

# Un progetto europeo per l'educazione scientifica: che cosa abbiamo imparato?

Maria Xanthoudaki

Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia 'Leonardo da Vinci', Milano, Italia

Il Progetto SMEC ha iniziato la propria attività nel 2001 con l'obiettivo di studiare il rapporto educativo fra museo e scuola come un modo per arricchire l'educazione scientifica e per sviluppare l'interesse dei giovani alle scienze. I musei scientifici e gli *science centres* hanno un ruolo fondamentale nello sviluppo di un rapporto con la scienza in quanto creano le condizioni e sviluppano le metodologie necessarie per consentire ai visitatori di vivere in prima persona fenomeni scientifici, di sviluppare curiosità, meraviglia, motivazione, interesse a sapere di più, comprensione e apprendimento. I musei scientifici sono, inoltre, coinvolti attivamente nell'educazione scolastica nella misura in cui offrono attività per gli allievi, forniscono risorse agli insegnanti e organizzano iniziative di formazione per il personale scolastico. A tali azioni viene riconosciuta grande importanza nel contesto della politica dell'Unione Europea per l'educazione scientifica: la strategia adottata dal Consiglio dei Capi di Stato e di Governo a Lisbona nel 2000 stabilisce esplicitamente l'obiettivo di aumentare l'interesse dei giovani alla scienza e identifica i musei scientifici come una fra le risorse extra-scolastiche per educare alla scienza e per associare la scienza con la vita quotidiana (European Commission 2003, 3).

Ma quanto sono comuni le metodologie educative adottate dai musei per lavorare con insegnanti e ragazzi? Quanto condivisi sono i metodi per coinvolgere i giovani alla scienza o gli approcci per l'apprendimento museale nei diversi paesi? Possiamo parlare di principi comuni sulla cui base utilizzare i musei nel processo di educazione scientifica?

Queste sono alcune delle domande poste da SMEC, la risposta alle quali è stata cercata attraverso lavoro sperimentale con delle scuole oltre che attraverso scambio di esperienza fra i partners del progetto. Nello spirito di questo progetto, cercare la risposta a queste domande non mira, tuttavia, allo sviluppo di un approccio unico, tale da abolire le differenze esistenti fra le metodologie che caratterizzano il lavoro di ciascuna istituzione partner. Cercare la risposta mira, in questo caso, all'identificazione di un terreno comune, all'individuazione di elementi di qualità da sperimentare attraverso attività condivise per poter, in seguito, proporli come modello per ulteriore lavoro entro e oltre il partenariato SMEC.

Il progetto ha offerto l'opportunità di studiare l'educazione scientifica non soltanto dal punto di vista dei contenuti (quali attività, quali risorse, quali metodologie per l'insegnamento e l'apprendimento nelle scienze), ma anche dal punto di vista dell'esperienza. Il museo è una risorsa eccezionale che "consente alle persone di vivere l'esperienza di un fenomeno nuovo in un modo interessante" (Doherty 2004). Essere coinvolti in attività scientifiche significa sperimentare, lavorare con *exhibit* e oggetti, utilizzare nozioni specialistiche; ma, allo stesso tempo, significa coinvolgimento delle capacità, dei comportamenti, delle emozioni, delle esperienze personali, di conoscenza multidisciplinare – ed è proprio il *coinvolgimento* che consente di sviluppare un'esperienza ricca e complessa.

La complessità dell'esperienza museale si basa non soltanto sulla natura distinta del museo stesso, ma anche sull'approccio educativo adottato dalle varie attività e risorse disponibili. Educare e apprendere nel museo sono altro dall'educare e apprendere a scuola. I partners del progetto hanno identificato come segue i caratteri distintivi essenziali del processo educativo museale:

- a. l'oggetto museale o *l'exhibit* è il punto di partenza, l'obiettivo, il medium;
- b. l'oggetto originale funziona come documento (contenitore di conoscenza, informazione, contesto);
- c. l'esperienza museale è la componente chiave di una unità di tre parti (lavoro preparatorio a scuola – visita al museo – lavoro di elaborazione);
- d. il museo viene visto come un ambiente di apprendimento speciale (apprendimento attraverso la scoperta, apprendimento fuori dall'aula);
- e. l'esperienza e la conoscenza personali dell'allievo sono la base fondamentale per costruire nuova conoscenza;
- f. il processo di apprendimento inizia di norma con una domanda/un problema e coinvolge processi di *problem-solving*;
- g. vengono enfatizzate le dimensioni attiva e collaborativa del processo di apprendimento;
- h. l'apprendimento museale è multidisciplinare.

