MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 7(1-2): 100-104 • 2013 ISSN 1123-265X

Valutazione dell'attività educativa presso il Museo delle Scienze dell'Università di Camerino

Alessandro Blasetti
Maria Luisa Magnoni
Polo Museale, Museo delle Scienze dell'Università di Camerino, Piazza dei Costanti, 7. I-62032 Camerino (MC).
E-mail: alessandro.blasetti@unicam.it; marialuisa.magnoni@unicam.it

RIASSUNTO
Il Museo delle Scienze dell'Università di Camerino realizza annualmente esposizioni temporanee caratterizzate da un approccio interattivo in grado di stimolare l'attenzione, la curiosità e lo sviluppo di percorsi di ricerca autonomi, specie nel pubblico scolastico.
Per meglio comprendere l'efficacia della nostra capacità comunicativa riguardo i temi trattati nel corso delle esposizioni, sono stati proposti alle scolaresche questionari prima e dopo la visita nel corso di tre differenti occasioni: in questo modo abbiamo avuto anche un'idea di quanto fosse già noto al visitatore e facesse parte del suo bagaglio di conoscenze. È stato riscontrato un sostanziale miglioramento nei valori di risposte esatte in uscita, risultato che ci conforta sull'efficacia del nostro intervento di mediazione svolto durante le visite guidate. L'esperienza sarà utile nel perfezionare i nostri interventi educativi e nel proporne di nuovi basati su approcci meno trasmissivi.

Parole chiave:
attività educativa, esposizione temporanea, interazione, interattività, comunicazione.

ABSTRACT
Educational activity assessment in the Science Museum of Camerino University.

Each year the Science Museum of Camerino University presents temporary exhibitions with an interactive approach able to arouse attention, curiosity and the development of independent research pathways, especially in school visitors.
To better test our ability to communicate the exhibitions topics, we administered simple questionnaires to schoolchildren before and immediately after the visit: in this way we had an idea of what was already known by the visitors. We found a substantial improvement in the values of post-visit responses, confirming the effectiveness of our intervention during the guided tours. The experience will be helpful in improving our work and in suggesting new activities.

Key words:
educational activity, temporary exhibition, interaction, interactivity, communication.

IL MUSEO DELLE SCIENZE DELL'UNIVERSITÀ DI CAMERINO

Nato nel 1988, il Museo delle Scienze di Unicam ha iniziato la sua attività espositiva nel 1992, nelle sale poste nel seminterrato del Palazzo Ducale di Camerino. Dal 2003 il Museo si è trasferito nel duecentesco Convento San Domenico, dove condivide spazi espostivi ben più ampi con Pinacoteca e Museo Civici. Molto stretto è anche il legame con l'Orto Botanico 'Carmela Cortini', istituito nel 1828, con il quale il Museo realizza alcune delle attività didattiche proposte ed è parte del Polo Museale d'Ateneo.
Il nostro settore espositivo permanente presenta collezioni mineralogiche, zoologiche, paleontologiche ed etnografiche di un certo rilievo, oltre ad una Science Room che ospita exhibit interattivi ed è utilizzata per realizzare piccoli esperimenti con i gruppi in visita che lo richiedono.
Molto ampi sono gli spazi per le mostre temporanee, allestite nell'aula Crivelli, un tempo chiesa di San Domenico, adiacente al Museo.

OBIETTIVI, STRATEGIE, ATTIVITÀ

Seguendo l'indirizzo comune alla quasi totalità dei musei scientifici italiani, anche il Museo delle Scienze di Unicam propone costantemente nuove occasioni per incontrare varie categorie di pubblico attraverso attività per scuole e famiglie, seminari e

spettacoli teatrali, corsi di formazione e di aggiornamento.
Ma è nelle esposizioni temporanee che si identifica il nucleo della nostra attività educativa e si riesce anche ad attrarre maggiormente l'attenzione del pubblico, costituito principalmente da scolaresche.
Nella maggior parte dei casi sono le stesse scuole a richiederci di visitare le esposizioni temporanee, specie con le classi appena formatesi all'inizio dell'anno scolastico: in questa occasione, caratterizzata da un approccio educativo alternativo a quello convenzionale (Miglietta et al., 2008), si realizza il primo incontro con il mondo della scienza in un'attività che persegue precisi obiettivi cognitivi.
Dato l'esiguo tempo normalmente a disposizione dei gruppi scolastici per effettuare la visita, non è stato possibile improntare i nostri interventi in modo diverso rispetto ad un approccio trasmissivo delle conoscenze: abbiamo però cercato di costruire esposizioni temporanee che permettessero agli studenti di realizzare esperienze contraddistinte dalla interazione con reperti naturalistici (fig. 1), exhibit ed applicazioni multimediali, in contesti educativi in grado di suscitare interesse e curiosità e sviluppare al contempo percorsi di ricerca e di fruizione autonomi.

