



I LINCEI PER UNA NUOVA DIDATTICA NELLA SCUOLA: UNA RETE NAZIONALE PROGRAMMA DI FORMAZIONE PER L'INSEGNAMENTO DELLE SCIENZE

Prof. Giuseppe Macino

Lo sviluppo impetuoso ed affascinante delle conoscenze scientifiche dei nostri giorni contrasta fortemente con la scarsa propensione dei nostri giovani ad intraprendere una carriera scientifica. Ormai è chiaro che per essere cittadini responsabili in un mondo in rapida evoluzione bisogna avere una cultura che non ci faccia arretrare impauriti davanti allo sviluppo scientifico e tecnologico, che è sempre più importante per la sostenibilità economica delle nostre società avanzate. Perché questo rifiuto della scienza? Una delle ragioni più rilevante è data dal metodo che viene utilizzato per insegnarla. Fin dalla scuola primaria i bambini vengono afflitti dall'apprendimento forzato di nozioni che non si traducono necessariamente in comprensione dei fenomeni naturali. Bisogna quindi sin dai primi anni di scuola modificare l'attuale insegnamento scientifico di tipo trasmissivo in uno che renda i ragazzi metodologicamente capaci di costruire ed elaborare conoscenze su problematiche che emergono dalla realtà quotidianamente sperimentata. Bisogna dare loro un metodo, che attraverso la sperimentazione in classe dei fenomeni naturali, li faccia partecipare alla scoperta delle leggi della biologia, della fisica, della chimica, li faccia appassionare all'osservazione dell'ignoto, per capire, finalmente, che la scienza non è noiosa e difficile ma entusiasmante ed anche molto divertente.

In sintesi, (Dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo Della Scuola Dell'infanzia e del Primo Ciclo d'istruzione), dal punto di vista cognitivo, l'educazione scientifica deve proporsi di sviluppare nei ragazzi:

Il desiderio di fare e farsi domande su quello che succede intorno, di conoscere i perché e i come delle cose, mantenendo viva la curiosità nei confronti del mondo naturale, artificiale, umano... in cui vivono

- Il desiderio di esplorare e sperimentare come si svolgono i più comuni fenomeni e di immaginarne le cause, trovando autonomamente soluzioni originali ai problemi e provando a verificarne la correttezza
- La capacità di servirsi delle proprie conoscenze e di utilizzare nuove fonti di informazione per capire meglio
- Il desiderio e l'orgoglio di riuscire a spiegarsi i fenomeni trovando regolarità e regole nel loro svolgersi

La scuola per concorrere a risolvere questa “emergenza educativa”, che rischia di produrre entro pochi anni pesanti conseguenze economiche e sociali, deve trasformarsi rapidamente. Per fare questo bisogna agire in maniera efficace sull’insegnamento scolastico con la indispensabile formazione degli insegnanti, attraverso un continuo sostegno su alcuni aspetti principali: 1) aiutarli a sviluppare approcci ‘metodologicamente’ efficaci su differenti contenuti, attivando e realizzando un insegnamento centrato sulle persone, che devono capire, imparare a pensare, imparare ad imparare, più che sulle nozioni da trasmettere attraverso una sommaria trattazione di tutto. 2) fornire loro un aggiornamento permanente. Le conoscenze e le informazioni per loro natura si aggiornano continuamente, ma negli ultimi anni il ritmo di aggiornamento nell’unità di tempo è cresciuto esponenzialmente rendendo rapidamente obsolete e quindi da aggiornare le conoscenze sviluppate nel percorso dell’educazione formale degli insegnanti; 3) provvedere ad una banca dati in rete delle migliori esperienze didattiche svolte in Italia.