In altre parole, la metodologia educativa adottata dal museo scientifico nel lavoro con le scuole (e con gli altri visitatori in generale) vede il museo nel ruolo di 'facilitatore' piuttosto che di 'insegnante' nel senso tradizionale. Ciò implica in primo luogo che le esperienze vengono sviluppate sulla base di concetti che possono essere esplorati attraverso osservazione o sperimentazione attiva. L'approfondimento di un concetto che non può essere facilmente esplorato può, ovviamente, aver luogo durante una visita o una attività educativa al museo ma, in questo caso, dovrebbe emergere da una domanda condivisa dalla maggioranza delle persone presenti. Partire dalla realtà concreta e osservabile è la chiave per la scoperta e la comprensione (Miotto 2002, 45).

Il progetto ha esaminato anche il ruolo del museo stesso nel lavoro con insegnanti e allievi. Quanto può un museo 'soddisfare' le richieste degli insegnanti? Esiste una differenza (e quanto è grande?) fra l'offerta educativa permanente di un museo e la proposta educativa avanzata dal progetto SMEC? I risultati di questa riflessione hanno portato a una maggiore consapevolezza circa la natura del rapporto fra musei e scuole e le condizioni in cui tale rapporto viene sviluppato.

Lavorare in partenariato tra scuola e museo richiede che vengano identificati i modi per rendere i rispettivi approcci educativi complementari piuttosto che contrastanti. Per giungere a risultati efficaci, occorre che i soggetti coinvolti conoscano dunque il contenuto del lavoro, gli obiettivi, le necessità e le scelte di entrambe le istituzioni. L'insegnante e l'educatore museale sono le due figure-chiave in questo partenariato. Competenza, strategia per lavorare in collaborazione, consapevolezza delle metodologie, sicurezza, sono elementi di rilevanza diretta per il successo del lavoro. Di conseguenza, la formazione emerge fra le necessità fondamentali quando si parla di utilizzare i musei nel processo di educazione scientifica. La formazione in servizio è un altro degli obiettivi di SMEC raggiunti attraverso la progettazione e la realizzazione del Corso Europeo di Aggiornamento per insegnanti ed educatori museali.<sup>1</sup> La preparazione del corso ha offerto ai partners l'opportunità di riflettere sull'approccio alla formazione, in particolare in questo caso in cui il corso viene offerto a livello europeo, quindi senza riferimento a un paese o museo specifico. Di fatto, proprio questa particolarità ha aiutato a studiare da vicino il ruolo dell'insegnante e dell'educatore museale nel partenariato e, di conseguenza, i principi sulla cui base fondare la formazione di questi professionisti.

I risultati del nostro lavoro indicano in modo non ambiguo che la formazione deve andare oltre la mera presentazione della collezione di un museo specifico o di un progetto educativo specifico, ed essere piuttosto focalizzata sullo sviluppo di competenze e conoscenze adattabili a casi di musei o scuole diversi. Ciò implica che la formazione deve essere indirizzata allo sviluppo di:

- familiarizzazione con il museo come *istituzione* con funzioni di conservazione, ricerca ed educazione, oltre che come luogo di esperienza diretta della scienza e della tecnologia;
- comprensione della specificità dell'apprendimento a scuola e di quello al museo;
- metodologie per lavorare con il museo come risorsa, cioè lavorare con oggetti originali, con gli *exhibit*, con il sito internet del museo, ecc.
- competenze adatte ad attivare un coinvolgimento attivo nei processi educativi (apprendimento attivo, apprendimento attraverso la scoperta);
- metodologie adeguate ad attività per progetto nelle quali l'esperienza museale viene incorporata piuttosto che considerata una escursione sporadica, senza conseguenze, sostanzialmente fine a se stessa;
- strategie di ricerca-azione come strumento per il monitoraggio dell'azione e per lo sviluppo professionale.

