

Centro di Educazione Ambientale

Ferentillo - Valnerina

Giampiero Raspetti - Albano Scalise

Tutta la mia concezione del metodo scientifico si può riassumere dicendo che esso consiste in questi tre momenti:

- 1) inciampiamo in qualche problema;
- 2) ne tentiamo la soluzione proponendo, ad esempio, qualche nuova teoria;
- 3) impariamo dai nostri errori, specialmente da quelli a noi svelati dalla discussione critica dei nostri tentativi di risoluzione.

Per dirla in tre parole: problemi - teorie - critiche.

Popper

Non la materia, il metodo

Si può ben dire che oggi si hanno molte informazioni, ma non è detto che sappiamo di più.

Anzi, grazie anche all'irruenza con cui la tecnologia s'espande nella società, si assiste a un ampliamento dell'informazione e ad una perdita di sapere individuale e collettivo.

E' presente anche una forte dipendenza dei molti dai pochi (tecnici ed esperti della tecnologia e della scienza).

Anche la scuola, se funziona bene, fa venire *fame di sapere*, ma non la sazia.

Uno studente che è stato abbondantemente *sfamato* nel corso di uno stesso giorno di scuola con gli assiomi della geometria, con le regole della matematica, con le leggi della fisica, con le formule della chimica e chissà con quante altre diavolerie illustrate o descritte, non può avere che sintomi di inappetenza nei confronti della cultura scientifica. Questa strana dieta, in cui la varietà del cibo non corrisponde a qualità e a funzionalità, porta semmai lo studente ad apprezzare gli aspetti esaltanti e fantasmagorici di certa divulgazione scientifica che vengono ingeriti in modo acritico e comunque non interiorizzato.

Proponiamo allora momenti di riflessione, di analisi, di studio non tanto in *quale o quanta scienza* ma in *come scienza*.

Prevediamo un confronto delle diverse posizioni, un dibattito tra proposte contrastanti ed una analisi delle tesi contrapposte, uno studio delle situazioni più nello stile operativo che nella forma descrittiva o contemplativa e svilupperemo, soprattutto, una *animazione culturale metodologicamente corretta*. Il *primum movens* della ricerca scientifica è dato dai *problemi* ed il problema è il fondamento della *motivazione*.

Il Centro dovrà coinvolgere sul piano del divertito stupore e su quello della curiosità tecnica e scientifica.

Mentre nella normale divulgazione scientifica il discente è il *pubblico* che ascolta, che guarda, nel Centro il *visitatore* dovrebbe esser posto nelle condizioni di agire, discutere, costruire attivamente spiegazioni.

Si dovrebbe lavorare in modo finalizzato più al divertimento che all'apprendimento, con momenti atti a suscitare curiosità, a meravigliare, rinviando ad un secondo momento la ricerca di soluzioni scientificamente corrette e didatticamente adeguate dei problemi sollevati.

La maniera prevalente con cui s'è, finora, sviluppato l'insegnamento scientifico è stata molto vicina, per le scienze sperimentali, alla descrizione dei fenomeni ed alla ripetizione di tale descrizione che si trova nei libri di testo o nelle opere di *divulgazione*.

Per la matematica si è spesso trattato di lavorare in modo catechistico, sia per ripetere, sia per applicare le *regole trovate da altri*.

Un risultato che in tal modo si può ottenere è quello di indurre a pensare che tali regole o procedure siano state trovate chissà come, chissà quando ma soprattutto chissà perché.

La motivazione

- capire elementi di cultura scolastica non chiariti o di difficile svolgimento nelle aule scolastiche;
- l'exhibit è accattivante, curioso, bello esteticamente; si è invitati a smontarlo, ad entrarci con le proprie mani o con il corpo;
- l'ambiente è stimolante: gara ad esempio tra classi per il montaggio di un kit-exhibit o per il progetto di un exhibit in classe;
- possibilità di azionarlo esclusivamente con la propria presenza (tandem e mulino);
- la *base* o *traccia* di exhibit proposta è *strana* ed offre risultati mirabolanti, per cui si è davvero invogliati a carpirne i segreti, le regole, le induzioni (il quadrilatero parallelepipedo).

