

## IV Scuola nazionale estiva per insegnanti La scienza in 4D

# Alla scoperta dei materiali nelle scienze

Siena, 15-19 luglio 2019

Nell'ambito del Piano nazionale Lauree Scientifiche, l'Università di Siena organizza la quarta scuola nazionale estiva **La Scienza in 4D** per insegnanti di discipline scientifiche nelle scuole superiori per promuovere nella pratica scolastica azioni didattiche innovative che avvicinino gli studenti agli studi scientifici.

L'uso di materiali ha segnato il progresso delle società umane fin dai tempi più remoti. La capacità di comprendere e utilizzare le proprietà fisiche e chimiche di materiali inorganici ed organici ha cambiato le sorti individuali prima e di intere popolazioni poi. Manipolare materiali ed adattarli agli scopi più diversi è un tratto vincente della tecnologia umana che è esploso nell'ultimo secolo fino alla rivoluzione che le nanotecnologie stanno iniziando a introdurre nelle nostre vite. La scienza è protagonista in questa rivoluzione: dalla comprensione di alcune proprietà essenziali dei materiali alla scoperta delle leggi che governano il mondo microscopico definendo le proprietà macroscopiche che li rendono così utili. Ma anche nuovi strumenti per l'indagine scientifica fino alla progettazione di materiali per nuovi strumenti ed esperimenti. I partecipanti avranno una panoramica sulla caratterizzazione qualitativa e quantitativa per alcuni materiali rilevanti sia nella vita quotidiana che nella ricerca scientifica utili per interessare gli studenti a questa tematica. Altro aspetto fondamentale dal punto di vista educativo sarà come le discipline scientifiche studiano le conseguenze dell'uso massiccio di materiali importanti per il nostro vivere quotidiano e siano impegnate nel trovare soluzioni sostenibili ai problemi che da questo uso derivano. Nei laboratori invece verranno presentati esempi di percorsi didattici disciplinari e interdisciplinari che utilizzano sia materiali comuni sia tecnologicamente sviluppati per motivare gli studenti a sviluppare competenze scientifiche.

La scuola propone ai partecipanti un potenziamento professionale interdisciplinare. Nelle lezioni plenarie saranno presenti momenti di aggiornamento su tematiche attuali di ricerca alternati a riflessioni metodologiche sull'insegnamento di argomenti disciplinari fondanti. Ampio spazio sarà dedicato alle attività di laboratorio, distinte per aree disciplinari affini, dove i partecipanti avranno un ruolo attivo. Saranno proposti percorsi innovativi, esperienze laboratoriali e materiali didattici che, seguendo e sviluppando le più recenti indicazioni emerse dalla ricerca didattica nell'insegnamento scientifico, si sono dimostrati efficaci in classe. Dall'esperienza con studenti e insegnanti nelle scuole estive di orientamento PLS, nei laboratori PLS e nella pratica didattica curricolare dei soci della sezione senese dell'AIF (Associazione per l'Insegnamento della Fisica) nascono le attività proposte nella scuola con lo scopo di condividerle e disseminarle.

La scuola è residenziale e i partecipanti saranno ospitati presso la foresteria universitaria o alcuni alberghi, nei pressi del centro storico di Siena a 15 minuti a piedi da piazza del Campo e dalla sezione di Fisica del Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell'Ambiente (DSFTA) dove si terranno le lezioni plenarie. I laboratori didattici, organizzati dal Laboratorio di Ricerca Didattica in Fisica e Scienze, si svolgeranno nei dipartimenti coinvolti (Scienze della Vita, SFTA, IISM).

