

## ***Un mondo a colori***

Siena, 16-20 luglio 2018

Università di Siena

Siamo immersi in una natura piena di colori. Dall'arcobaleno alla bellezza di tramonti o aurore, dalle livree colorate di animali e piante ai colori più appariscenti o reconditi della materia inanimata, la conoscenza scientifica del mondo che ci circonda passa attraverso la comprensione e l'uso del colore come strumento per investigare il mondo. Strumento potentissimo che ci ha condotto alla visione quantistica del mondo microscopico, a scoprire la struttura più recondita di gemme e organismi viventi e continua a essere presente nella scienza sia come strumento per investigare la natura che come oggetto di ricerche per comprenderlo e utilizzarlo nei più diversi contesti.

Nell'ambito del Piano nazionale Lauree Scientifiche (PLS) e nei corsi di formazione per insegnanti (SSIS, TFA, PAS), si sono sviluppati percorsi innovativi, esperienze laboratoriali e materiali didattici che, seguendo e sviluppando le più recenti indicazioni emerse dalla ricerca didattica nell'insegnamento scientifico, hanno permesso di mettere a punto una serie di azioni che si sono dimostrate efficaci in classe. Da questa esperienza sperimentata direttamente con studenti e insegnanti, nelle scuole estive di orientamento e nella pratica didattica curricolare, nascono le attività proposte in questa scuola con lo scopo di condividerle e disseminarle.

Il colore è una proprietà della luce che ci dà informazioni sul mondo che ci circonda ed è molto utilizzato anche nella società. In ambito scientifico, il colore è rilevante in tutte le discipline ma assume connotazioni molto diverse a seconda del contesto: dalle proprietà chimiche e fisiche della materia alla meraviglia dei cristalli e delle gemme, dalla storia evolutiva di una stella all'espansione dell'universo, dai colori del cielo a quelli usati dagli esseri viventi per comunicare, cacciare, esplorare, dai minerali ai materiali nanostrutturati. Le scale di colori ci rendono in modo quantitativo le variazioni di grandezze fisiche altrimenti invisibili e hanno applicazioni tecnologiche rilevanti. Il legame tra colore ed energia della luce è un elemento fondante della descrizione quantistica del mondo microscopico ma la sua variazione nel cosmo ci permette di investigare anche proprietà dello spazio tempo. Le metodiche con cui il colore viene studiato, determinato quantitativamente, e utilizzato sono specifiche di ogni disciplina, ma richiedono anche competenze interdisciplinari e permettono di sviluppare abilità trasversali quali la capacità di modellizzare fenomeni complessi, di osservare e correlare fenomeni molto diversi, di utilizzare adeguati strumenti matematici.

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 12 ore, laboratori 16 ore, 4 ore *lab sharing*, conferenze serali 3 ore per un totale di **35 ore** di formazione