

Fiera di Grottaferrata
 Anno 2019 - 23-31 Marzo
 Orario: 10 – 21 (domenica 10-20)
<http://www.fieradirottaferrata.it>

Descrizione delle attività del C.R. ENEA Frascati
 Settore: innovazione tecnologica, didattica scientifica, cultura

Lezioni alle classi di scuole di primo e secondo grado

		25-3 lunedì	26-3 martedì	27-3 mercoledì	28-3 giovedì
09:10	10:00	Aria e acqua (di lazzaro) MEDIE	La luce, tanto familiare quanto sorprendente (bollanti) SUPERIORI (licei e tecnici) (quarte e quinte)	Un misterioso campo di forze ELEMENTARI (quarte e quinte)	Un misterioso campo di forze (gabellieri) ELEMENTARI (seconde e terze)
10:10	11:00	Giocare con la luce (murra) MEDIE	Il corvo e il tacchino: cos'è il metodo scientifico? (angelini) SUPERIORI (licei e tecnici) (quarte e quinte)	La magia della chimica ELEMENTARI (quarte e quinte)	La magia della chimica (pinto) ELEMENTARI (seconde e terze)
11:10	12:00	Luce, visione e percezione: un sorprendente viaggio tra colori, illusioni, anamorfofi (di lazzaro, murra) SUPERIORI (licei e tecnici) (dal terzo al quinto anno)	Ottica, laser e fotonica (vincenti) SUPERIORI (licei e tecnici) (quarte e quinte)	Una conduttività SUPER! (augieri) SUPERIORI (licei e tecnici) (quarte e quinte)	La fusione nucleare e l'elettromagnetismo (iafrati) SUPERIORI (licei e tecnici) (quarte e quinte)
12:10	13:00		Scienza e falsa scienza (giovenale) SUPERIORI (licei e tecnici) (quarte e quinte)	Scienza e falsa scienza (giovenale) SUPERIORI (licei e tecnici) (quarte e quinte)	Il corvo e il tacchino: cos'è il metodo scientifico? (angelini) SUPERIORI (licei e tecnici) (quarte e quinte)

Come in un gioco i giovani studenti della scuola elementare e media vengono rassicurati mentre si avvicinano alle leggi e alle descrizioni della scienza. La chimica sembra una magia, mentre l'elettrostatica e l'elettromagnetismo appaiono come forze misteriose. Le domande fondamentali che i bambini si pongono sui fenomeni naturali che li circondano, sono spiegate facilmente con esperimenti fai-da-te inusuali e divertenti. La luce è presentata come uno strumento di gioco, mentre i bambini si avvicinano e familiarizzano con le leggi dell'ottica. Le innovazioni tecnologiche più avanzate come la fotonica, la superconduttività, le tecniche dei laser e la fusione nucleare sono raccontate dai ricercatori agli studenti della scuola superiore. La passione per la conoscenza e per la scoperta rendono la comunicazione facile e un legame si crea immediato tra l'oratore e gli studenti incuriositi. Le discussioni sul metodo scientifico o le "false notizie" sono sostenute con leggerezza e

Fiera di Grottaferrata

Anno 2019 - 23-31 Marzo

Orario: 10 – 21 (domenica 10-20)

<http://www.fieradi-grottaferrata.it>

invitano la platea rendersi partecipi a queste riflessioni. Mentre l'entusiasmo per le sorprese degli anamorfismi e dei colori e forme che ingannano colpisce e attrae per il miscuglio di semplicità e complessità al tempo stesso. Gli studenti di primaria e secondaria si avvicinano in questo modo alla scienza anche solo per il piacere di scoprire e di conoscere, ma anche, talvolta, per comprendere che questa strada di conoscenza potrebbe un giorno diventare il proprio cammino.

Fiera di Grottaferrata

Anno 2019 - 23-31 Marzo

Orario: 10 – 21 (domenica 10-20)

<http://www.fieradirottaferrata.it>

STAND ENEA

<i>presenza STAND fiera</i>	<i>referente</i>
Fusione	gabellieri
Califfo: beni culturali	caneve
Schermi 3D: beni culturali	guarneri
Fotonica	vincenti
Superconduttività	chiarelli

Le frontiere della ricerca per l'innovazione tecnologica nelle sue molteplici applicazioni. Le tecniche avanzate per la salvaguardia dei beni culturali, le applicazioni della fotonica, la nuova e affascinante tecnologia della superconduttività e una delle sfide di questo millennio per la soluzione del problema energetico: sfruttare le reazioni nucleari di fusione per produrre energia. Questi sono gli argomenti che si alternano sul tavolo ENEA dove i ricercatori dimostrano e discutono risultati e spiegazioni, ma anche argomentano e si confrontano su scelte e strategie.

