

Il gioco e il sapere

Positivo il bilancio della ludoteca scientifica "Sperimentando sotto la Torre in Fisica e dintorni"

MOSTRE

di Nadia Ioli Pierazzini e Marcomaria Massai

Oltre quattromila visitatori hanno partecipato alla mostra interattiva "Ludoteca scientifica: sperimentando sotto la Torre in Fisica e dintorni", ospitata nel Museo degli Strumenti per il Calcolo, dal 15 al 31 maggio scorso. L'obiettivo è stato quello di favorire la comunicazione tra il mondo accademico e un pubblico eterogeneo, dai bambini agli adulti, e di stimolare l'interesse per le scienze. A questo si sono dedicati gli studenti e i giovani ricercatori di Fisica che hanno così maturato una professionalità come comunicatori della scienza. Durante la mostra sono state anche raccolte nuove idee per la prossima edizione proposte degli stessi visitatori.

Stimolare l'interesse per le scienze di base e favorire la comunicazione tra il mondo accademico e le realtà locali, culturali e sociali, erano i principali obiettivi che si proponevano gli organizzatori dalla mostra interattiva "Ludoteca Scientifica: Sperimentando sotto la Torre in Fisica e dintorni", che si è tenuta dal 5 al 31 maggio, nel complesso dei Vecchi Macelli, ospitata dal Museo degli Strumenti per il Calcolo.

Oggi possiamo affermare che questi obiettivi sono stati raggiunti: durante le quattro settimane d'apertura al pubblico si è potuto verificare che proponendo la scienza in modo accattivante e divertente e con un appropriato linguaggio scientifico si possono comunicare problemi fisici, anche di una certa complessità, ad un pubblico non solo scolastico, ma dei più diversi strati sociali.

L'aspetto ludico utilizzato in una fase iniziale cattura l'attenzione, anche dei più piccoli e dei più avulsi alle scienze, stimola la curiosità e può risolversi in un esercizio critico finalizzato ad una comprensione e consapevolezza dei fenomeni osservati o provocati dal visitatore stesso.

Gli animatori, giovani studenti e ricercatori, che hanno accolto e accompagnato i visitatori in un percorso che durava non meno di due ore, li guidavano alla scoperta della scienza familiarizzando con loro ed impiegando un linguaggio idoneo alle specifiche esigenze dei visitatori stessi.

Si è potuto così instaurare con naturalezza un colloquio fecondo, che induce



Foto di Bruno Sereni

Le autorità cittadine in visita alla ludoteca scientifica.

il visitatore, in particolare i più piccoli ed i più curiosi, a ritornare per approfondire o riprovare alcuni esperimenti, per continuare un discorso sospeso, e spesso in compagnia dei genitori o d'amici per condividere ed estendere un'esperienza interessante.

Nasce il desiderio di *frequentazione*: ed è ciò che è accaduto ai visitatori della ludoteca scientifica che hanno manifestato, anche per scritto, il loro compiacimento per il modo attraente e coinvolgente di presentare la fisica e la richiesta di continuità e di stabilità di manifestazioni scientifiche popolari dove tutti si sentono spettatori e protagonisti allo stesso tempo.

"È molto importante avvicinare i giovani alla scienza - aveva rilevato il rettore Marco Pasquali durante l'inaugurazione - in un momento in cui le immatricola-

zioni per le facoltà scientifiche sono in calo in tutte le università " ed il direttore del dipartimento di Fisica Arnaldo Stefanini aveva aggiunto che "l'educazione alla scienza va iniziata molto presto ed in modo divertente, perché la ricerca ha bisogno di giovani entusiasti".

Oltre quattromila visitatori si sono destreggiati tra suoni, luci, colori ed esperimenti di meccanica, e 2500 sono state le visite prenotate dalle scuole con una elevata percentuale di bambini delle elementari. A questi ed alle loro insegnanti è stata dedicata una particolare attenzione.

Si sono prese in considerazione le richieste d'orientamento verso le insegnanti al fine di suggerire piccoli progetti specifici, modulati per ogni singola classe secondo gli interessi dei bambini, i predefiniti programmi scolastici e le sensibilità

dell'insegnante. Queste attività possono essere svolte in modo interdisciplinare: la fisica del suono, come parte dell'educazione musicale; l'arricchimento del lessico nello studio della lingua italiana con l'introduzione di vocaboli ed espressioni correttamente scientifici; l'illustrazione delle tappe dello sviluppo scientifico che hanno significativamente determinato le trasformazioni storiche, sociali ed economiche dei popoli nel corso della storia delle civiltà antiche e moderne; la sperimentazione con specchi, luci, colori con materiali ed oggetti d'uso domestico durante le lezioni di scienze. Si coinvolgeranno anche i genitori in queste ricerche inducendo osservazioni di particolari caratteristiche chimiche o fisiche delle sostanze, dei materiali e dei dispositivi d'uso comune e facilmente reperibili in casa.

