



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "Galileo Ferraris"

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "GALILEO FERRARIS" - C.M. BATF06401B
LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE "RITA LEVI MONTALCINI" - C.M. BAPS064019

Circolare n. 140 del 11 novembre 2023

**AGLI STUDENTI
DELLA 3^A ABIO - 4^A ABIO - 5^A ABIO
AI GENITORI
AI DOCENTI
p.c. AL DSGA**

OGGETTO: PROGETTO "SCOPRIAMO I MATERIALI".

In collaborazione con l'Associazione Scientifica "Come Scienza" e l'azienda Electropolis srls, l'Istituto organizza per gli studenti delle classi **3^A ABIO - 4^A ABIO - 5^A ABIO** il progetto "**SCOPRIAMO I MATERIALI**", che prevede 5 attività di laboratorio della durata di 3 ore ciascuna ed il cui [programma](#) si allega alla presente circolare.

La partecipazione al corso prevede la certificazione di 15 ore di PCTO.

Il costo del progetto, a carico dello studente, è di 50 €, le cui modalità di versamento saranno comunicate successivamente.

Gli alunni interessati a partecipare dovranno contattare le prof.sse Mariagrazia Giarnetti ed Elena Laraspata, entro e non oltre il 20 novembre p.v..

Il Dirigente Scolastico
Prof. Luigi MELPIGNANO

*Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi dell'art. 3, comma 2 D.Lgs. n.39/1993*

PROGRAMMA DEL CORSO “SCOPRIAMO I MATERIALI”

Attività 1: Leghe che ricordano

Lo studente avrà l'opportunità di studiare il comportamento macroscopico e microscopico delle leghe a memoria di forma, le quali permettono di evitare l'impiego di strumenti ingegneristici complessi, costruendo sperimentalmente un diagramma di fase, calcolando l'energia di transizione e vedendo le applicazioni tecnologiche.

Keywords: leghe a memoria di forma, fase, temperatura, austenite, martensite, atomi, disposizione spaziale

Attività 2: “Gel, azione!”

Lo studente avrà modo di sintetizzare varie tipologie di gel a base d'acqua (hydrogel) e confrontare le proprietà ottiche e meccaniche di esse relazionandole alla loro struttura microscopica. Un ampio sguardo sarà volto alle applicazioni tecnologiche e in particolare al packaging sostenibile.

Keywords: gel, interazioni intermolecolari, chimica organica ed inorganica, proprietà meccaniche, proprietà ottiche, tecnologie

Attività 3: “I nani che puliscono”

Lo studente avrà modo di verificare le proprietà fotocatalitiche di nanoparticelle di semiconduttore attraverso esperimenti di degradazione di inquinanti dalle acque in diverse condizioni. Un ampio sguardo sarà rivolto alle applicazioni tecnologiche nel campo della purificazione ambientale.

Keywords: semiconduttori, struttura della materia, catalisi, fotocatalisi, inquinamento, degradazione chimica, ossidoriduzione, tecnologie

Attività 4: “Elettricità...luminosa”

Lo studente avrà modo di realizzare una cella fotovoltaica utilizzando come materiale attivo varie sostanze naturali, misurare le caratteristiche elettriche e confrontare i risultati degli esperimenti con le attuali celle fotovoltaiche inorganiche.

Keywords: botanica, chimica, fotovoltaico, celle solari, efficienza, nanotecnologie

Attività 5: “La pila di (una) Volta”

Lo studente attraverso la costruzione della pila di Volta, variando la composizione degli elementi, avrà modo di conoscere i principi fisici e chimici di funzionamento dello strumento attraverso misure elettriche (corrente e tensione) e confrontarli con l'evoluzione fino alle moderne pile al litio. Inoltre, costruiranno una “pila” facendo crescere varie tipologie di piante e ne misureranno l'energia prodotta.

Keywords: pila di Volta, metalli, ossidoriduzione, elettricità, corrente elettrica, tensione elettrica, pile moderne, microbiologia.