LE ESPOSIZIONI TEMPORANEE

Numerose sono state negli ultimi anni le occasioni di incontro con il pubblico create in occasione di esposizioni temporanee: dal Viaggio nel Silicio del 2006 (Magnoni et al., 2010; Blasetti, 2012), prima mostra che ci ha visto collaborare con un gran numero di docenti e ricercatori del nostro Ateneo, alla più recente "A spasso con i continenti", dedicata ai cento anni della presentazione alla comunità scientifica della teoria della deriva dei continenti di Alfred Wegener. Come già accennato, sia per le nostre esposizioni temporanee che per la visita alle sale del museo vengono progettati, realizzati e messi a disposizione del pubblico exhibit interattivi, applicazioni ipertestuali ed altre soluzioni espositive in grado di suscitare interesse e sviluppare curiosità, permettendo ad ognuno di realizzare un percorso di visita autonomo ed ottenere quel coinvolgimento emotivo grazie al quale viene facilitato anche l'approccio cognitivo. Si alternano infatti due fasi distinte di attività: dapprima le scolaresche vengono accompagnate all'interno del percorso in modo da ricevere tutte le informazioni necessarie alla fruizione della mostra, successivamente gli studenti hanno l'opportunità di percorrere da soli l'intera esposizione per soffermarsi dove più desiderano (fig. 2).

Fig. 1. Momenti di interazione nella mostra "Sulla Rotta del Beagle".

Fig. 2. Studenti percorrono autonomamente l'esposizione "Il canto del Dragone nero".

Nel presente lavoro la nostra attenzione si focalizza su tre esposizioni in particolare: "Sulla rotta del Beagle" dedicata nel 2009 a Charles Darwin ed all'idea alla base della nostra visione e concezione della vita, "La Natura del colore", del 2010, incentrata sulla Biodiversità e la conservazione dell'archivio genetico nel quale la natura sceglie le vie evolutive, e "Il canto del Dragone Nero", del 2011, su Natura, biodiversità e tradizioni di Taiwan per un incontro, ed un confronto, fra culture.

MATERIALI E METODI

Questo lavoro nasce soprattutto dalla voglia di capire quale sia la ricaduta immediata sul pubblico delle attività espositive del nostro Museo, quanto sia efficace la nostra capacità comunicativa e, di conseguenza, quali risultati cognitivi possa avere il nostro lavoro, visto che abbiamo la fortuna, e la necessità, di svolgere contemporaneamente i ruoli di conservatori, allestitori e comunicatori. E tutto ciò, esplorando uno solo dei tanti ambiti valutativi che riguardano l'efficienza e l'efficacia delle attività di un museo scientifico (Bollo, 2013).
È nata perciò l'idea di ottenere dal pubblico scolastico una risposta sull'efficacia nella comunicazione di alcuni concetti fondamentali trattati nel corso delle nostre esposizioni temporanee. In particolare, quanti di questi concetti erano già noti e facevano parte del bagaglio di conoscenze del visitatore? Quali concetti di base, fra quelli selezionati, erano stati correttamente recepiti dal visitatore al termine della sua visita? Si è quindi pensato di progettare e realizzare que-

La natura del colore

1. La presenza del cromo dona la caratteristica colorazione **rossa** ad una di queste pietre preziose. Cerchia la lettera corrispondente alla risposta esatta.
a) Rubino
b) Smeraldo
c) Zaffiro

2. Completa questo breve paragrafo dedicato alla luce scrivendo negli spazi vuoti le seguenti parole: **diversi**, **luce**, **sovrapposizione**, **iride**.
Quella che per noi è una _____ bianca, quella del sole o di una lampadina, è in realtà il risultato della _____ di luci di _____ colori, i colori dell'_____.

