

La scienza, anche a scuola, non si impara in silenzio

Articolo di Michele Kettmaier pubblicato su "Il Sole 24 ore" il 31 maggio 2026.

Ci sono due modi superficiali di guardare un festival scientifico scolastico. Il primo è considerarlo una forma simpatica di divulgazione: studenti che spiegano esperimenti, pubblico che guarda, scuola che si mostra: tempo perso sull'altare della comunicazione. Il secondo, ancora peggio, è quello di considerarlo come l'ennesimo tentativo di ludicizzare l'educazione: attività curiose, forse coinvolgenti, adatte (forse) per bambini della primaria e comunque lontane dalla scienza vera.

Ma nuovi modelli educativi si stanno proponendo e imponendo, speriamo, all'attenzione. A maggio, invitato dagli organizzatori, ho potuto visitare a Rovereto in provincia di Trento il festival proposto dalla delegazione trentina [Scienza under 18 Trentino](#), parte del network nazionale.

[Scienza under 18](#) è un'associazione senza fine di lucro, una rete nata alla fine degli anni novanta a Milano e oggi articolata in diverse sedi territoriali, con l'obiettivo di valorizzare il sapere scientifico prodotto nella scuola. Nasce per portare allo scoperto qualcosa che nella scuola spesso resta invisibile: il lavoro con cui studenti e insegnanti costruiscono quotidianamente sapere scientifico sperimentale attorno a fenomeni, domande, esperimenti, errori, ipotesi, linguaggi.



Il caso trentino è interessante proprio perché è solo un evento locale. Scienza under 18 Trentino si presenta come delegazione della rete nazionale e organizza, in coordinamento con la rete nazionale, il festival omonimo in cui gli studenti condividono pubblicamente le attività pratiche sviluppate durante l'anno scolastico. Nella terza edizione, a Rovereto, gli studenti (1100 provenienti da 30 scuole) sono stati protagonisti non come visitatori passivi, ma come soggetti che espongono, spiegano, mostrano, discutono.

La scuola spesso porta gli studenti "a vedere" la scienza: al museo, alla conferenza, al laboratorio dimostrativo, all'incontro con l'esperto. Scienza under 18 rovescia la scena: sono gli studenti a portare fuori la scienza che hanno costruito a scuola. È una scelta educativa.

La storia della rete aiuta a capirlo. Scienza under 18 nasce nell'anno scolastico 1997-98 all'Istituto sperimentale Rinascita A. Livi di Milano, per iniziativa di un gruppo di docenti dell'area scientifica. La prima rete di scuole "occupa" per cinque giorni i Chiostri del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci: non studenti in gita, ma studenti che presentano i propri progetti scientifici. Pietro Danise, una delle figure centrali di questa storia, definisce Scienza under 18 come il primo progetto italiano di comunicazione pubblica della scienza da parte degli studenti, fondato sull'integrazione tra il laboratorio in classe e il laboratorio pubblico fuori dalla scuola.

Qui sta la prima dimensione forte: la comunicazione scientifica fatta dagli studenti non è una fase cosmetica e opzionale della lezione, ma il risultato di un processo iniziato con l'esperimento in classe, la rielaborazione degli studenti in forma di esposizione (exhibit) e infine la dimostrazione pratica elaborata dagli studenti (exhibition): questa è, in realtà, il frutto prezioso di un processo d'interazione comunicativa. È una parte importante del modo in cui la conoscenza scientifica prende forma, viene controllata, diventa discutibile e condivisa.



La rappresentazione scolastica più povera del metodo scientifico lo riduce spesso a una sequenza rigida fatta di step sequenziali: osservazione, ipotesi, esperimento, conclusione. Purtroppo, mi dicono gli organizzatori, è anche quella ancora più diffusa su tutti i libri di testo, superiori incluse: due pagine a inizio libro con una bella foto di un ritratto di Galileo. Utile forse come schema iniziale, di sicuro valore storico, ma inadeguato per educare gli studenti alla complessità del metodo scientifico nel 21° secolo.

