

## Valutazione del progetto EST

Educare alla **S**cienza e alla **T**ecnologia

## Il progetto EST

Il Progetto EST – Educare alla Scienza e alla Tecnologia – avviato nel 2004, è stato il primo progetto gestito direttamente dalla Fondazione Cariplo, cioè il primo esempio dello strumento che oggi la Fondazione utilizza per intervenire in qualità di soggetto anticipatore di bisogni su temi di frontiera.

EST nasce dall'esigenza di far fronte alla disaffezione dei giovani nei confronti degli studi scientifici e tecnologici. A questo fine, la Fondazione Cariplo ha cercato di coinvolgere un gran numero di insegnanti delle scuole elementari e medie lombarde per la creazione, con la partecipazione determinante dei Musei scientifici, di una didattica innovativa delle materie scientifiche per la scuola dell'obbligo.

Il progetto EST si è articolato nelle seguenti attività:

- la *creazione di sei laboratori didattici*, realizzati in funzione di una metodologia di apprendimento *hands-on*, all'interno di due Musei milanesi che rappresentano centri di eccellenza nella diffusione del sapere scientifico e tecnologico, il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" e il Museo Civico di Scienze Naturali;
- il *sostegno alla progettazione* e alla creazione di attività, percorsi e laboratori *hands-on* in 23 musei del territorio lombardo;
- la predisposizione di *kit didattici*, utilizzati dai Musei per la formazione degli insegnanti e poi dagli insegnanti con i propri studenti;
- l'allestimento di due "*pulmini della scienza*", utilizzati dagli operatori dei Musei per le visite alle scuole coinvolte nel progetto;
- la *formazione* di più di 2400 *insegnanti* appartenenti a 1000 scuole elementari e medie di tutto il territorio lombardo;
- la sperimentazione della nuova forma di *didattica* nelle scuole coinvolte.



fondazione  
cariplo

#### 4. La sostenibilità dell'innovazione didattica e le percezioni degli insegnanti

Tutti gli insegnanti che hanno aderito al progetto EST sono stati interpellati tramite questionario strutturato. Ad oggi sono disponibili i risultati delle rilevazioni su tre coorti di insegnanti, mentre l'ultimo gruppo sarà interpellato in primavera.

Le informazioni più salienti derivanti dall'analisi delle risposte fornite si possono così sintetizzare:

- salvo poche eccezioni tutti gli insegnanti hanno svolto in classe le attività *hands-on* proposte dal museo utilizzando il Kit didattico;
- l'innovazione didattica pare sostenibile nel tempo, infatti l'80% degli insegnanti continua ad utilizzare il metodo *hands-on* dopo due anni dalla partecipazione al progetto e più della metà ha fatto visite con i propri studenti ad altri musei attrezzati per la metodologia *hands-on*;
- la *formazione* con i musei è stata fondamentale e vorrebbero ne fosse erogata in maggior misura;
- il metodo richiede un carico di lavoro maggiore, ma i risultati lo giustificano;
- la quasi totalità (oltre il 95%) degli insegnanti ha riscontrato negli studenti **cambiamenti di atteggiamento nei confronti delle materie scientifiche**. Quali ad esempio: maggiore coinvolgimento durante le ore di lezione, richiesta di approfondimento degli argomenti, stimolo alla curiosità e a porre domande, maggiore impegno nello studio, capacità di osservazione critica della natura anche nei momenti destrutturati, coinvolgimento di studenti che hanno difficoltà di apprendimento con la didattica tradizionale;

Il progetto EST in sintesi

P. 1

I quesiti valutativi

P. 2

Il bilancio di EST secondo gli operatori museali

P. 3

Gli effetti sugli studenti

P. 3

La sostenibilità dell'innovazione didattica e le percezioni degli insegnanti

P. 4

#### Le realizzazioni del progetto EST...

Coinvolte 1400 classi della primaria e 1000 della secondaria di primo grado per un totale di circa 53.000 studenti

Più di mille kit didattici distribuiti agli insegnanti per lo svolgimento autonomo di attività *hands-on*

27 laboratori *hands-on* allestiti dai musei lombardi

#### ...e gli effetti sugli studenti?

L'analisi sulle prime coorti di studenti giunti all'iscrizione alle scuole superiori mostra come la partecipazione ad EST non paia aver avuto effetto sulla scelta del tipo di scuola da frequentare

. Tuttavia i risultati non sono conclusivi: occorrerà aspettare i dati sulle iscrizioni di quest'anno per avere risultati più robusti.



Lo studio è stato realizzato da:  
Barbara Romano  
Alberto Martini  
Paola Versino

Via Vitaliano Donati, 17  
10121 Torino  
Tel. 011 533 191  
Fax 011 5130 721  
[www.prova.org](http://www.prova.org)

## COSA E' L'ASVAPP?

L'Associazione per lo Sviluppo della Valutazione e l'Analisi delle Politiche Pubbliche è stata fondata nel 1997 con l'obiettivo di diffondere in Italia un uso rigoroso della valutazione a scopo decisionale. Nel perseguire questa missione, il suo braccio operativo Progetto Valutazione:

- \* realizza studi di valutazione per amministrazioni pubbliche e fondazioni;
- \* costruisce partnership istituzionali per creare contesti favorevoli alla valutazione;
- \* contribuisce allo sviluppo delle metodologie valutative;
- \* offre opportunità di formazione per gli operatori nel campo della valutazione.