3. Che cosa vuol dire il termine **biodiversità**? Cerchia la lettera corrispondente alla risposta esatta.
a) La varietà degli ambienti naturali del nostro Pianeta
b) La varietà dei climi presenti sulla Terra
c) La varietà degli organismi viventi, vegetali ed animali
d) La varietà delle fonti di cibo disponibile in un certo ambiente

4. Quando un animale presenta una colorazione **aposematica**, significa che:
a) Vuole segnalare la sua pericolosità ai predatori
b) Vuole mimetizzarsi con l'ambiente
c) Il maschio vuole attirare la femmina

5. Da cosa nasce il fenomeno del mimetismo, presentato da animali come l'insetto stecco o l'insetto foglia sui rami di un arbusto? Cerchia la lettera corrispondente alla risposta esatta.
a. Nel passato, alcuni di questi animali si sono sforzati di assomigliare all'ambiente circostante e hanno trasmesso ai figli la nuova caratteristica.
b. L'uomo ha selezionato, in tempi recenti, alcuni di questi animali per ottenere le particolari colorazioni che osserviamo.
c. Alcuni di questi animali hanno manifestano spontaneamente in passato colorazioni che li rendevano simili all'ambiente che li ospitava: la selezione naturale li ha premiati per queste caratteristiche vantaggiose.
d. Nel passato, le stesse piante hanno evoluto foglie e rami sempre più simili agli insetti che vi si posavano.

Fig. 3. Il questionario utilizzato all'interno della mostra "La Natura del colore".

stionari, da somministrare al pubblico prima e dopo la visita alle nostre esposizioni temporanee, che fossero il più possibile omogenei nella struttura e quindi sovrapponibili.

Schede questionario

La definizione della scheda è stata un lavoro lungo e delicato, vista la necessità di realizzare un prodotto che fosse snello, efficace ed allo stesso tempo costruito in modo da evitare di condizionare il pubblico con la redazione di domande mal formulate (Agrusti, 2008).
Abbiamo perciò costruito schede con 5 sole domande a risposta chiusa, alcune a scelta multipla, altre a completamento di frase. In ogni caso si è cercato di adottare un idoneo registro linguistico, evitare ambiguità ed organizzare le domande in modo da presentare all'inizio quelle più semplici ed aumentare, a mano a mano, la difficoltà in relazione alla complessità dei contenuti trattati (fig. 3).
Il questionario è stato proposto in due momenti differenti: prima della visita guidata, con un'adeguata presentazione dello stesso e l'illustrazione dello scopo per il quale era stato realizzato, ed al termine della visita (fig. 4), prima che il pubblico fosse lasciato libero di visitare autonomamente la mostra e tornare nelle sale per fruire degli exhibit e delle altre opportunità espositive.

ANALISI DEI DATI

Nel corso dei tre anni in cui sono stati somministrati i questionari, in occasione delle tre differenti esposizioni temporanee, abbiamo raccolto in totale 3194 schede, 1597 compilate prima della vista ed altrettante al termine della stessa.
Più in dettaglio, 938 schede sono state raccolte in occasione della mostra "Sulla rotta del Beagle", 1044 per "La Natura del colore" e 1212 per "Il canto del Dragone Nero".
La stessa scheda è stata proposta agli studenti di scuola primaria, secondaria di primo e secondo grado, oltre che ai docenti ed agli altri accompagnatori adulti: volevamo infatti capire come funzionasse la scheda e con quale pubblico si raggiungessero i risultati più significativi. In ogni ciclo espositivo, la scheda è stata testata con gruppi di prova, in modo da rendere il prodotto adatto alle necessità. Solo nel caso dell'ultima esposizione, "Il canto del Dragone Nero", non abbiamo a disposizione schede compilate da alunni di scuola secondaria di secondo grado.

Le domande

Quesito n°1

Normalmente, il primo quesito della scheda è stato pensato per una tranquilla introduzione all'impegno costituito dalla compilazione. Una semplice domanda a risposta multipla, che di solito riguardava il tito-

Fig. 4. La compilazione del questionario.

lo ed il soggetto della mostra, per capire quanto il gruppo fosse stato preparato dagli insegnanti all'esperienza della visita.
In questo caso, le risposte esatte all'ingresso arrivavano, per tutte le fasce d'età sommate insieme, al 73,1% per Darwin, 93,1% per la Natura del Colore e 80,7% per il Dragone Nero. L'incremento nelle risposte esatte registrato al termine della visita (tab. 1) è da mettere in relazione anche all'entità del dato favorevole da cui si partiva.