Il progetto [Understanding Science dell'Università della California - Berkeley](#), insiste proprio su questo: la scienza reale non procede come una ricetta lineare, non è il lavoro isolato di un singolo individuo e dipende da interazioni sociali dentro una comunità scientifica. Pubblicare, discutere gli effetti sulla comunità, sottoporre a revisione, replicare e comunicare non sono ornamenti; sono condizioni perché un risultato entri nel corpo della conoscenza scientifica.

La seconda dimensione forte è quella sperimentale. L'esperimento scolastico viene spesso denigrato come attività ludica, semplificata, spettacolare. Il rischio esiste: ci sono esperimenti usati come effetti speciali, dimostrazioni senza domanda, stupore fine sé stessa. Inoltre l'esperimento, anche quello più semplice, è oneroso in termini di risorse (tempo, materiali, persone). Ma la soluzione non può essere certamente quella di farli sparire dalla educazione scientifica.

Naturalmente, uno studente di scuola primaria o secondaria mentre fa un esperimento non sta facendo ricerca scientifica nel senso professionale del termine. Ma sta facendo una cosa educativa molto seria: sta apprendendo che il fenomeno è la fonte primaria della conoscenza, che il fenomeno deve essere misurabile, deve poggiare su una procedura, dati o evidenze. Deve accettare la possibilità dell'errore e del limite.

Le scienze naturali, fisiche e biologiche hanno una caratteristica fondante: non parlano solo di idee, parlano del mondo. Un fenomeno che accade davanti agli occhi di uno studente, che sia una reazione, una misura, una trasformazione, un errore sperimentale o una variabile che sfugge, produce un tipo di apprendimento che nessuna spiegazione puramente verbale può sostituire. Il

fenomeno oppone resistenza e non obbedisce al programma della lezione; costringe lo studente a guardarlo meglio.

L'esperimento con questo metodo non è il momento leggero della scienza ma diventa il suo momento più concreto. Ed è anche il punto in cui l'educazione scientifica può diventare intellettualmente onesta: non "ti racconto come stanno le cose", ma "guardiamo cosa succede, proviamo a spiegarlo, vediamo se la spiegazione tiene".

Quando poi lo studente deve comunicarlo ad altri, il cerchio si chiude. Spiegare un esperimento a un coetaneo, a una classe in visita, a un adulto o a un cittadino qualsiasi significa uscire dalla protezione dell'interrogazione scolastica perché non basta ripetere la formula ma bisogna capire che cosa si sta mostrando, scegliere le parole, accorgersi quando l'altro non capisce e rispondere a una domanda imprevista. La percezione è che così non ci sia solo educazione scientifica ma anche una forma di educazione civica.

In tempi in cui la parola "scienza" viene invocata spesso come autorità e contestata altrettanto spesso come opinione, esperienze come Scienza under 18 hanno un valore pubblico. Allenano gli studenti a non trattare la scienza come dogma, ma nemmeno come chiacchiera; la trattano per quello che è, una pratica collettiva, sperimentale, argomentativa, fallibile e potente.

Per questo un festival scientifico scolastico non andrebbe giudicato solo dal numero di visitatori o dalla spettacolarità degli exhibit. Andrebbe giudicato da ciò che rende visibile: studenti che mettono le mani sui fenomeni, insegnanti che costruiscono contesti di indagine, scuole che escono nello spazio pubblico non per esibirsi, ma per discutere conoscenza. Scienza under 18 Trentino, dentro la rete nazionale Scienza under 18, vale soprattutto per questo. Ricorda, alle istituzioni che non lo hanno ancora capito, una cosa semplice e scomoda: la scienza non si impara solo ascoltando qualcuno che la spiega. Si impara facendo esperienza del mondo e assumendosi la responsabilità di raccontare agli altri che cosa si è capito, come lo si è capito, e perché potrebbe anche essere necessario rivederlo.