## Un insieme articolato di strumenti di rilevazione e di unità di osservazione

Dall'analisi dell'implementazione alla stima degli effetti sulle scelte degli studenti

### 1. I quesiti valutativi

La valutazione del progetto EST si propone di dare risposta alle seguenti domande, utilizzando un insieme articolato di strumenti di rilevazione:

- Quali difficoltà si sono incontrate nell'instaurare il rapporto di **collaborazione tra le scuole e i Musei**? Come sono state superate queste difficoltà? Le difficoltà sono cambiate tra la fase di sperimentazione che ha coinvolto solo i due Musei milanesi e la fase di diffusione che coinvolge anche i Musei territoriali? Quali **lezioni** si possono ricavare per futuri tentativi di fare partecipare istituzioni culturali esterne nelle attività didattiche delle scuole?
- Quali difficoltà hanno incontrato i Musei nell'instaurare rapporti di collaborazione: con i Musei milanesi nella fase accompagnamento al progetto (formazione degli operatori dei musei territoriali, collaborazione per la creazione del laboratorio e del kit); tra loro sia nelle fasi di progettazione, sia quando hanno iniziato a lavorare con le scuole?
- Quali risultati ha prodotto il progetto in termini di competenze degli insegnanti coinvolti? In che misura ha inciso sul loro modo di insegnare le materie scientifiche? In che misura gli insegnanti ritengono che i risultati ottenuti giustificano lo sforzo aggiuntivo richiesto dal progetto?
- Quali risultati ha prodotto il progetto in termini di apprendimento della scienza e della tecnologia da parte degli alunni coinvolti? In termini di interesse per le materie scientifiche in generale? In termini di rendimento scolastico complessivo? In termini di scelta del tipo di scuola media superiore (per gli studenti delle medie inferiori)?
- In che misura le innovazioni introdotte dal progetto EST mostrano di essere sostenibili oltre il primo anno? Quali accorgimenti, incentivi o forme di supporto possono aumentare la sostenibilità delle innovazioni introdotte?
- In che misura i diversi attori coinvolti giudicano l'esperienza di progetto EST esportabile ad altri contesti regionali? Il giudizio cambia a seconda che esista o meno un soggetto esterno che finanzia l'iniziativa?

### 2. Il bilancio di EST secondo gli operatori museali

Gli operatori dei Musei coinvolti nel progetto EST sono stati interpellati semestralmente tramite interviste in profondità. E' stato chiesto loro, in particolare nell'ultima rilevazione, di riflettere sul significato dell'esperienza per il museo e dei cambiamenti che, secondo la loro percezione, sono intervenuti in seguito a questi anni di lavoro con Est. Ne è risultato che:

- La **formazione** ricevuta nell'ambito del progetto è stata fondamentale per quattro ragioni:
  - ha fornito strumenti per *utilizzare il metodo hands-on* quasi sconosciuto alla maggior parte di essi (metodo, aspetti pratici e simulazioni). Quasi tutti gli intervistati ritengono, infatti, che la formazione abbia consentito di fare un salto di qualità nella didattica offerta dal museo;
  - ha fornito strumenti per costruire l'approccio degli operatori con gli insegnanti e con gli studenti (da approfondire);
  - ha fornito strumenti per migliorare l'approccio del museo con il pubblico;
  - ha offerto la possibilità di confrontarsi con altri musei e con esperti su temi poco dibattuti o sui quali ci sono poche occasioni di riflessione. Da qui sono nate relazioni e collaborazioni stabili tra musei.
- Il **modo di lavorare è cambiato** soprattutto nelle fasi di *progettazione* delle attività;
- ha consentito **cambiamenti strutturali**. Sia creando nuovi laboratori, sia attrezzando con nuova strumentazione i laboratori che già esistevano;
- la cura nella progettazione e predisposizione del *materiale per le attività* è stata fortemente influenzata dall'esperienza di EST;
- il kit, così come è stato concepito in EST, ha rappresentato per molti una innovazione alla quale non intendono rinunciare nemmeno al termine del progetto;
- le relazioni con le *istituzioni scolastiche* sono migliorate secondo tre quarti dei musei;
- il rapporto con i docenti si è consolidato secondo l'opinione della metà circa degli interpellati. Percepiscono di avere creato un rapporto di collaborazione e di *stima* reciproca e di essere diventati *il punto di riferimento* per lo svolgimento di alcune parti del programma.

### 3. L'analisi degli effetti sugli studenti

L'efficacia di EST sugli studenti è stata indagata direttamente, su una dimensione che non ha reso necessaria la mediazione dell'opinione degli insegnanti: la scelta della scuola media superiore. La domanda di valutazione che ci siamo posti è "La didattica impartita attraverso il modello EST ha un'influenza significativa sulla propensione a scegliere indirizzi a prevalente contenuto tecnico-scientifico dopo la terza media?"

L'analisi è stata condotta con un disegno di valutazione degli effetti secondo la **logica controfattuale**: per ogni allievo delle classi terze che sono state esposte alla didattica EST in uno dei due anni precedenti, si rileva la scelta della scuola media superiore. Questo esito doveva essere comparato con un adeguato termine di confronto, al fine di individuare l'effetto di EST sulle scelte degli alunni. La soluzione adottata è consistita nell'utilizzare come termine di confronto le scelte compiute dagli alunni delle classi terze dell'anno precedente, purché queste ultime: (i) non siano state esposte al progetto EST in prima e in seconda media; e (ii) abbiano gli stessi insegnanti delle classi esposte a progetto EST.