

# Astronomia in Biblioteca

Eliana Lacorte

April 30, 2014

## Abstract

In qualità di Student Ambassador del progetto europeo Universe Awareness (UNAWE) e grazie al sostegno dell'Associazione BiblioBologna, ho realizzato un laboratorio di astronomia itinerante in 11 delle biblioteche dell'Istituzione Biblioteche di Bologna.

Il laboratorio concepito si compone di *tre momenti più uno*, nessuno dei quali meno necessario degli altri: introduzione e spiegazione del problema, riflessione e discussione tramite elaborati prodotti dai bambini, ascolto di storie narrate dall'operatore, breve verifica della comprensione di almeno uno dei concetti scientifici esaminati durante il laboratorio.

I bambini sono stati incoraggiati ad una partecipazione attiva, portando al minimo i tempi di spiegazione dell'operatore, che si limita a guidare e/o innescare le riflessioni, e invece concentrandosi sul networking e la discussione tra pari.

## Idea e contesto

L'idea di portare un laboratorio di astronomia nelle biblioteche nasce da una duplice esigenza. Da una parte la volontà di favorire l'aggregazione sociale nelle biblioteche, contribuendo a renderle non solo polveroso archivio cui attingere, ad esempio, per compiere una ricerca imposta, ma anche un luogo in cui si produce e diffonde attivamente cultura. D'altra parte, la biblioteca è sembrata la cornice ideale al desiderio di trattare l'astronomia in maniera multidisciplinare, spaziando dalle riflessioni puramente scientifiche al loro impatto nella cultura dei popoli. L'astronomia ha infatti due grossi vantaggi quando si pensa a come comunicarla al pubblico: le splendide immagini con cui la si può rappresentare e il fascino che i quesiti ad essa legati esercitano sulla mente umana.

## Il laboratorio

### Target

Il laboratorio è stato progettato per bambini tra gli 8 e i 10 anni, scegliendo cioè l'estremo superiore della fascia d'età a cui solitamente sono rivolti i progetti UNAWE (4-10 anni).

Quasi tutte le biblioteche alle quali è stato presentato il progetto hanno scelto di offrirlo alle scuole del proprio quartiere, consentendo di lavorare con gruppi molto omogenei per quanto riguarda l'età.



Figure 1: Proiezione delle costellazioni dello zodiaco.

## Argomento

Si è scelto come tema del laboratorio le *costellazioni dello zodiaco* e la loro stagionalità, per diversi motivi. Poiché sono un argomento già abbastanza popolare, a qualsiasi età; poiché consentono un facile appiglio all'immaginario, in quanto imprescindibilmente legate alla mitologia da cui sono scaturite; poiché la loro trattazione consente di gettare i semi della consapevolezza del relativismo culturale; infine, ma non da ultimo, per ferma volontà di fare scienza utilizzando l'argomento principe della pseudo-scienza -ahimé- solitamente associata all'astronomia.

## Struttura

Il laboratorio è stato strutturato in 3 parti più una: le prime tre parti sono l'attività laboratoriale vera e propria, l'ultima è la verifica dell'andamento del laboratorio attraverso la somministrazione di un quiz a risposta chiusa, individuale e anonimo, per verificare se e in quale percentuale *almeno una* nozione scientifica è acquisita dai partecipanti.

La prima parte del laboratorio consiste nell'osservazione di una proiezione di un breve script realizzato con software da planetario (**Stellarium**), che mostra ai bambini le 13 costellazioni zodiacali (Fig. 1). Come ci si aspetta, i bambini riescono a nominare quasi senza errori 12 delle 13 costellazioni loro mostrate. In questa fase vengono fornite le definizioni di *costellazione*, *costellazione zodiacale* ed *eclittica*, nonché verificata tramite networking la conoscenza dei primi due moti terrestri e la loro durata.

La seconda parte consiste nel rappresentare le 13 costellazioni disegnandole su dei fogli per poi disporle in cerchio attorno a dei modellini in polistirolo di Sole e Terra. Dover riprodurre disegnando e dover sistemare in un ordine preciso le costellazioni fa sì che i bambini comincino a memorizzare sia come le costellazioni zodiacali sono rappresentate sia come sono disposte in cielo. Alla riproduzione del modello segue l'attività di ragionamento, consolidato per



Figure 2: Discussione sulla posizione della Terra durante i solstizi e gli equinozi.

prove ed errori, che risponde alle domande: "Dov'è la Terra rispetto al Sole durante equinozi e solstizi?" e "Quali costellazioni sono visibili durante la notte di equinozi e solstizi?". In questa fase viene verificata, tramite networking, la conoscenza del significato di *equinozio* e *solstizio* e viene fornito l'aiuto visivo, tramite Stellarium, per sapere dove sorge il Sole nei 4 giorni d'interesse. (Fig. 2, 3, 4)

La terza parte, infine, è la riflessione sulle differenze tra il modello di costellazioni dello zodiaco che descrive il fenomeno reale e quello strano retaggio culturale, vecchio di 6000 anni, che è popolarmente noto come *segni zodiacali*. Ad accentuare la differenza tra osservazione scientifica e antica superstizione vengono, a questo punto, raccontate due storie mitologiche, una greca e l'altra cinese, riguardanti lo stesso oggetto astronomico. Da qui lo spunto per ragionare su ciò che è osservabile da tutti allo stesso modo e ciò può variare di popolo in popolo, essendo interpretazione culturale non dato scientifico.

