



PROGRAMMA DEGLI EVENTI



A SPASSO NEL NANOMONDO, VERSO UN FUTURO SOLARE, GIOCANDO CON I MATERIALI



TIPOLOGIA ATTIVITÀ: Esperimenti/dimostrazioni

BREVE DESCRIZIONE INIZIATIVA: Alla ricerca di nuovi materiali e delle loro applicazioni che sono spesso al cuore dei processi di innovazione. Quali sono i nuovi materiali? Quali sono le loro straordinarie proprietà e le tecnologie per realizzarli? Quali incredibili funzioni si possono inventare?

I ricercatori Imem cercheranno di rispondere a queste domande anche attraverso dimostratori, semplici esperimenti e divertenti giochi scientifici sul tema della Scienza dei Materiali.

Questi i titoli delle esperienze proposte che saranno allestite all'Istituto IMEM:

- LA MICROSCOPIA ELETTRONICA, FORME E PROPRIETÀ DEI MATERIALI FINO ALLE DIMENSIONI ATOMICHE. Si propone l'osservazione di forme viventi su scala submicrometrica e di materiali per dispositivi elettronici fino alle dimensioni atomiche.
- LA DIFFRAZIONE DELLA LUCE E DEI RAGGI X DA RETICOLI E DA CRISTALLI. Verrà mostrata la diffrazione di laser blu e verdi da parte di reticoli ottici per mostrare l'analogia della diffrazione dei raggi X (invisibili) da parte della disposizione ordinata degli atomi nei cristalli. Verrà evidenziata la diversa spaziatura della figura di diffrazione al variare del colore del fascio laser.
- PROSPETTIVE MAGNETICHE, DAGLI HARD DISK AI SUPER-MAGNETI ALLA NANOMEDICINA. Il magnetismo è sfruttato in numerosissime applicazioni tecnologiche con cui abbiamo a che fare quotidianamente. Saranno proposti giochi ed esperimenti per familiarizzare con le proprietà magnetiche dei materiali e realizzare piccoli dispositivi magnetici.
- CIRCUITI DI LUCE! I SEMICONDUTTORI PER LA TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE. La generazione e la trasmissione della luce. Illustreremo i principi di funzionamento delle sorgenti di luce per le telecomunicazioni e presenteremo una semplice dimostrazione sulla trasmissione della luce.



· **DISPOSITIVI ELETTRONICI SU TESSUTO, NUOVE TECNOLOGIE INDOSSABILI.**

E' possibile integrare dispositivi elettronici e, in particolare, sensori direttamente sui capi di abbigliamento che indossiamo. In questo modo è possibile, per esempio, monitorare in continuo i nostri parametri vitali in modo non invasivo. Mostriamo quindi un dispositivo realizzato su filo di cotone in grado di analizzare la concentrazione salina del sudore umano.

· **UN SENSORE DI ETANOLO A BASE DI NANOSTRUTTURE.**

Le nanotecnologie ci permettono di realizzare sensori di gas di straordinaria sensibilità. L'esperimento proposto mostra come un sensore realizzato con nanostrutture di ossidi metallici sia in grado di rivelare tracce di etanolo in fase vapore.

· **LA PLASTICA CHE NON INQUINA, I MATERIALI PLASTICI PER L'ELETTRONICA DEL FUTURO.**

Saranno mostrate applicazioni riguardanti dei dispositivi elettronici flessibili basati su materiali plastici in grado di condurre elettricità.

· **VERSO UN FUTURO SOLARE!**

L'effetto fotovoltaico permette di produrre energia elettrica direttamente dal sole utilizzando materiali e dispositivi opportuni. Gli esperimenti preparati per l'occasione evidenziano in concreto questo effetto tramite il quale possiamo alimentare motori elettrici e fonti luminose presenti nel plastico "La città solare" e negli oggetti in mostra.

· **COSA SUCCEDDE ALLA MATERIA SE ABBASSIAMO LA TEMPERATURA O INNALZIAMO LA PRESSIONE DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE? LA LEVITAZIONE MAGNETICA ED ALTRE MAGIE DELLA MATERIA IN CONDIZIONI ATMOSFERICHE ESTREME.**

Ogni entità materiale che ci circonda, si mostra così com'è a causa delle particolari condizioni atmosferiche della Terra. La vita stessa, nelle sue molteplici forme, è possibile soltanto all'interno di questo sottilissimo intervallo di temperatura e pressione. Ma cosa succederebbe alla Natura (animata e non) se potessimo modificare bruscamente le condizioni atmosferiche? L'abbassamento della temperatura e un colossale aumento di pressione avrebbero conseguenze devastanti sullo stato delle materia. Quasi tutti i gas liquefarebbero e ridurrebbero drasticamente il loro volume: le strutture soffici si irrigidirebbero diventando dure come ceramiche: trasformazioni di struttura, di colore e di forma sarebbero osservate. Tutte le piante, gli animali e l'uomo si tramuterebbero in meravigliosi cristalli di diamante, osserveremmo magneti e calamiti levitare sopra un tappeto di superconduttori, come se intrappolati in una rete invisibile e inconsistente. Con mirati esperimenti e divertenti giochi, ci catapultiamo in questo mondo estremo, improbo ma meraviglioso, il tutto senza essere schiacciati o raffreddati.

REFERENTE: Paola Frigeri, Edmondo Gilioli, Francesco Pattini, Salvatore Iannotta, Rosella Magno, Antonella Secondufo - Istituto IMEM-CNR

ORARIO: 16.00 - 20.00

LUOGO: Istituto IMEM-CNR Pad.D - Parco Area delle Scienze, 37/A

IN COLLABORAZIONE CON: Bercella SRL

UNIVERSITÀ
DI PARMA



PARMA
22



frascati
scienza