Il Museo interattivo

Nei Musei, così come nelle Mostre, è necessario sviluppare una *interazione* tra visitatore e quello che è esposto o con l'idea che si vuole esporre.

Pochi oggetti, poche descrizioni, anzi, meglio niente.

Molte macchinette (o exhibit, come si dice oggi, in una terminologia equivalente ma con valenza culturale superiore) con cui il visitatore interagisce premendo bottoni, girando manopole, ponendosi, soprattutto, in modo centrale rispetto all'esperimento o all'idea che si vuole esporre.

Il visitatore, tra bottoni e manopole, non rimane all'esterno dell'esperimento, così come lo era durante le lezioni del suo professore, durante la proiezione del film scientifico, durante la *lettura* del fenomeno o della legge sul libro di fisica.

Anche in diversi musei sulla scienza si osservano *macchinette* che presentano il fenomeno in una meccanica tridimensionale. Si tratta di un miglioramento, certo, ma va riguardato come puro affinamento della vecchia mentalità. Girata la manopola infatti, il fenomeno si svolge automaticamente sotto i tuoi occhi. *Invece: i tuoi occhi, le tue mani, la tua intelligenza, devono interagire con la situazione problematica e trovare la soluzione.*

Se presentiamo una esperienza già *costruita*, come si può poi parlare di *indursi in ipotesi*, scartarne alcune, verificarne altre? Sarebbe bene che il risultato finale non fosse *scontato, assicurato*; a volte dovrebbe addirittura mancare (è un poco la filosofia del Launch Pad di Londra che offre soltanto suggestioni su cui riflettere).

Dunque non essere *posto* al centro del fenomeno ma essere *motivato* a capire attraverso una situazione problematica.

L'approccio è festoso, interattivo, ludico, piacevole, accattivante, magari anche perché l'ambiente è sereno, l'animatore è simpaticissimo, il professore ha carisma e sa *lavorare*.

Cercare poi, nella strumentazione disponibile, nell'exhibit, nella discussione, di smontare alcune ipotesi, di costruirne magari di false, di sviluppare conseguenze, di formulare ipotesi plausibili.

Caratteristiche del CEA

Il Centro di Educazione Ambientale è:

- museo laboratorio del gioco quando presenta exhibit (macchine interattive, dette anche macchine ludiche particolarmente rivolte all'energia solare, eolica, delle acque e alla trasformazione mediante mulini);
- centro di documentazione, che contenga non solo le usuali pubblicazioni ufficiali ma che riguardi anche le occasioni culturali offerte dal territorio, in sede locale, per poter dare un valido contributo a tutti quegli utenti (scuole e gite di istruzione scolastiche comprese) che ne dovessero aver bisogno. Sarebbe anche interessante provvedere ad una articolata raccolta di strumentazioni e di documenti reperiti nel territorio e mettere in mostra tali conoscenze, correlate tra loro. Si tratta di conservare i *sedimenti* storici da cui tali conoscenze sono scaturite, di illustrarne la storia e di mostrare i risultati delle loro applicazioni;
- luogo di incontro tra scuole e culture diverse, per elaborare racconti, narrazioni, favole sull'ambiente (naturale, urbano, rurale), per analizzare i rapporti tra le persone e l'ambiente, le possibili soluzioni, l'organizzazione delle città e dell'ambiente.

Sarà possibile effettuare concorsi tipo:

- costruisci la tua città
- costruisci la tua vita
- costruisci il tuo parco
- costruisci il tuo parco giochi;

