

## Scienze spaziali

Siena, 12-16 luglio 2021

Università di Siena

La conquista dello spazio è stata uno degli eventi che hanno segnato profondamente la storia e le società del secolo scorso. L'universo della fine dell'Ottocento era molto meno vasto e ricco di quello descritto dalla scienza contemporanea. Come, attraverso nuove idee e nuovi esperimenti, ci ritroviamo a vivere in un cosmo enorme e pieno di nuovi misteri e sfide è una delle storie di scienza più affascinanti e coinvolgenti. La scienza è stata e rimane protagonista di questo ampliamento delle conoscenze: dalla scoperta di nuovi oggetti celesti, alla comprensione della loro dinamica fino alla materia oscura, passando per rivoluzioni tecnologiche che hanno cambiato la vita quotidiana di tutti gli esseri umani. Dall'esplorazione spaziale nascono nuove tecnologie, nuovi approcci allo sfruttamento delle risorse naturali, nuove consapevolezze sul ruolo e le prospettive della nostra specie su questo pianeta e, soprattutto ora che la corsa allo spazio in questo millennio ha ripreso vigore con protagonisti vecchi e nuovi, nuove sfide alla conoscenza. Le conferme di teorie fisiche con precisioni eccezionali, così come i limiti che queste impongono ai viaggi spaziali, hanno aperto nuovi orizzonti fino a definire nuove scienze quali l'astrobiologia, l'astrochimica, l'astrofisica multimessaggero, la geologia planetaria. I partecipanti avranno una panoramica del percorso storico-scientifico che dalla definizione di spazio ha portato alla sua conquista e utilizzo nel mondo contemporaneo. Nei laboratori verranno presentati esempi di percorsi didattici disciplinari e interdisciplinari che, anche ispirandosi ad idee emerse in contesti non necessariamente scientifici, quali la letteratura o la cinematografia, siano utili nel 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. 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.

Quest'anno la scuola sarà erogata in modalità mista a causa delle incertezze legate alla situazione pandemica.

La scuola prevede la partecipazione attiva sia ai seminari che ai laboratori didattici, che saranno proposti in modalità telematica sulla piattaforma *WebEx* dell'Università. Gli insegnanti ammessi alla scuola, se lo desiderano, potranno partecipare in presenza a tutte le attività, secondo le modalità previste dal distanziamento sociale, informando gli organizzatori entro il 9 luglio.

In questa edizione introduciamo anche la possibilità di frequentare i seminari della scuola come uditori. Chi si iscrive come uditore avrà la possibilità di seguire in *streaming* i seminari e potrà accedere a una piattaforma di *e-learning* dove le registrazioni saranno disponibili secondo le modalità del bando. Si potranno iscrivere come uditori anche insegnanti in formazione o non abilitati purché laureati in uno dei corsi di laurea che permettono l'accesso all'insegnamento nelle classi di concorso indicate nel bando.

A tutti i partecipanti verrà rilasciato un attestato di partecipazione con l'indicazione delle ore effettive di frequenza.

Per assicurare la qualità dei laboratori didattici anche quest'anno la scuola prevede un numero massimo di partecipanti.

Partecipanti: 45 insegnanti abilitati di cui

- 15 posti riservati ad abilitati nelle classi A–27 Matematica e Fisica A–20 Fisica (ex 49/A Matematica e Fisica e 38/A Fisica)
- 15 posti riservati ad abilitati nelle classi A-50 Scienze naturali, chimiche e biologiche e A–34 Scienze e tecnologie chimiche (ex 60/A Scienze naturali, chimica e geografia, microbiologia e 13/A Chimica e Tecnologie Chimiche)
- 15 posti riservati ad abilitati nelle classi A–28 Matematica e scienze (ex 59/A Scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali nella scuola media)

Lezioni plenarie 14 ore, laboratori 12 ore, 3 ore *lab sharing*, attività serali 3 ore per un totale di **32 ore** di formazione.

Attestato di partecipazione rilasciato nella settimana successiva alla scuola in formato digitale.

Uditori (non è previsto alcun limite alle iscrizioni)

Lezioni plenarie 14 ore, 3 ore *lab sharing*, attività serali 3 ore per un totale di 20 ore di formazione.

Le attività serali saranno conferenze pubbliche divulgative o laboratori didattici presso l'osservatorio astronomico o di *problem solving* in cui saranno presentati materiali didattici utilizzabili nella didattica.

Le lezioni plenarie saranno disponibili in *streaming* sul un canale *YouTube* dedicato ma non pubblico, le registrazioni rimarranno a disposizione di uditori e partecipanti sulla piattaforma *WebEx* e saranno fruibili fino alla fine del 2021.

La frequenza per gli uditori sarà verificata attraverso un questionario finale, somministrato *online* con un modulo *Google*, con domande sugli argomenti trattati nelle registrazioni. Il questionario non ha valore valutativo (nessuna valutazione quantitativa) e potrà essere fatto entro il 2021. A seguito del suo invio verrà rilasciato l'attestato di partecipazione per gli uditori.

Comitato promotore:

Fabio Bellissima, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche

Referente PLS-Matematica

Alessandro Donati, Dipartimento di Biotecnologie, Chimica e Farmacia

Referente PLS-Chimica

Enrico Tavarnelli, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente

Referente PLS-Geologia

Daniela Marchini, Dipartimento di Scienze della Vita

Referente PLS-Biologia e Biotecnologie

Emilio Mariotti, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente

Referente PLS-Fisica

Federico Rossi

Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente

Referente PLS-Scienze Ambientali

Vera Montalbano, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente

Coordinatore Gruppo Interdisciplinare PLS