

ALLEGATO 9: Le scienze (a cura di Matteo Torre)

E' ragionevole premettere che le criticità che si riscontrano attualmente nell'ambito dell'educazione scientifica e che dovrebbero essere oggetto di analisi più accurata, siano di diversa natura e non vadano in primo luogo ricercate nella dimensione strettamente metodologica: sono da mettere semmai al primo posto la riduzione di interesse verso l'educazione scientifica che sembra pervadere in modo crescente la società attuale, e riflettersi anche nelle politiche nazionali che non hanno provveduto a rilanciare e consolidare modelli strutturali di collaborazione tra scuola, territorio e associazioni scientifiche che hanno visto la loro luce anni addietro, che hanno portato al formarsi di una infrastruttura organizzativa di base²³.

E' importante riconsiderare il lavoro condotto in Italia da diversi gruppi di ricerca che hanno lavorato sistematicamente negli anni sia a definire possibili curricula che specifici percorsi di approfondimenti. Un esempio di curriculum sistematico, che contempla la continuità tra scuola primaria e scuola media, è stato proposto da insegnanti gruppo Cidi di Firenze coordinato da Carlo Fiorentini (<https://cidifi.it/contributi-teorici/articoli-didattici/didattica-delle-scienze/>).

Al contempo, uno dei gruppi universitari più attivi nel proporre percorsi didattici per la scuola è quello dell'Università di Napoli, coordinato dal prof. Emilio Balzano, che offre una grande risorsa per la didattica laboratoriale sia per la scuola primaria, che per la scuola media) i cui materiali sono reperibili al sito <http://www.les.unina.it/>.

Sfortunatamente progetti di questo tipo non sono stati però accompagnati da una adeguata verifica dei risultati.

In particolare una revisione critica della proposta del gruppo Cidi, che ha il merito di essere l'unica che ha tentato l'ipotesi di un curriculum completo può essere importante. Questa proposta offre buoni spunti per la didattica della chimica anche se non appare sempre coerente nelle scelte didattiche sugli argomenti fisici per la scuola media. Una revisione ragionata agli argomenti contenuti nel curriculum del CIDI è stata fatta da Matteo Torre (Torre, 2021), il quale ha proposto di mettere a fuoco le seguenti tematiche per l'argomento fisico nella scuola media:

- il Sistema Internazionale, per l'importanza che riveste l'uso di un sistema di misure condiviso a livello mondiale: massa, lunghezza, intervallo di tempo e temperatura: definizione di queste grandezze fondamentali del S.I., loro unità di misura; multipli e sottomultipli;
- la densità, come primo esempio di grandezza derivata: analisi qualitativa e quantitativa della densità di un oggetto attraverso semplici esperimenti per determinare la densità di un oggetto di forma regolare e di forma irregolare in maniera diretta o indiretta;

²³ Si pensi a programmi come ISS, del 2004-5 (Insegnare scienze sperimentali con laboratori per la formazione continua degli insegnanti http://www.anisn.it/matita_allegati/pdf/Piano_ISS.pdf).

- le forze, come grandezze vettoriali (senza la necessità di introdurre la definizione di vettore) per cui è necessario specificare oltre all'intensità anche la retta d'azione e il verso. Relativamente alle forze si dovrebbero proporre semplici esempi come la forza peso e la differenza tra peso e massa (andando a lavorare su errori ed equivoci linguistici frequenti nella quotidianità), la forza di Archimede che ha il grande vantaggio di far visualizzare in maniera intuitiva la retta d'azione e l'intensità della forza che agisce attraverso l'uso di semplici esperimenti nonché di riprendere il concetto di densità, creando un circolo didattico virtuoso;
- prime idee sulla conservazione dell'energia e della trasformazione di energia in altre sue forme: si prenderà spunto da situazioni reali (strofinarsi le mani, la digestione dei cibi, la combustione di una candela, il funzionamento di un circuito elettrico elementare) per introdurre il concetto di energia a partire dalle sue trasformazioni e con l'intento di analizzare l'energia termica e l'energia elettrica.

La scelta di queste tematiche è anche in linea con la programmazione didattica prevista per il 4° Ciclo della scuola media francese²⁴ (il *Collège*) che è il corrispettivo della nostra scuola media e del primo anno della scuola superiore.

Gli argomenti dovrebbero essere trattati anche da un punto di vista storico, magari facendo ricorso a forme più comunicative di storytelling di storia della scienza con l'obiettivo di avvicinare gli studenti all'evoluzione dei concetti scientifici attraverso la storia degli uomini e delle donne che vi hanno contribuito, nonché alle storie dei loro errori; la storia della scienza dovrebbe aiutare a far comprendere come il suo sviluppo non è progressivo e cumulativo, ma è segnato da rivoluzioni in cui si combatte una battaglia tra una concezione scientifica dominante e una nuova concezione (*ibidem*).

Occorre dar luogo ad una solida cabina di regia che provveda alla elaborazione di un syllabus organico meglio definito, così da garantire agli studenti una base di conoscenze comuni con cui affrontare la scuola superiore. Nulla vieterà ai docenti e alle scuole più volenterose di ampliare poi l'offerta didattica di scienze qualcuno degli ambiti previsti dal syllabus, purchè essi facciano affidamento e siano affiancati da centri scientifici o gruppi qualificati che abbiano già sperimentato percorsi didattici nell'ambito della scuola media.

²⁴ Si vedano i dettagli al sito: <https://eduscol.education.fr/296/physique-chimie-cycle-4>.