- luogo di scambi (fisicamente: portate un albero o un fiore o un messaggio sulla pace);
- luogo di formazione ambientalistica, con seminari, rivolti anche ad insegnanti, sul rinnovamento della didattica (Ferentillo per l'ambiente, Cesi e Polino per l'astronomia): la proposta tende a raccogliere le innovazioni della didattica desumendole dal sapere degli insegnanti, veri e unici professionisti sul campo. Gli insegnanti sarebbero così i protagonisti stessi dei seminari e diverrebbero collaboratori del Centro, portando, nel tempo, le loro classi a soggiornare. Il Centro si arricchirebbe delle proposte di tanti insegnanti, idee che costituirebbero la banca dati e la risorsa culturale, da pubblicare e vendere;
- luogo di informazione (che è poi anche Centro per l'organizzazione delle sinergie tra varie realtà. Ad esempio: un tour di una settimana che veda, come momenti centrali, la degustazione in varie località e in varie aziende agrituristiche dei prodotti tipici locali);
- luogo di ricerca e monitoraggio (particolarmente attraverso studi ed elaborazioni con le scolaresche);

- museo (interattivo ma anche del folklore e delle tradizioni);
- mercato (sia dei prodotti tipici sia dei modelli, dei gadget, delle ricerche effettuate);
- centro di educazione al consumo e di trasformazione alimentare (acqua, pasta, insaccati, prodotti rurali, tessili);
- luogo di invenzione e realizzazione macchine e kit:
 - * Quaderni per gli studenti (ottimi quelli di Huerto Alegre).
Intere generazioni di giovani non conoscono galline, cavalli, conigli... Ignorano come nascono, come si riproducono, cosa mangiano... Le conoscenze potrebbero essere direttamente acquisite (e riportate compiutamente nell'apposito, preelaborato, quaderno di lavoro);
 - * foto d'arte degli alberi del parco come nello splendido esempio del Centro Villa Ghigi
 - * album (come quello del Centro per la cultura ludica di Torino)
 - * caccia al tesoro per individuare le piante, in un vero e proprio tragitto di *orientamento*.

Exhibit

Gli exhibit proposti sono:

- * dov'è il vento quando non soffia?
due box in plexiglas, uno per l'aria calda, l'altro per l'aria fredda, collegati tra loro o attraverso polvere colorata o mediante due emettitori di suoni diversi per i passaggi F-C, C-F
- * pietre sonanti
(la storia è riportata nel libro *I Robot*) che fanno *suonare* l'aria che si sprigiona da fenditure delle rocce
- * suono inclinato
campanelle disposte lungo un piano inclinato
- * come bolle in pentola?
- * l'accoglienza del mulino
- * il mulino, posto ai lati dell'edificio di ingresso, muove un trenino su binari che entra direttamente nella reception (il trenino che entra dentro la Cascata delle Marmore)
- * il tandem per vedere solo se pedali
- * riproduzione della Cascata delle Marmore (con arcobaleno artefatto);
- * laboratorio di meteorologia
offre intanto tutti gli elementi culturali connessi: storici, filosofici, scientifici (Aristotele *Meteorologia*, Teofrasto *Libro dei segni*, Torricelli, ecc.). Stazione meteorologica con misuratore della velocità delle nubi, igrometri, pluviometri, anemometri, ecc.;
- * dal grano alla farina
anche attraverso le modalità dei vari popoli (pietre in Marocco)
- * laboratorio di astronomia (IL Cielo e la Terra)
- * antichi strumenti contadini.

Spazi necessari

- 1 - un magazzino di materiali e di per la produzione di exhibit (sala 3);
- 2 - il laboratorio di ideazione, messa a punto progettuale e costruzione degli exhibit (sala 2);
- 3 - sala per esposizione permanente degli exhibit (2° piano);
- 4 - sala per ospitare mostre di centri analoghi o sezioni tematiche che non si intendono rendere permanenti (2° piano);
- 5 - magazzino di prodotti per la commercializzazione (sala 6);
- 6 - segreteria, organizzazione, documentazione, informazione, coordinamento interno e locale e collegamento con il contesto culturale esterno, nazionale, internazionale (sala 4);
- 7 - esposizione di exhibit anche negli spazi esterni che si qualificano attraverso questo tipo di divulgazione interattiva per un loro contenuto scientifico, ambientalistico e storico-culturale;
- 8 - accoglienza gruppi (sala 5);
- 9 - sale lezioni (secondo piano);
- 10 - direzione (sala 1).

Non è barbara la terra che non conosce l'arte, ma quella che, coperta di capolavori, non sa né amarli né conservarli.