

Corso di introduzione sperimentale alle proprietà dei nano- e bio-materiali ed alle loro applicazioni.

PROGRAMMA

Il corso si articola in cinque incontri della durata di due ore ciascuno e un sesto incontro della durata di tre ore, per un totale di tredici ore. L'equipe dei formatori sarà costituita da docenti universitari e ricercatori del CNR che si alterneranno nella conduzione dei vari incontri.

PRIMO INCONTRO: INTRODUZIONE ALLA TEMATICA E RACCORDO CON L'ECOSISTEMA "VITALITY"

Nel primo incontro si presenterà la struttura e gli obiettivi dell'Ecosistema di Innovazione VITALITY, a partire dalla tematica generale della nanoscienza e delle nanotecnologie per poi affrontare quella dei biomateriali e dei materiali biocompatibili. Infatti, questa iniziativa progettuale che si concluderà nel 2026, prevede la creazione di due poli di ricerca applicata e congiunta tra Università di Perugia, imprese e enti di ricerca, centrati rispettivamente sulle applicazioni dei nanomateriali che sorgerà a Gaifana di Nocera Umbra e sui biomateriali presso il Comune di Terni.

SECONDO E TERZO INCONTRO: I NANOMATERIALI

Il secondo ed il terzo incontro saranno incentrati sui nanomateriali, seguendo un approccio principalmente sperimentale. Si introdurranno le scale di lunghezza e gli strumenti di misura che sono necessari per passare dalla scala macroscopica (metro, calibro, ecc) a quella micro- e nano-scopica. Nel secondo incontro si faranno esperienze di misura di lunghezze, andando al disotto di quelle apprezzabili ad occhio nudo, imparando ad utilizzare lenti di ingrandimento e microscopi ottici (anche costruendone un prototipo al banco ottico lineare, ma poi utilizzando i circa 20 microscopi ottici disponibili presso il laboratorio di Foligno). Nel terzo incontro si passerà dal micro- al nano-mondo, dove è necessario utilizzare microscopi con potere risolutivo più spinto rispetto a quelli ottici, come ad esempio microscopi elettronici o a forza atomica.

QUARTO E QUINTO INCONTRO: I BIOMATERIALI

Il quarto e quinto incontro saranno dedicati ai biomateriali, alle loro proprietà e applicazioni. Nel quarto si parlerà di come gli atomi si legano per formare molecole, partendo dalla tavola periodica degli elementi e si

impareranno a conoscere, anche manipolando modelli tridimensionali, le molecole della vita, come il DNA. Si farà quindi l'esperienza pratica di estrazione del DNA. Nel quinto si introdurrà l'osservazione al microscopio di micro- e nano-organismi come batteri e virus e si tratterà infine il tema delle plastiche e bioplastiche, con descrizione del biofilm ed esperienze sulla loro degradazione nel tempo e sul loro impatto ambientale.

INCONTRO FINALE: PROGETTIAMO IL LAVORO A SCUOLA

l'ultimo incontro sarà mirato ad una verifica delle competenze acquisite, attraverso lavori di gruppo dove si dovrà progettare una unità didattica sulle tematiche affrontate nel corso, da proporre in aula ai propri studenti. Si porrà anche attenzione a curare i passaggi verticali tra scuola primaria, secondaria di primo grado e di secondo grado.