Con alcune scuole superiori si proseguirà la collaborazione già iniziata in questa prima edizione della ludoteca scientifica, accogliendo nella prossima mostra esperimenti e progetti realizzati dagli alunni nel corso del programma scolastico. Ricercatori e docenti universitari che hanno visitato la mostra hanno formulato suggerimenti e proposte di collaborazione per arricchire la prossima edizione della ludoteca con esperimenti relativi ad altre discipline come chimica, biofisica, informatica e geologia per estendere i "dintorni" della fisica e dare un connotato interdiscipli-

nare alla ludoteca scientifica, come ci si deve aspettare quando si vuole proporre percorsi di scienza al gran pubblico.

Gli studenti e giovani ricercatori di fisica selezionati come "animatori", oltre ad aver collaborato all'allestimento della mostra, alla fine delle quattro settimane trascorse con un pubblico così eterogeneo hanno maturato una "professionalità" come comunicatori della scienza ed una maggiore consapevolezza degli apprendimenti acquisiti in modo accademico.

*L'educazione alla scienza
va iniziata molto presto
ed in modo divertente,
perché la ricerca
ha bisogno di giovani
entusiasti*

Si è instaurato tra loro un confronto solidale e proficuo mirato alla miglior gestione della mostra, sia dal punto di vista della comunicazione, sia arricchendo i contenuti oggettivi della mostra con informazioni e riferimenti desunti dal loro individuale bagaglio di conoscenze spaziando su diversi campi della fisica. L'entusiasmo con il quale hanno svolto

il loro compito non si è spento con la chiusura della mostra; numerose e qualificate sono le proposte che continuano a formulare, sia per migliorare la presentazione degli esperimenti già costruiti, sia per accrescere con nuovi prototipi la collezione della ludoteca scientifica.

È nato anche un progetto per la costituzione di uno staff d'operatori qualificati nella comunicazione scientifica: per non disperdere l'esperienza vissuta, per consolidarla e riutilizzarla in modo professionale alcuni animatori hanno formato dei gruppi di lavoro con il proposito di approfondire le tecniche di comunicazione scientifica e, parallelamente al loro percorso di studi e di ricerca, qualificarsi anche come operatori culturali nel campo scientifico. Con queste premesse ci accingiamo a preparare la seconda edizione della "Ludoteca Scientifica: Sperimentando sotto la torre in fisica e dintorni", arricchita con i contributi delle collaborazioni che intraprenderemo e con il proposito di inserirla sia in un circuito di turismo scolastico nazionale (e perché no europeo), sia per accrescere le proposte turistiche e culturali della città di Pisa.

Nadia Ioli Pierazzini
ricercatrice del CNR

Marcomaria Massai
*ricercatore al dipartimento
di Fisica "E. Fermi"*
marco.massai@pi.infn.it

Il gioco è sempre stato una fucina di esempi utili all'insegnamento della fisica. Lo stesso Galileo vi fece più volte ricorso, come in questo passo del *Dialogo dei Massimi Sistemi* (1632), dove il grande pisano si serve del gioco delle bocce per illustrare gli effetti della composizione dei moti:

Per questo anco si veggono quelli che giuocano con palle di legno a chi più s'accosta a un segno determinato, quando giuocano in una strada sassosa e piena d'intoppi, da far deviare in mille modi la palla né punto andar verso il segno, per isfuggirli tutti, gettar la palla non ruzzolando per terra, ma di posta per aria, come se avessero a gettare una piastra piana; ma perché nel gettar la palla esce di mano con qualche vertigine conferitale dalle dita, tuttavoltaché la mano si tenesse sotto la palla, come comunemente si tiene, onde la palla nel percuotere in terra presso al segno, tra'l moto del proicente e quel della vertigine scorrerebbe assai lontana, per far ch'ella si fermi, abbrancano artificiosamente la palla, tenendo la mano di sopra e la mano di sotto, alla quale nello scappar viene conferita dalle dita la vertigine al contrario, per la quale, nel battere in terra vicino al segno, quivi si ferma o poco più avanti scorre.

