



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
CAMPUS DEI LICEI "Massimiliano Ramadù"

Via Rimini, 1, 04012 CISTERNA DI LATINA (LT)
c. m. LTIS00100R – Codice Univoco Ufficio UFAC4D - c. f. 91004900592
☎ 06.96873133 - LTIS00100R@istruzione.it - LTIS00100R@pec.istruzione.it
sito web: www.iisramadu.edu.it



COMUNICAZIONE n.ro 57 A.S. 2020-2021

Cisterna di Latina, 17 novembre 2020

Ai Docenti delle discipline scientifiche dell'Istituto

Oggetto: Università di Roma Tor Vergata – Proposte di orientamento e/o approfondimento

L'Università degli Studi di Roma Tor Vergata (in particolare il Corso di Laurea in Scienza dei Materiali) propone diverse attività di orientamento e/o approfondimento per gli studenti degli ultimi due anni di corso, nonché attività rientranti nel progetto Piano Lauree Scientifiche (PLS).

La Scienza dei Materiali è una disciplina scientifica interdisciplinare altamente innovativa, in cui si fondono e completano le competenze di Fisica e Chimica, e di cui esistono solo 9 corsi di studio in tutte le Università italiane. L'unico a Roma, nel Lazio e in tutto il centro Italia è attivo presso l'Università di Roma Tor Vergata.

In allegato alla presente sono riportate tutte le proposte e i contatti.

Ogni docente interessato è libero di organizzare per i propri studenti le attività che preferisce contattando direttamente i Referenti indicati nell'allegato.

Dirigente Scolastico
Anna Totaro

Firma autografa omessa ai sensi dell'art. 3cCo. 2 D. Lgs. 39/1993



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "TOR VERGATA"

Macroarea di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

CORSO DI STUDI IN SCIENZA DEI MATERIALI

Roma, 10 novembre 2020.

Ai docenti delle scuole superiori
di Roma e del Lazio
e p.c.
ai Dirigenti scolastici delle scuole
superiori di Roma e del Lazio

Cari Docenti,

in questi giorni si stanno delineando i complicati sviluppi del prossimo anno scolastico ed accademico, con la incerta prospettiva di una didattica forse in remoto, sicuramente monca del suo aspetto fondante, ovvero la condivisione della conoscenza, delle esperienze, e nel nostro caso dei laboratori. Malgrado questi problemi, anzi proprio per esprimere con maggior forza e con efficacia la posizione che ha sempre caratterizzato le iniziative del **Corso di Laurea in Scienza dei Materiali** della nostra **Università di Roma Tor Vergata**, vi proponiamo le nostre proposte di quest'anno, riportando -per ogni proposta- gli argomenti trattati, le modalità di attuazione e l'impegno richiesto, in modo che possiate scegliere consapevolmente ed utilmente ciò che meglio si adatta alle richieste e alle esigenze formative dei vostri studenti.

Quest'anno -come ben potete immaginare- sarà necessario organizzare le attività in modalità "on line" (almeno fino al termine della condizione di emergenza sanitaria) e comunque con flessibilità secondo le esigenze dei vostri istituti e la disponibilità dei nostri docenti.

Con molti di voi abbiamo avuto modo di definire in questi anni una solida collaborazione sulla base di stima reciproca, e tutti potranno certamente entrare in contatto con noi mediante email, telefono o Skype, per dettagliare gli aspetti delle varie iniziative, rispondere alle vostre domande e chiarire ogni dubbio.

E' mantenuta la possibilità di contattare (per le vostre adesioni, o richieste di informazioni) direttamente o me o i singoli docenti indicati come responsabili dei diversi progetti.

Proposta 1: Seminari sulla Scienza dei Materiali (da tenersi online).

E' possibile organizzare seminari/conferenze sia di orientamento per gli studenti degli ultimi due anni della scuola superiore, ai fini della scelta consapevole ed informata dell'indirizzo universitario, sia per approfondimento o aggiornamento nell'ambito dei programmi di studio di Fisica e di Chimica.

Ogni seminario prevede la durata di circa un'ora. Il docente del nostro corso di studi, incaricato del seminario/lezione- renderà disponibile anche materiale illustrativo sul corso di studi in Scienza dei Materiali presso l'Università di Roma Tor Vergata.