Si può conoscere CALIFFO (Compact Advanced Laser Induced Fluorescence Friendly Operating system): un dimostratore sviluppato interamente in ENEA per misure di fluorescenza indotta da laser a scansione. Lo strumento è particolarmente adatto a misure in situ grazie a dimensioni e peso molto ridotti. La gestione del sistema può essere svolta interamente in remoto su smartphone e tablet, tramite bluetooth o wifi. Il suo principale campo di applicazione è la rivelazione e caratterizzazione di attacchi biologici su superfici storiche e artistiche. L'acquisizione e la successiva elaborazione dei dati può fornire indicazioni utili per i processi di conservazione e restauro.

I ricercatori illustrano l'utilizzo di sistemi laser scanner per la digitalizzazione 3D a colori a elevata risoluzione e accuratezza di scene reali con l'impiego di schermi 3D ad alta definizione. Lo strumento consente di osservare le opere d'arte, anche quelle che presentano difficoltà di accesso al pubblico, in modo estremamente dettagliato e fedele. In questo contesto i visitatori avranno la possibilità di osservare su schermi 3D da 55 pollici i modelli 3D a colori ad alta definizione di prestigiose opere d'arte ottenuti con il laser scanner RGB-ITR (Red Green Blue Imaging Topological Radar). Lo strumento consente di fruire delle opere d'arte digitalizzate con elevatissimo livello di dettaglio e ammirarne la loro bellezza come potrebbe essere fatto soltanto con un'osservazione diretta dell'opera da poche decine di centimetri di distanza.

Si può esplorare la scienza che conosce e studia la luce, i laser, i nano-materiali e la fotonica. Sono discusse e illustrate le recenti attività di ricerca e sviluppo relative ad

Fiera di Grottaferrata

Anno 2019 - 23-31 Marzo

Orario: 10 – 21 (domenica 10-20)

<http://www.fieradi-grottaferrata.it>

emettitori di luce miniaturizzati (microcavità, OLED e QLED) e guide d'onda attive per applicazioni nell'ambito della fotonica. Inoltre s'illustrano innovativi rivelatori di radiazione ionizzante a stato solido e a lettura ottica, basati sulle proprietà di luminescenza di cristalli e film isolanti contenenti difetti elettronici puntiformi, per imaging ed applicazioni dosimetriche. I sensori a reticolo di Bragg in fibra ottica per il monitoraggio di infrastrutture civili, trasporti, beni culturali e per il controllo remoto dell'allineamento di componenti in grandi impianti per la fisica delle alte energie sono illustrati e spiegati.

Ci s'inoltra nella conoscenza della tecnologia della creazione e caratterizzazione di materiali superconduttori, così recente e ancora affascinante, che si candida come uno dei supporti di rilievo per le scelte tecnologiche del futuro.

I materiali superconduttori al di sotto della loro temperatura critica (T_c) hanno tre importanti proprietà: l'assenza di resistenza elettrica al passaggio di corrente continua, il diamagnetismo perfetto e la "forza di pinning".

La prima proprietà, fondamentale per le applicazioni di potenza come cavi elettrici o magneti ad alto campo, sarà mostrata monitorando la resistenza elettrica di una pasticca di YBCO durante il suo raffreddamento da temperatura ambiente alla temperatura dell'azoto liquido (77 K, -195.82 °C).

Le altre due proprietà, che riguardano l'interazione con il campo magnetico, saranno sfruttate per dare luogo al moto di una pasticca di YBCO in levitazione magnetica su una pista costruita con magneti permanenti al NdFeB.

Si conoscono vantaggi e difficoltà di quella che è definita la grande sfida di questo millennio: la fusione nucleare, riuscire a mettere al servizio del pianeta la stessa fonte di energia che alimenta il sole e le stelle. Il successo di questa ricerca garantirà una fonte di energia pulita, sicura e con l'impiego di un combustibile inesauribile e reperibile dappertutto: l'acqua. Per raggiungere questi obiettivi di portata globale, quest'anno l'Italia avvia la realizzazione di un progetto, lanciato dall'ENEA: il Divertor Tokamak Test. DTT sarà costruito nel centro ENEA di Frascati e questo grande laboratorio scientifico costituirà lo strumento per percorrere gli ultimi passi che ci separano dalla costruzione di una centrale in grado di immettere energia in rete su larga scala e risolvere il problema energetico.