

Gli strumenti digitali per estendere lo spazio laboratoriale

Marisa MICHELINI¹, Antonella LONGO^{2,3} e Antonio BALESTRA²

¹*Dipartimento Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche, Università degli Studi di Udine*

²*DiDLab, Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, Università del Salento*

³: email di riferimento: antonella.longo@unisalento.it

Il laboratorio è il luogo del fare, dell'apprendere operando. Ha il suo *incipit* nel cosa sapere e si traduce nel come conoscere: la capacità di impostare con chiarezza i problemi cognitivi, di formulare le ipotesi interpretative, di definire le strategie di metodo e di scoperta. Nonostante la pandemia causata dal Covid-19, che ha limitato le attività di laboratorio (inteso come spazio fisico) di molti studenti, la collaborazione tra l'URDF dell'Università di Udine e il DidaLab dell'Università del Salento ha promosso, all'interno dei Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO) del Dipartimento di Ingegneria di Unisalento, attività di laboratorio, sia come spazio fisico esteso sia come atteggiamento mentale, come propensione attiva ad imparare facendo e sperimentando superando le barriere degli spazi.

Il contesto in cui questo percorso si è dipanato è stato duplice: on-line e i contesti di vita quotidiana degli studenti (la propria casa, il proprio giardino, il parco, la città), usando app digitale e altri strumenti di vita quotidiana.

L'attività didattica è stata suddivisa in 4 fasi:

1. Omogeneizzazione teorica sull'argomento e introduzione al concetto di laboratorio esteso per la realizzazione degli esperimenti
2. Realizzazione dell'esperimento da parte degli studenti;
3. Presentazione dell'esperimento e dei risultati ottenuti alla classe. Correzioni e suggerimenti del docente;
4. Rielaborazione dei dati e nuova presentazione alla classe.

Durante il percorso gli studenti hanno avuto la possibilità di sperimentare le leggi della fisica, di essere "fisici", protagonisti attivi di un lavoro sperimentale. Attraverso le indicazioni fornite nelle lezioni teoriche, gli studenti hanno allestito all'interno delle proprie case dei piccoli laboratori di fisica ed, utilizzando risorse facilmente reperibili, hanno costruito strumenti, svolto esperimenti e verificato determinate leggi fisiche. Inoltre hanno sapientemente documentato con video e foto le fasi dell'esperimento utilizzando il proprio smartphone. Quest'ultimo è stato strumento didattico fondamentale per la misurazione di alcune grandezze fisiche grazie all'utilizzo di determinate applicazioni come *light meter* o *schermo light*.

Il percorso ha coinvolto 14 studenti di cui 13 del Liceo Scientifico "Antonio Vallone" di Galatina (LE) e uno del Liceo Scientifico "Fermi Monticelli" di Brindisi. Le attività laboratoriali proposte sono state: fenomeni dell'ottica geometrica e fisica e della spettroscopia; fenomeni termici. Le attività sono iniziate nel mese di marzo e sono terminate nel mese di maggio 2021.

Il percorso ha portato a risultati positivi sia in termini di apprendimento di alcuni concetti della fisica, sia in termini di rafforzamento di competenze quali orientamento al risultato, accuratezza, autonomia, *time management*, creatività, autoefficacia. Inoltre, come per ogni lavoro sperimentale, gli studenti hanno sperimentato la fase di

“Divulgazione dei risultati” facendo esperienza di un’altra competenza trasversale: il *public speaking*. La partecipazione e l’entusiasmo di molti studenti è stata una vera sorpresa.

Inoltre una griglia è stata utilizzata una griglia di valutazione finalizzata al monitoraggio del processo di apprendimento e, al termine del PCTO, sono state rivolte agli studenti una serie di domande relative all’esperienza (dati in fase di elaborazione).