Come esempio, riporto i titoli dei seminari tenuti online per diversi Licei di Roma e del Lazio durante lo scorso lock-down:

- 1) Le nanotecnologie: le scoperte che aprono il futuro.
- 2) La sorprendente storia della diva del cinema muto che fece la guerra sottomarina.
- 3) La scienza dei materiali e l'elasticità.
- 4) I materiali e la termodinamica.
- 5) Lo straordinario mondo della meccanica quantistica.
- 6) Il gatto di Schroedinger ed altre storie.

- 7) L'invenzione del transistor: quel Natale che cambiò il futuro del mondo.
- 8) I materiali che ci hanno portato sulla Luna e nello spazio (e che poi tornano sulla Terra per migliorare la nostra vita).
- 9) Diamanti e matite: il sorprendente modo dei materiali.
- 10) Nanorobots. Come le molecole divennero macchine.

Altri argomenti dei seminari o delle lezioni potranno essere concordati anche su richiesta coi docenti delle scuole.

Per informazioni, o per concordare una data e l'argomento del seminario, contattare il Coordinatore, prof. Claudio Goletti (goletti@roma2.infn.it).

Proposta 2: laboratori PLS (Piano Lauree Scientifiche)

Purtroppo questa attività (una delle più caratterizzanti la nostra proposta) è quella più fortemente penalizzata dall'impossibilità di fare lezioni e laboratori in presenza. Nella consapevolezza di quanto siano apprezzati, stiamo cercando di trovare una modalità alternativa per realizzarli, o scegliendo una modalità "a distanza", o rinviando l'inizio delle attività a partire da febbraio/marzo 2021, nella speranza che l'emergenza sanitaria sia finita in quella data.

Chi fosse interessato, contatti il coordinatore, Prof. Claudio Goletti o il docente responsabile, esprimendo la propria preferenza tra le due possibilità.

I laboratori proposti riguardano attività ben definite:

- A. Realizzazione di celle solari ibride del tipo DSSC (Dye Sensitized Solar Cell), ovvero a colorante organico (Prof. Massimiliano Lucci, lucci@roma2.infn.it)
 - max 16 studenti
 - da subito (ma in modalità "online")
- B. Stampa 3D (Prof. Roberto Francini, francini@roma2.infn.it)
 - quattro gruppi (ogni gruppo 4 componenti) per due pomeriggi ciascuno
 - dal mese di febbraio 2021
- C. Bioplastica. (Dott.ssa Emanuela Gatto, emanuela.gatto@uniroma2.it)
 - max tre scuole
 - attività di otto/dieci ore
 - da Febbraio a Giugno 2021
- D. Nanomateriali: realizzazione di nanoparticelle metalliche. (Prof. Silvia Orlanducci, silvia.orlanducci@uniroma2.it)
 - classi di 20-25 persone;
 - nei mesi di Gennaio, Febbraio, e in misura minore da Marzo 2021 in poi.
 -

I laboratori PLS prevedono la partecipazione di gruppi di studenti coordinati da almeno un docente della scuola (in ragione di un docente della scuola ogni 8-10 studenti). La durata di un laboratorio è di 2/3 pomeriggi, ognuno della durata di 2-3 ore, se possibile in presenza, più una fase introduttiva da svolgere online in orari e tempi a vostra scelta.

I responsabili dei diversi laboratori sono indicati.

Proposta 3: Il lavoro del ricercatore (laboratorio di Scienza dei Materiali).

Lo scopo di questa attività è insegnare agli studenti le basi del lavoro di un ricercatore: perciò impareranno a destreggiarsi con strumenti "semplici", a seguire (in tempi normali avremmo scritto

“fare”) le misure necessarie e ad organizzare, interpretare e presentare i dati raccolti. Ogni singolo esperimento si svolgerà in un pomeriggio, per la durata di 2 ore, comprendenti la spiegazione del problema scientifico affrontato e una breve introduzione all'apparato utilizzato.