### Partecipanti

Possono partecipare alla scuola gli insegnanti abilitati nelle discipline scientifiche previste dal PLS. È previsto un numero massimo di 45 partecipanti suddivisi nelle seguenti aree disciplinari:

1. MAT-FIS  
15 abilitati nelle classi A-27 Matematica e Fisica, A-20 Fisica, A-26 Matematica (ex 49/A, 38/A, 47/A)
2. CHIM-BIO-GEO  
15 abilitati nelle classi A-50 Scienze naturali, chimiche e biologiche, A-34 Scienze e tecnologie chimiche (ex 60/A, ex 13/A)
3. MAT-FIS-CHIM-BIO-GEO  
15 abilitati nella classe A-28 Matematica e scienze (ex 59/A).

### Contenuti

Sono previste 34 ore di formazione suddivise in lezioni plenarie (12 ore), laboratori (16 ore), *lab sharing* (4 ore) e una attività serale (2 ore).

La scuola inizierà lunedì 15 luglio alle ore 9 e terminerà venerdì 19 luglio alle ore 13:30. Il programma definitivo sarà pubblicato appena disponibile sul sito della scuola

### Modalità di partecipazione

Le domande di partecipazione devono essere presentate esclusivamente in formato elettronico, compilando i moduli presenti sul sito della scuola e inviandoli insieme ad una copia di un documento di identità all'indirizzo MONTALBANO@UNISI.IT. Il termine per la presentazione delle domande è il 22 giugno 2019. Oltre questo termine le richieste verranno considerate solo in caso di rinuncia dei partecipanti regolarmente ammessi, dopo aver esaudito tutte le richieste arrivate entro il termine indicato. Gli insegnanti verranno ammessi secondo l'ordine di ricevimento delle domande. Il Comitato Scientifico si riserva di variare le quote di ammissione per le aree disciplinari per soddisfare un maggior numero di richieste o ottimizzare la composizione dei gruppi di laboratorio.

La quota di iscrizione alla scuola è di 350 € e comprende i materiali didattici che verranno utilizzati e elaborati. Le spese di viaggio e i pasti serali sono a carico dei partecipanti. I docenti di ruolo potranno utilizzare la carta docente generando l'apposito buono sul portale predisposto del ministero [cartadeldocente.istruzione.it](http://cartadeldocente.istruzione.it).

La scuola si svolgerà se, alla data del 26 giugno, almeno 10 partecipanti avranno confermato la propria adesione versando la quota di partecipazione tramite bonifico o consegnato il buono della carta del docente.

I partecipanti saranno ospitati a richiesta in camere doppie presso le strutture convenzionate. Gli insegnanti potranno essere ospitati in una doppia uso singola, condividere la camera con un accompagnatore o prolungare il soggiorno per qualche notte secondo la disponibilità della struttura, pagando in loco il corrispettivo previsto (35€ supplemento uso singola o 45€ per un accompagnatore in doppia per ogni notte della scuola; notte aggiuntiva 80€ singola, 90€ doppia più tassa di soggiorno). Le richieste di soggiorno in camera doppia uso singola, con un accompagnatore e il prolungamento del soggiorno dovranno essere indicate nel modulo di partecipazione. Nella comunicazione di ammissione alla scuola verrà indicato se le richieste possono essere soddisfatte.

Per favorire la partecipazione di insegnanti da tutta Italia, sono previste delle riduzioni della quota di iscrizione. Il numero e l'importo delle riduzioni è in corso di definizione e sarà pubblicato sul sito appena possibile. Nella comunicazione di ammissione alla scuola sarà indicato l'importo della riduzione attribuito al partecipante.

Al termine del percorso sarà rilasciata un'attestazione sull'esperienza formativa compiuta.

Per ulteriori informazioni consultare il sito della scuola

<http://www.dsfta.unisi.it/ricerca/laboratori/laboratorio-di-ricerca-didattica-fisica/pls-scuola-nazionale-residenziale>

Referente Vera Montalbano, tel. 0577234675, MONTALBANO@UNISI.IT.

Comitato Scientifico

Fabio Bellissima, Alessandro Donati, Daniela Marchini, Emilio Mariotti, Federico Rossi, Vera Montalbano, Enrico Tavarnelli.