Quesito n°2

La seconda domanda è stata, in tutti e tre i casi, una prova a completamento di frase: un breve periodo, che racchiudeva alcuni concetti fondamentali presentati nell'esposizione con spazi lasciati opportunamente vuoti, da riempire con vocaboli messi a disposizione. Anche in questo caso i valori delle risposte esatte all'ingresso sono stati piuttosto alti (tab. 1), dall'89,6% al 96,2%, con incrementi che, conseguentemente, erano bassi ed oscillavano fra il +1,5 ed il +5,8%. È stato questo inoltre l'unico caso in cui, nella fascia della scuola primaria, si è verificato un decremento (-2,3%) nelle risposte esatte relativamente alla mostra dedicata a Darwin, probabilmente anche a causa dell'esiguità del campione.

Quesito n°3

Il terzo quesito, a risposta multipla, è stato in tutte e tre le occasioni quello che ha racchiuso i concetti fondamentali delle varie esposizioni e che ha visto una costruzione più impegnativa rispetto agli altri. I valori delle risposte esatte in ingresso per il totale delle fasce d'età si sono rivelati piuttosto bassi (tab. 1) soprattutto nella prima e nella terza esposizione (Darwin, 23,9% e Dragone Nero 24,9%), facendo registrare valori più alti nella seconda (Natura del Colore, 69,5%).
Scendendo all'interno delle varie fasce d'età, è da sottolineare il risultato fatto registrare per la mostra di Darwin dalle scuole primarie e dalle secondarie di secondo grado, partite rispettivamente da valori iniziali di risposte esatte piuttosto bassi per poi far registrare valori in uscita con incrementi considerevoli.

Quesito n°4

Anche nel quarto caso si è trattato di un quesito a risposta multipla. Stavolta però si chiedeva qualcosa a proposito di un particolare aspetto trattato all'interno dell'esposizione, come la biologia dell'ornitorinco per Darwin e l'aposematismo per la Natura del colore. Nel totale generale, gli incrementi sono stati alti per queste prime due esposizioni (tab. 1), mantenendosi più bassi nel caso del Dragone di Taiwan.

Quesito n°5

L'ultima domanda ha cercato in tutte e tre i casi di fare il punto della situazione, proponendo un quesito che riassumesse il nocciolo contenutistico di ciascuna esposizione. I valori finali di risposte esatte sono stati alti (tab. 1), fra il 73 ed il 76% nel totale delle categorie per ciascuna esposizione. Gli incrementi nelle risposte esatte hanno invece oscillato fra un minimo del +2% ad un massimo del +40%.

	Quesito 1			Quesito 2			Quesito 3			Quesito 4			Quesito 5		
	% risposte esatte			% risposte esatte			% risposte esatte			% risposte esatte			% risposte esatte		
	in ingresso	in uscita	Incremento	in ingresso	in uscita	Incremento	in ingresso	in uscita	Incremento	in ingresso	in uscita	Incremento	in ingresso	in uscita	Incremento
ESPOSIZIONI TEMPORANEE															
Sulla rotta del Beagle - Darwin	73.1	94	20.9	90.2	92.3	2.1	23.9	75.5	51.6	56.9	87.8	30.9	55.2	73.8	18.6
La Natura del colore - Biodiversità	93.1	97.9	4.8	96.2	97.7	1.5	69.5	85.1	15.6	69.5	85.1	15.6	67.8	73	5.2
Il canto del Dragone nero - Taiwan	80.7	98	17.3	89.6	95.4	5.8	24.9	64.5	39.6	88.9	90.6	1.7	47.8	75.9	28.1
Totale fasce d'età nelle tre esposizioni	82.3	96.6	14.3	92	95.1	3.1	39.4	75	35.6	71.8	87.8	16	56.9	74.2	17.3

Tab. 1. Percentuali di risposte esatte in ingresso ed in uscita, con relativi incrementi, per i diversi quesiti.

Fascia di riferimento		
Scuola primaria	0.000322	p<0.01
scuola secondaria di primo grado	0.001165	p<0.01
Scuola secondaria di secondo grado	0.006417	p<0.01
Adulti	0.004848	p<0.01

Tab. 2. Test t di Student applicato ai valori delle risposte corrette in entrata ed in uscita per le varie fasce d'età sulla totalità delle schede.

