola scala". Prendendo spunto dal seminario di Feynman verrà discussa l'importanza che questa disciplina riveste oggi nel campo della Fisica sia dal punto di vista scientifico che tecnologico. Verranno illustrati i principi e i metodi su cui si basa la moderna Scienza delle Nanotecnologie e che consentono a noi "esseri macroscopici" di manipolare e "vedere" la materia sulla scala dei nanometri ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$).

Sergio Carrà

Lo scenario energetico globale: situazione attuale e prospettive future

Le questioni riguardanti l'accessibilità e la gestione delle fonti energetiche costituiscono l'oggetto di profonde e per certi aspetti preoccupate attenzioni. I problemi che si devono affrontare sono molteplici e riguardano l'entità delle risorse fossili, il loro utilizzo efficiente e il loro avvicendamento con sorgenti rinnovabili che si riconducono all'utilizzo dell'energia solare in modo diretto ad esempio attraverso i processi fotovoltaici, o indiretto attraverso l'impiego delle biomasse. Tutto ciò con una adeguata attenzione verso la tutela dell'ambiente, che risulta sensibile ai cambiamenti climatici. Nel seminario tali problemi verranno discussi in una impostazione prospettica, con la piena consapevolezza della difficoltà di fare previsioni "in particolare sul futuro".

Carlo Cavallotti

Funzionalità molecolari e funzionalità biotecnologiche: nuove prospettive per l'ingegneria

Il continuo progresso nella comprensione della struttura e della funzionalità di sistemi molecolari complessi quali i polimeri, le biomolecole, i catalizzatori enzimatici, le molecole autoassemblanti e i sistemi colloidali è andata negli ultimi anni di pari passo con lo sviluppo di approcci innovativi in diverse tecnologie. Essi comprendono la sintesi di nanoparticelle adatte a veicolare e rilasciare farmaci nel corpo umano in modo mirato, la creazione di sistemi in grado di catturare l'energia solare ispirati alla natura, e l'utilizzo di cellule modificate come catalizzatori. Questi aspetti verranno presentati e discussi con particolare attenzione alle loro potenzialità applicative.