



LA CITTADELLA DELLA SCIENZA

La Ludoteca scientifica di Pisa propone giochi scientifici per grandi e piccini

La Ludoteca scientifica (Lus) di Pisa è una delle realtà più interessanti del panorama espositivo cittadino. Ce la illustra il dottor Stefano Legnaioli, uno dei suoi animatori, nonché ricercatore del Cnr.

Lus è una mostra di esperimenti e giochi scientifici organizzata per cinque settimane l'anno presso i vecchi macelli, una struttura recuperata dal Comune di Pisa che intende trasformarla in "cittadella della scienza".

La prima edizione si svolse sette anni fa. Il successo fu immediato e ogni volta il numero dei visitatori è cresciuto fino a raggiungere i 10.000. Giovani laureati o studenti, con cognizione di causa e tanto entusiasmo, accompagnano per circa un'ora e mezza piccoli gruppi di 7-8 persone divise per fasce d'età.

Il principio ispiratore della Lus è quell'innovativo "metodo scientifico" inventato da Galileo: partire dall'esperienza per elaborare il concetto.

Quando faceva un esperimento, il grande pisano «osservava, si domandava il perché dei vari fenomeni, annotava, misurava, provava varie soluzioni; oggi può sembrare normale, ma tutto è partito da lui».

Meglio dei video game

I bambini «hanno una voglia matta, fremono, saltano da un esperimento all'altro, li devono provare tutti, fanno domande, vogliono sapere». C'è un gioco che si chiama "Vola farfalla": modulando la voce (alzandola o abbassandola), la farfalla si muove dall'alto in basso o da destra a sinistra; la si deve far posare su quattro fiori senza che venga mangiata da una salamandra; i bambini «impazziscono letteralmente» a questo esperimento, anche perché è molto vicino ai giochi del computer, ma allo stesso tempo imparano importanti concetti di acustica, direttamente dall'esperienza, proprio come ha insegnato Galileo.

Un altro gioco che li lascia sempre a bocca aperta è quello della "Piccola mongolfiera": mescolando bicarbonato di sodio e aceto in una bottiglietta che ha un palloncino come tappo, per una reazione chimica si forma anidride carbonica che gonfia il palloncino; si capisce così quel che succede quando una persona con acidità di stomaco prende del bicarbonato.

Spesso bambini e ragazzi che hanno visitato la Lus con la scuola, il fine settimana tornano con la famiglia perché vogliono rivedere gli esperimenti e renderne partecipi i genitori.

Ma non sono solo i bambini a incuriosirsi e a stupirsi. Una volta venne un bambino insieme al nonno. Questi tornò qualche giorno dopo insieme ai compagni di briscola. Il gruppo era estremamente interessato (chissà perché...) all'esperimento degli specchi ustori, quello con cui Archimede incendiò le navi romane che assediavano Siracusa: nel "fuoco" (il centro) di uno specchio concavo si pone una lampadina che riflette la luce in uno specchio posto di fronte al primo; fra i due specchi si mette un foglio di carta che dopo poco

brucia. Anche nei fari delle automobili la lampadina è posta nel fuoco di uno specchio parabolico per illuminare al meglio la strada. È anche lo stesso principio per cui funzionano le parabole con cui si ricevono i canali satellitari.

Scienza per tutti

Proponendo queste esperienze la Lus si pone fini ambiziosi. Uno dei principali è far capire che la scienza non è così distante dal quotidiano e che una base scientifica la dobbiamo avere tutti, perché la società tecnologica in cui viviamo riguarda ciascuno di noi in prima persona. Per far sì che le materie scientifiche siano più familiari, bisogna iniziare con chi ha meno sovrastrutture mentali: i bambini delle scuole elementari e materne.

Gli studenti delle medie inferiori sono un compromesso fra i bambini e i ragazzi più grandi: sono ancora piccoli e quindi non si vergognano di far domande ma, avendo delle nozioni in più, è possibile trasmettergli maggiori informazioni.

Un esperimento presentato ai più grandi è quello dei filtri polarizzatori della luce. Fra due filtri si inserisce una lastra di plexiglas con sopra dello scotch che simula punti di rottura di un oggetto trasparente. A seconda della direzione con cui sullo scotch arriva la luce, questa cambia colore, creando un sorprendente effetto che richiama le vetrate colorate delle chiese.

Nella produzione in serie di vetri o lenti, usando la luce polarizzata che muta colore nelle eventuali linee di frattura di questi oggetti, è possibile scartare quelli che chiaramente sono destinati a rompersi.

Con i ragazzi delle superiori forse la sfida è maggiore, perché più difficilmente associano il divertimento alla scuola. Ma quasi sempre alla fine è possibile rendere partecipi anche loro avvicinandoli, in piccolo, all'attività che si svolge in un laboratorio. Aiutati da un animatore della Lus, costruiscono lo strumento con cui fare l'esperimento, lo portano a scuola, ripetono l'esperimento coinvolgendo le altre classi e imparano qualcosa al di fuori del libro.

Il galleggiamento dei corpi nei fluidi: in mostra vengono presentati sia il termometro di Galileo sia i moderni rile

vatori di temperatura a cristalli liquidi che servono, fra l'altro, nei termometri a contatto: applicati sulla fronte dei bambini per vedere se hanno la febbre, cambiano colore a seconda della temperatura.

Cento modi di far voci e suoni: Galileo fu anche sorprendente scrittore di favole: *Lo zufolo e la cicala* ne è un esempio. In questo percorso si parte da tale fiaba per arrivare a udire musiche virtuali, create muovendo le mani in aria... senza strumenti, riproducendo il suono dell'arpa o il rumore della pioggia. E in questo caso, nessuna spiegazione, un po' di *suspence* è d'obbligo. Bando alla pigrizia: bisogna andare e vedere.

Mostra interattiva Ludoteca scientifica

Dal 20

aprile al 24 maggio e dal 25 settembre al 25 ottobre

Via Nicola Pisano 25 Pisa

Prenotazioni alle visite guidate: lun-ven: ore 9-12 e 14-16, tel: 050 3153776

Orario mostra: lun-sab: 9-18, festivi: 14-17

Costo biglietto 4 euro a persona, 3 euro per gli studenti

www.ludotecascientifica.it

L'intervistato: Stefano Legnaioli, ricercatore a tempo determinato all'Istituto per i processi chimico-fisici del Cnr

Fotografie per Gentile Concessione della Ludoteca Scientifica di Pisa.

Le foto dell'esterno della ludoteca e di Stefano Legnaioli sono di Francesco Giannoni.

Condividi |