In periodo di emergenza sanitaria, tutto dovrà necessariamente avvenire in remoto: gli studenti si collegheranno con il laboratorio T1 dell'università, dove il docente svolgerà l'esperienza, spiegando nei dettagli cosa verrà svolto. Gli studenti (comunque coinvolti nella presa dei dati) svolgeranno l'analisi dei dati presi, realizzando grafici e tabelle dove necessario.

Quest'anno abbiamo dedicato il martedì (a partire dal 24 novembre 2020) a questa attività. Le scuole interessate dovranno prenotarsi (fino ad esaurimento delle disponibilità) scrivendo a

Dr. Giovanni Casini giovanni.casini@uniroma2.it

e prof.ssa Anna Sgarlata sgarlata@roma2.infn.it

Sede: aula T1 (laboratorio didattico), appositamente attrezzata presso la sede Sogene della nostra Università. Il numero massimo di studenti è di circa **30 per pomeriggio**. Alla fine gli studenti prepareranno una relazione scritta dell'attività svolta, facendo uso (se ve ne sia bisogno) di grafici e tabelle, anche ricorrendo a semplici strumenti informatici.

Gli esperimenti potranno essere concordati con il Dr. Giovanni Casini (aula T1) [giovanni.casini@uniroma2.it] secondo le esigenze dei singoli istituti e le disponibilità della dotazione dell'aula.

Alcuni possibili argomenti (altri potranno essere concordati):

- La conducibilità dei materiali (metalli, semiconduttori e superconduttori).
- Le proprietà ottiche dei materiali.
- Le proprietà magnetiche dei materiali.
- Le proprietà termiche dei materiali.
- Laboratorio di microscopia.
- Uso dell'oscilloscopio per semplici esperimenti.

Al link <http://laboratorio.fisica.uniroma2.it/scuola.html> potete trovare maggiori informazioni

Questa iniziativa è rivolta agli studenti degli ultimi due anni delle scuole superiori.

Proposta 4: I grandi esperimenti.

Gli studenti assisteranno in remoto a esperimenti di Fisica particolarmente significativi, più complessi di quelli coinvolti nella proposta 3, condotti da personale universitario: i) presso l'Aula attrezzata T1 nell'edificio Sogene della Macroarea di Scienze, o ii) nei laboratori di ricerca del nostro ateneo. Ogni esperimento sarà preceduto da una Conferenza introduttiva sull'argomento trattato.

Il laboratorio dell'aula T1 è specificatamente stato realizzato con lo scopo di promuovere la cultura scientifica attraverso dimostrazioni sperimentali di Fisica classica e moderna. L'elenco delle possibili esperienze è consultabile all'indirizzo

<http://laboratorio.fisica.uniroma2.it/index.html> (sottosezione “esperimenti”).

Nel caso ii), mostreremo in diretta lo svolgimento di esperimenti che si svolgono nei nostri laboratori di ricerca, permettendo di seguire e scoprire aspetti e dettagli normalmente inaccessibili a studenti che non siano iscritti agli anni superiori dei corsi in Scienza dei Materiali. Per esempio: misure di Microscopia a Scansione ad effetto tunnel (STM) su superfici, in cui sarà possibile “vedere” la disposizione dei singoli atomi.

Altri esperimenti potranno essere definiti secondo le attività previste nei nostri laboratori di ricerca in questi mesi.

Ogni “conferenza+esperimento/i” avrà una durata indicativa di circa 90 minuti.

Per prenotarsi, scrivere alla Prof.ssa Anna Sgarlata

sgarlata@roma2.infn.it (tel. 06 72594406)

Come già avvenuto lo scorso anno, sarà possibile associare le nostre iniziative ai progetti PCTO dei vostri istituti, per un numero di ore di attività certificate secondo tabelle e modalità che vi saranno comunicate.

Analogamente, possiamo certificare le ore di formazione/aggiornamento per i docenti che avranno partecipato alle attività sopra proposte.

Per ogni eventuale chiarimento od informazione potete contattarmi:

goletti@roma2.infn.it

cell: 349 3562397

tel 06 72594288.

Cordialmente,

Il Coordinatore del Corso di Studi in Scienza dei Materiali
Prof. Claudio Goletti

Consiglio di Corso di Studi in Scienza dei Materiali