DISCUSSIONE

L'analisi dei dati, compiuta su un numero sostanzioso di schede, ci permette di evidenziare alcuni aspetti per noi significativi del lavoro svolto fino ad oggi con il pubblico scolastico in occasione delle visite alle esposizioni temporanee. La significatività dei dati è stata confermata dal test t di Student (tab. 2).
Si è rivelata sostanzialmente corretta e produttiva l'impostazione scelta nell'ordine delle domande, con le prime destinate a sviluppare un approccio favorevole all'impegno da svolgere e le successive a stimare le competenze, in ingresso ed in uscita, relative agli argomenti trattati nell'esposizione.
Sulla base dei dati raccolti, possiamo dire di aver potuto lavorare con scolaresche che arrivavano al Museo già in parte attrezzate dal punto di vista dell'informazione di base su quanto stavano per fruire: la preparazione evidentemente c'è stata, anche se in misura differente per le tre esposizioni.
Per ciò che riguarda i quesiti più impegnativi, che trattavano concetti alla base delle varie esposizioni, i migliori tassi di incremento nelle risposte esatte sono stati evidenziati dalle scuole secondarie, di primo e secondo grado. Costanti e più bassi, invece, i valori di incremento evidenziati per le scuole primarie e gli adulti/insegnati: in quest'ultimo caso, ci si è basati però su un campione più esiguo rispetto agli altri gruppi.

CONCLUSIONI

Al termine di un lavoro così lungo ed impegnativo, con circa 3200 schede raccolte, possiamo dirci soddisfatti per i risultati raggiunti: i valori positivi riscontrati con il miglioramento nelle risposte in uscita ci confortano sull'efficacia del nostro intervento di mediazione svolto durante le visite guidate. In fondo, abbiamo sempre pensato che costruire nuove esposizioni significa viverle con il pubblico e crescere insieme a lui.
Risulta invece più complessa la valutazione delle ricadute delle attività educative a lungo termine. Il prossimo passo sarà necessariamente quello di riproporre alle scolaresche in visita dopo alcuni mesi lo stesso questionario, per valutare l'esistenza e l'entità del consolidamento dei risultati ottenuti in uscita.
Anche le nostre modalità di intervento educativo dovranno essere in qualche modo aggiornate: finora la principale modalità scelta è stata quella trasmissiva dei contenuti con incremento dei saperi per apposizione (Falchetti, 2013), sebbene ampio spazio sia stato dedicato agli exhibit, alle applicazioni multimediali ed all'interazione con i reperti, per sviluppare gli ambiti legati all'esperienza ed alla scoperta personale.
Seguendo questo cammino già tracciato, cercheremo di interpretare ancor meglio il ruolo dell'educatore che predilige la motivazione alla spiegazione, proporre domande piuttosto che rispondere ad esse, suscitare nel pubblico la spinta al cambiamento negli atteggiamenti e nelle scelte piuttosto che fornire soluzioni preconfezionate (Celi et al., 2013). In poche parole, accompagnare e guidare l'autoapprendimento in misura ancora maggiore rispetto a quanto sia stato fatto finora.

BIBIOGRAFIA

AGRUSTI G., 2008. *Pubblico e Musei: strumenti e procedure per l'analisi delle variabili di sfondo e degli atteggiamenti.* Materiale didattico del Master in Mediazione culturale nei musei: aspetti didattici, sperimentali, valutativi. Università degli Studi Roma Tre, Roma.

BLASETTI A., 2012. 'Silicio Inside': il Museo incontra l'impresa, *Museologia Scientifica n.s., 6(1-2): 58-62.*

BOLLO A., 2013. Gli strumenti di valutazione dei musei: i casi concreti, le occasioni mancate. *Museologia Scientifica Memorie, 10:* 137-141.

CELI M., CIOPPI E., FALCHETTI E., MIGLIETTA A.M., GUARALDI VINASSA DE REGNY I., 2013. Linee guida per l'organizzazione dei servizi educativi nei musei scientifici. *Museologia scientifica n.s., 7(1-2): 9-56.*

FALCHETTI E., 2013. *Costruire l'educazione nei Musei della Natura. Immaginare. Esplorare, sperimentare.* Collana del Sistema museale RESINA, Regione Lazio, Area servizi e Strutture Culturali, Roma, pp. 95.

MAGNONI M.L., INVERNIZZI M.C., BLASETTI A., 2010. Viaggio nel Silicio. *Museologia Scientifica Memorie, 6:* 85-88.

MIGLIETTA A.M., G. BELMONTE, F. BOERO, 2008. A summative Evaluation of Science Learning: a case Study of the Marine Biology Museum "Pietro Parenzan" (South East Italy). *Visitors Studies, 11(2):* 213-219.