## Filosofia e tecniche

Da molti anni, la riflessione internazionale sulla divulgazione informale delle scienze ci porta a considerare tre modalità di approccio al pubblico: *hands on*, *mind on*, *heart on*, cioè ci invita a relazionarci al pubblico sfruttando interattività, ragionamento ed emotività. Il laboratorio è stato costruito con questa filosofia in mente: i bambini dovevano svolgere della attività in cui veniva richiesta partecipazione attiva, sia nel realizzare materialmente qualcosa, sia nel discutere e ragionare, sia, infine, partecipando emotivamente. Si è scelto infatti di non trascurare nessuno dei tre approcci, ritenendo che la chiave per la buona riuscita di un laboratorio rivolto a bambini e ragazzi (e non solo!) sia la corretta mescolanza di questi tre canali comunicativi.

Essenziali, soprattutto dal punto di vista *mind on*, il networking e la discussione tra pari. Raccogliendo le varie conoscenze, anche parziali e approssimative, dei bambini e sistetizzandole nell'espressione corretta (scientificamente e grammaticalmente!), non solo la nozione non viene imposta dall'alto poiché ottenuta a



Figure 3: Discussione sulla posizione della Terra durante i solstizi e gli equinozi.



Figure 4: Discussione sulla posizione della Terra durante i solstizi e gli equinozi.



Figure 5: Esempio di networking: un bambino spiega come trovare la Polare.

partire dalle conoscenze di ognuno, ma si favorisce anche l'innescare di un primo confronto tra pari. (Fig. 5)

Per creare un ambiente in cui i bambini si sentissero totalmente liberi di agire, pensare, discutere, si è voluto fortemente lavorare in cerchio sul pavimento, ovviamente con l'operatore seduto alla stessa altezza dei bambini, affinché non fosse percepito assolutamente distacco tra i bambini che stavano lavorando e una figura al di sopra di essi e a loro estranea.

I bambini erano esposti ad un fenomeno, veniva loro chiesto di realizzare un modello per rappresentare il fenomeno, li si invitava a riflettere e discutere per comprenderne il funzionamento, facendo prove successive grazie al modello realizzato, ed infine si chiedeva loro una predizione riguardo il fenomeno. Si è lavorato, cioè, in squisito accordo con il metodo scientifico.

La figura dell'operatore che conduceva il laboratorio è stata pensata per essere il più possibile "invisibile", intervenendo solo nella prima fase, in cui si mostrava ai bambini il fenomeno, e poi nelle fasi successive soltanto per offrire spunti alla discussione.

## Oltre il laboratorio

Per quanto importante o piacevole un laboratorio di questo genere possa essere per un bambino, non bisogna trascurare il fatto che, se relegato alla sua dimensione episodica, sarà probabilmente ben presto dimenticato, e con esso gli eventuali concetti appresi o curiosità suscitate. Si è ritenuto quindi essenziale offrire degli spunti per proseguire, a casa o a scuola, il lavoro iniziato con il laboratorio. Ai bambini è stata consegnata una bibliografia attinente ai temi trattati nel laboratorio, preparata dai responsabili della didattica delle biblioteche coinvolte; alle maestre è stata consegnata una scheda didattica che riprendeva le nozioni utilizzate durante il laboratorio, con eventuali link di riferimento per poter proseguire la ricerca in autonomia.

## Dati numerici

Hanno partecipato all'iniziativa 11 Biblioteche dell'Istituzione, praticamente tutte quelle che solitamente svolgono attività con i bambini.

10 di esse hanno rivolto il laboratorio alle classi: hanno partecipato 15 classi, corrispondenti a 303 bambini, di età compresa tra gli 8 e i 10 anni.

Il risultato della verifica finale ha prodotto una media di risposte esatte del 67%. Si è deciso di non prendere dati riguardanti l'evento nella biblioteca che ha offerto il laboratorio al pubblico, perché i partecipanti appartenevano ad un range di età parecchio allargato.

## Conclusioni

Il laboratorio ha raccolto critiche positive da parte dei bibliotecari e dei partecipanti (bambini, insegnanti, genitori).

Dato lo scarso spazio dedicato alla tanto temuta "spiegazione" in favore del tempo lasciato alla riflessione e alla discussione, non ci sono stati momenti percepiti come noiosi, anzi i bambini si spronavano tra di loro invitandosi a ragionare e spiegandosi l'un l'altro le ragioni che li spingevano a posizionare in un certo punto il modellino della Terra.

Il risultato del feedback ottenuto con il quiz finale mi pare positivo, considerato anche che i dati **non** sono al netto di alcune leggere disabilità cognitive sottolineatemi dagli insegnanti.

Di estrema soddisfazione si è rivelata la sezione dedicata allo storytelling, lasciata volutamente in conclusione del laboratorio, che ha tenuto coinvolti e interessati i bambini ai due miti fino all'ultima parola.