

Chimica, nanomateriali e sostenibilità

(Esperienza laboratoriale a fianco dei ricercatori su sintesi e processi chimici sostenibili)

Gli studenti hanno l'opportunità di affiancare i ricercatori nella loro attività di ricerca scientifica e divulgazione della chimica. I ricercatori spiegano la propria ricerca e danno le basi per la comprensione dei concetti di nanostruttura, sintesi chimica e produzione/applicazione di materiali nanostrutturati per le energie alternative e per la tutela dell'ambiente. Particolare attenzione è data alla sostenibilità e alla cosiddetta "chimica verde", sia per la sintesi dei materiali che per la loro applicazione. Quando è possibile si utilizzano materiali di "scarto", che da rifiuto passano ad essere risorsa. Sotto la supervisione dei ricercatori CNR-ISMN, gli studenti più attenti e preparati possono anche partecipare attivamente ad alcune fasi delle sintesi chimiche in laboratorio.

Argomenti trattati : Chimica, materiali nanostrutturati, ambiente, energia, riciclo di rifiuti, sintesi chimica.

Obiettivi formativi: gli studenti osservano da vicino cosa vuol dire fare attività di ricerca nel campo dei nanomateriali per energia e ambiente. Inoltre, imparano ad illustrare gli argomenti scientifici con un linguaggio appropriato al pubblico (età e formazione), cercando di appassionare chi li ascolta.

Destinatari: In generale scuola secondaria superiore, ma preferibilmente istituti industriali ad indirizzo chimico.

Esperienza di Laboratorio: gli studenti svolgono alcuni semplici esperimenti insieme ai ricercatori, affiancandoli in alcune fasi della sintesi, caratterizzazione e applicazione dei nanomateriali nell'energia e nell'abbattimento di inquinanti dell'ambiente in cui viviamo. Inoltre imparano ad illustrare un esperimento dimostrativo per la divulgazione della chimica al pubblico, mettendo in evidenza il contributo della ricerca alla cultura scientifica e alla tecnologia.

Prodotti del laboratorio e valorizzazione. Gli alunni hanno la possibilità di affiancare i ricercatori anche in occasione delle manifestazioni divulgative come Esperienza InSegna e la Notte dei Ricercatori che si svolgono ogni anno a febbraio e a fine settembre a Palermo. Durante l'evento divulgativo, gli studenti spiegano essi stessi, ad un pubblico variegato, la ricerca attuale che si svolge presso l'ISMN-CNR. Mostrano e svolgono svariati esperimenti scientifici, scelti anch'essi in base al pubblico e quindi differenziati se si tratta di bambini o di adulti. Spiegano come i materiali innovativi preparati al CNR, possano essere utilizzati per le

nuove fonti energetiche e per il risanamento ambientale, vista la sempre più urgente necessità di eliminare le fonti fossili. Materiali nanostrutturati, sostenibilità e riutilizzo dei rifiuti sono i principali temi affrontati con esperimenti chimici semplici e ad alto impatto formativo. Gli alunni ricevono anche un attestato di partecipazione. Durante la loro attività laboratoriale di affiancamento ai ricercatori, gli alunni hanno la possibilità di scattare foto e filmare video su alcuni particolari dell'esperimento, per poi raccogliarli in formato poster o come presentazione orale con l'ausilio di slides e partecipare (di presenza o inviando il materiale per la mostra) al workshop annuale di LdR a Bologna.

Discipline scolastiche: Chimica

Durata: 25-36 ore da svolgere in 5 giorni consecutivi, in una fascia oraria compresa fra le 8:30 e le 19. Da considerare anche le ore di affiancamento durante le manifestazioni di divulgazione scientifica.

Costo: questo laboratorio è gratuito per gli studenti, ma è necessaria una convenzione fra la scuola e il CNR-ISMN.