In questo approccio, l'educatore museale svolge il ruolo importante del facilitatore dell'apprendimento. In primo luogo, egli possiede la conoscenza e le competenze necessarie per creare le condizioni che portano al coinvolgimento delle persone in esperienze scientifiche, ad esempio nell'osservare ed esplorare oggetti, lavorare con *exhibit*, ecc. Inoltre, possiede la sensibilità per notare potenziali problemi – ad esempio problemi di comprensione dei ragazzi – e agire in modo tale da risolvere le difficoltà (Miotto 2002, 45; Xanthoudaki 2000). Dall'altro lato, all'insegnante viene chiesto non soltanto di assumere un ruolo attivo nel processo educativo che ha luogo al museo (anziché rimanere osservatore di ciò che avviene) diventando un utente del museo sicuro e ben informato. La formazione mira in questo caso a familiarizzare gli insegnanti con il museo come metodo e come risorsa di conoscenza e di esperienza attraverso un lavoro

---

<sup>1</sup> La prima edizione del corso si tiene al Deutsches Museum di Monaco dall'8 al 13 novembre 2004, mentre la seconda edizione avrà luogo al Museo Nazionale di Storia Naturale di Budapest dal 7 al 12 novembre 2005. I costi per la partecipazione al corso sono interamente coperti dall'Unione Europea per insegnanti o educatori museali provenienti da tutti i paesi membri e associati. Per informazioni: [xanthoudaki@museoscienza.it](mailto:xanthoudaki@museoscienza.it)

anzitutto sull'insegnante-persona e successivamente sullo sviluppo di strategie educative per lavorare con gli allievi.

Il nostro approccio alla formazione è emerso non soltanto dall'esperienza dei partners nel campo o dal lavoro comune, ma anche dal lavoro con le scuole. Gli insegnanti che hanno lavorato con il gruppo SMEC hanno partecipato a corsi di formazione-pilota progettati e condotti a partire dalle necessità del lavoro specifico per il progetto. Tali attività hanno avuto lo scopo anzitutto di sostenere gli insegnanti nelle attività che è stato chiesto loro di realizzare; ma, allo stesso tempo, hanno offerto a noi l'opportunità di vivere da vicino alcuni aspetti del rapporto fra museo e scuola vissuto nello stesso periodo in luoghi diversi. La natura delle visite ai musei, gli aspetti inaspettati di questa esperienza, le esigenze degli insegnanti hanno offerto informazioni importanti su cui riflettere nella fase di progettazione del Corso Europeo.

Sulla base di questo lavoro e riflessione in collaborazione con le scuole, SMEC ha prodotto e presenta questo 'Manuale di buone pratiche'. Il Manuale contiene esempi di lavoro oltre che linee-guida per progetti di collaborazione fra musei scientifici e scuole. I due capitoli introduttivi offrono alcuni stimoli di riflessione su questioni di carattere generale riguardo l'apprendimento in ambito museale e l'organizzazione della visita che possono essere utili ad ogni insegnante o educatore museale. Gli altri capitoli presentano i progetti educativi svolti, nei sei paesi, da scuole in collaborazione con i musei partners. La presentazione del lavoro è stata concepita in modo tale da poter offrire idee e risorse e incoraggiare lo sviluppo di ulteriori attività in qualsiasi contesto.

In questo lavoro, ogni partner ha lavorato nel contesto specifico del proprio paese e sistema scolastico, attivando le metodologie sviluppate dal progetto e raggiungendo gli obiettivi stabiliti dal gruppo di lavoro. In questo caso, 'dimensione europea' significa unire le caratteristiche distinte emerse da tale tipo di lavoro in una proposta comune, piuttosto che disegnare una idea neutra priva di elementi culturali visibili e distintivi. Questo è anche lo stimolo per l'organizzazione linguistica del presente Manuale: la versione cartacea è in inglese, così da poter offrire una base facile da utilizzare per l'elaborazione del materiale contenuto nel cd. Il cd contiene l'introduzione e i due capitoli generali in sette lingue: inglese, francese, italiano, tedesco, fiammingo, spagnolo e ungherese. I capitoli sui progetti educativi sono disponibili in versione più lunga e dettagliata e sono arricchiti da risorse aggiuntive (immagini, schede di lavoro, presentazioni powerpoint, ecc.). Questi sono disponibili in inglese e nella lingua originale.

