



**Corso di aggiornamento**  
*Anno 2016*

**“Fisica disquisita: verso la II prova di fisica”**

**UTENTI**

Docenti di Matematica e Fisica delle Scuole Secondarie Superiori e personale non docente.  
Il corso sarà attivato se sarà raggiunto un numero minimo di partecipanti pari a **15**.

**PROGRAMMA DEL CORSO**

5 incontri di 3 ore ciascuno per un totale di 15 ore. Il programma aggiornato sarà sempre disponibile sul sito:  
<http://aif.difa.unibo.it/att-oggi.html>

<p><b>3 marzo</b></p> <p>ore 15:00-18:00</p> <p>Aula Magna – Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Imerio 46 Bologna</p>	<p><b>MENU RELATIVITÀ</b></p> <p><b>Chef:</b> <i>Stefano Accorsi</i> (liceo Archimede), <i>Federico Benuzzi</i> (liceo Bassi), <i>Carlo Bertoni e Elisa Targa</i> (liceo Copernico), <i>Cristina Trevisoi</i> (liceo Roiti- FE)</p> <p><b>Antipasti:</b> Introduzione; impostazione di un percorso didattico di relatività; esperimenti moderni utilizzabili dal punto di vista didattico</p> <p><b>Primi piatti:</b> L'uso di una app per la didattica della relatività</p> <p><b>Secondi piatti:</b> Incongruenze in elettrodinamica che portano alla formulazione della relatività. Derivazione di <math>e=mc^2</math> da un semplice esperimento concettuale</p> <p><b>Dessert:</b> Paradossi ed effetti relativistici attraverso i diagrammi di Minkowski</p> <p><b>Caffè ammazzacaffè:</b> Esempi di problemi esperti in relatività</p>
<p><b>22 aprile</b></p> <p>ore 15:00-18:00</p> <p>Aula Magna – Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Imerio 46 Bologna</p>	<p><b>“Le onde gravitazionali: i suoni dell'Universo”</b></p> <p><b>Eugenio Coccia</b> (Direttore del Gran Sasso Science Institute - Centro di Studi Avanzati dell'INFN)</p>
<p><del>29 aprile</del> <b>Variazione di data:</b> <b>28 aprile</b></p> <p>ore 15:00-18:00</p> <p>Aula Magna – Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Imerio 46 Bologna</p>	<p><b>MENU MECCANICA QUANTISTICA</b></p> <p><b>Chef:</b> <i>Mariagrazia Fabbri, Paola Giacconi, Ivan Poluzzi</i> (liceo Galvani)</p> <p><b>Antipasti:</b> Introduzione; presentazione di un percorso didattico di Meccanica Quantistica</p> <p><b>Primi piatti:</b> Il corpo nero - possibili approcci didattici.</p> <p><b>Secondi Piatti:</b> Un semplice argomento di Meccanica Quantistica: l'effetto Compton.</p>



<p><b>23 settembre</b></p> <p><b>Variatione di data: 11 novembre</b></p> <p>ore 15:00-18:00</p> <p>Aula Magna – Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Imerio 46 Bologna</p>	<p><b>“STORIA DEL FOTONE: da Planck al teletrasporto quantistico”</b> <b>Marco Genovese</b> (INRIM Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, Torino)</p> <p>Lo studio della natura della luce portò all'inizio del secolo scorso alla scoperta della meccanica quantistica. Da allora il “quanto di luce” è stato uno dei maggiori protagonisti della fisica moderna. In questo seminario racconteremo la sua “storia”, dal corpo nero e dall'effetto fotoelettrico sino ai più recenti protocolli d'informazione quantistica, quali il teletrasporto.</p>
<p><b>21 ottobre</b></p> <p>ore 15:00-18:00</p> <p>Aula Magna – Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Imerio 46 Bologna</p>	<p><b>MENU DEGUSTAZIONE ONDULATORIA</b> <b>Chef:</b> <i>Gianni Dosi, Giovanni Pettinato, Andrea Zucchini</i> (liceo Fermi)</p> <p><b>Antipasti (Simulazioni):</b> simulazione dei fenomeni ondulatori con software di calcolo simbolico nella didattica della Fisica; Geogebra nella didattica delle Onde</p> <p><b>Primi piatti (Onde meccaniche e suono):</b> smartphone, app e suono: generatori di suoni, analizzatori di spettri; interferenza sonora; effetto Doppler; timbri a confronto: lo studio dello spettro di strumenti musicali differenti (violino, violoncello, flauto, diapason); richiami teorici su propagazione delle onde meccaniche su mezzo elastico, risonanza</p> <p><b>Secondi Piatti (Luce):</b> interferenza affumicata, diffrazione alla Shakespeare</p> <p><b>Dessert:</b> Onde alle microonde (diodo Gunn e forno microonde) Millefoglie di interferenza</p> <p><b>Caffè e ammazzacaffè:</b> Problemi esperti “ondosi”</p>

**INCONTRO AGGIUNTIVO (FUORI PROGRAMMA)**

<p><b>8 aprile</b></p> <p>ore 15:00-18:00</p> <p>Aula Magna – Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Imerio 46 Bologna</p>	<p><b>PRIMA PARTE</b></p> <p><b>Relatori:</b> <i>Silvia Abrescia</i>, (Scuola secondaria di 1° grado Rolando) Bologna, <i>Maurizio Casali</i> (Liceo Righi Bologna)</p> <p><b>“Photonics Explorer”</b></p> <p>Un team internazionale di insegnanti ed esperti della comunità europea ha preparato un kit per lo studio dei fenomeni luminosi. Questo materiale è presentato con alcuni percorsi didattici, adattabili a diversi livelli scolastici. Infine sono illustrate e discusse le proposte sperimentate in alcune scuole bolognesi.</p> <p><b>SECONDA PARTE</b></p> <p><i>Roberto Ginnetti</i> (Liceo Copernico Bologna)</p> <p><b>“Arduino nel laboratorio di fisica”</b></p> <p>Arduino cos'è e come si usa. Esperienza didattica, implicazioni e ricadute sul programma di fisica e di informatica, in particolare per il liceo delle scienze applicate. Come può essere sfruttato per costruire un semplice dispositivo di misura con materiali “poveri”.</p>
--	--

Al termine del corso ai partecipanti sarà reso disponibile il materiale presentato. Sarà inoltre rilasciato un **attestato di frequenza** a chi avrà partecipato a 4 incontri su 6.