Questa scelta rappresenta un invito alle scuole e ai musei interessati a utilizzare questo materiale anche per esplorare – mentre accedono al contenuto – lingue diverse dalla loro, sviluppando in questo modo ulteriori capacità e conoscenze. In una Unione Europea allargata da 15 a 25 paesi membri, in cui dall'1 maggio 2004 viene parlato un gran numero di lingue, cooperazione transnazionale vuole dire anche conoscere la lingua e la cultura dei nostri co-cittadini di altri paesi oltre che apprendere dai loro esempi ed esperienze. I musei scientifici contengono e affrontano questioni relative alla scienza e hanno un ruolo specifico nel progresso e nella diffusione dell'educazione scientifica, ma contengono anche testimonianze di un patrimonio culturale comune, quindi possono – devono – sicuramente affrontare anche questioni culturali. SMEC non aveva l'insegnamento delle lingue fra i suoi obiettivi, ma questo è un tema che esiste in parallelo a ogni esperienza e lavoro all'interno di un progetto europeo ed è, quindi, una dimensione che non può essere ignorata.

Da tutte queste considerazioni emerge che la risposta alle domande poste all'inizio di questa Introduzione<sup>2</sup> può soltanto essere che le metodologie educative utilizzate dai diversi musei *sono* in linea di massima condivise. Contenuti e contesti sono ricchi e diversificati, ma i tratti comuni nel modo in cui un museo viene utilizzato nel processo di educazione scientifica sono già molti e ben definiti: il museo è facilitatore della comprensione, fornitore di esperienza in prima persona, stimolo per ulteriore apprendimento. In tutto questo, il coinvolgimento attivo dei visitatori, l'apprendimento attraverso la scoperta, l'utilizzo della conoscenza e dell'esperienza personale sono fra i principi adottati nella maggioranza dei casi.

SMEC ha tentato di identificare gli elementi comuni caratterizzanti il rapporto fra museo e scuola per l'educazione scientifica e quindi di riflettere su di essi e su tale rapporto. Speriamo che il nostro lavoro divenga punto di partenza di un dibattito che contribuisca a ulteriore ricerca e azione nel dominio dell'educazione scientifica.

*Vorremmo ringraziare tutti gli insegnanti e gli allievi in Belgio, Francia, Germania, Italia, Spagna e Ungheria che hanno lavorato con il nostro gruppo per lo sviluppo e la realizzazione del progetto. Senza di loro la nostra esperienza e il nostro contributo sarebbero senz'altro più poveri. Un grazie anche al gruppo di*

---

<sup>2</sup> Quanto sono comuni le metodologie educative adottate dai diversi musei per lavorare con insegnanti e ragazzi? Quanto condivisi sono i metodi per coinvolgere i giovani alla scienza o agli approcci all'apprendimento museale nei diversi paesi? Possiamo parlare di principi comuni sulla cui base utilizzare i musei nel processo di educazione scientifica?

*progetto che ha lavorato con impegno ed entusiasmo per la realizzazione di queste attività e ai traduttori, ai redattori e ai grafici che hanno curato gli altri aspetti di questa pubblicazione.*

## Bibliografia

- Calcagnini, S. (2004) School-Museum cooperation for the improvement of the teaching and learning of sciences: una dimensione europea per il rapporto fra museo e scuola, *International Journal on Science Communication*, No 9, June.
- European Commission, Working Group D 'Mathematics, Science and Technology' (2003) *Objective 1.4 "Increasing recruitment to scientific and technical studies"*, Interim report: Summary of the outcomes and conclusions, November.
- Doherty, P. (2004) Far divertire i ragazzi con la scienza per aiutarli a trovare il loro futuro, *Corriere della Sera*, 25 aprile, p. 28.
- Miotto, E. (2004) Musei e Scuole: Il caso del museo nazionale della scienza e della tecnologia 'leonardo da vinci' di milano, in M. Xanthoudaki (a cura di) *Un luogo da scoprire: Insegnare scienza e tecnologia con i musei*, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia 'Leonardo da Vinci' con il sostegno dell'Unione Europea, [www.museoscienza.it/smec](http://www.museoscienza.it/smec)
- Xanthoudaki, M. (2000) La visita guidata nei musei: Da monologo a metodologia di apprendimento, *Nuova Museologia*, Vol. 1(2), pp. 10-13.