Per fare questo è necessario fondere le migliori esperienze sviluppate con un approccio sperimentale da docenti e esperti (come quelli dei nostri Poli e dei Centri della Scienza) con le risorse e le attività disponibili sugli ambienti educativi digitali che si stanno imponendo come standard internazionale nel mondo. Gli ambienti educativi digitali di maggior successo sono tutti caratterizzati da una comune struttura e piattaforma digitale che propone contenuti sviluppati secondo un percorso che coinvolge la maggior quantità possibile di docenti nella fase di creazione e selezione dei contenuti. In questo caso chi sviluppa l’ambiente definisce il modello educativo a cui risponde, le funzionalità digitali che offre e propone una serie di contenuti che fungono da modello per lo sviluppo di contenuti attraverso la collaborazione di esperti esterni al mondo della scuola (docenti universitari, esperti di educazione etc.) e di insegnanti che sperimentano nelle loro classi e propongono nuovi contenuti e esperienze. Esempi di questo approccio sono: CK-12 (www.ck12.org/)-Khan Academy (www.khanacademy.org)- Big History Project (www.bighistoryproject.com)-OER Commons (www.oercommons.org). Il progetto per le scienze si può, quindi, pensare articolato in tre momenti che sono tra loro collegati da un punto di vista metodologico e culturale e che dovrebbero dare una visione complessiva delle scienze durante tutto il percorso scolastico.

1) L’approccio alle scienze secondo il metodo IBSE nella scuola primaria e secondaria di primo grado attraverso il progetto “Scientiam Inquirendo Discere” (SID), attivo in molti Poli della rete, in collaborazione con le insegnanti dell’Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali, sta sviluppando nuove metodologie che rispondono alla domanda sul “come è importante insegnare”. Il Programma prevede due tipologie di formazione: una rivolta ai docenti formatori (trainers) e una agli insegnanti della scuola primaria e secondaria di primo grado (sperimentatori). La formazione indirizzata ai trainers è finalizzata all’accurato approfondimento dell’approccio IBSE mediante specifici gruppi di studio, fornendo approfondimenti sia su aspetti metodologici e disciplinari che di gestione della cooperazione con gli sperimentatori nell’articolato quadro delle attività dei Centri pilota. La formazione dei docenti della scuola primaria e secondaria di primo grado comprende, oltre alla formazione progressiva su elementi dell’IBSE, la sperimentazione di percorsi mediante l’uso di kit sperimentali e la guida all’uso degli strumenti di valutazione formativa e di documentazione.

Gli elementi caratterizzanti del programma possono ritenersi:

- la formazione in presenza, con scansione bimensile o mensile, centrata su tre filoni: “Approfondimenti metodologici”, “Approfondimenti disciplinari” ed “Approfondimenti di carattere psicologico e pedagogico”; la formazione sovente si caratterizza per momenti di messa in situazione
- il supporto dato ai docenti, sia a distanza sia durante la sperimentazione in classe
- la produzione e la condivisione di attività e di materiali rispondenti all’approccio IBSE (Inquiry Based Science Education)
- la traduzione e l’adattamento di percorsi e di attività sperimentali da applicare negli incontri formativi e nella pratica d’aula, avvalendosi anche del supporto di esperti esterni
- l’acquisto e la predisposizione dei materiali e delle strumentazioni da utilizzare per la realizzazione dei vari percorsi sperimentali e forniti gratuitamente ai docenti sperimentatori
- la rendicontazione e la documentazione delle attività svolte, anche mediante filmati, poster, report e resi disponibili a tutti i soggetti coinvolti
- momenti di incontro con i docenti degli altri centri pilota e con formatori stranieri
- momenti di esternalizzazione ad opera degli alunni con il coinvolgimento dei genitori

2) L’aggiornamento continuo dei docenti della scuola secondaria di secondo grado attraverso l’esposizione moderna ed attuale delle grandi linee di ricerca per permettere loro di confrontarsi senza subordinazioni nella esposizione e nella discussione dei problemi più rilevanti delle scienze anche in confronto con i dati culturali della nostra società. Questa formazione deve essere impostata sulle grandi idee che hanno mosso la ricerca, e trattata sempre in modo laboratoriale con un approccio che ne consenta anche un facile trasferimento in classe. Il metodo laboratoriale si può sviluppare direttamente in laboratori specializzati (Centri di ricerca, Università) o attraverso esperimenti interattivi immaginati in silico. Esempi di questi approcci sono i programmi K-12 statunitensi. *Grand Challenges in Science Education: Science, Vol 340, 19 Aprile 2013, 290-323* <http://www.corestandards.org/>

3) Un Progetto di Sviluppo della ricerca e della sperimentazione delle metodologie per un’efficace didattica della scienza, con particolare attenzione per l’impiego delle nuove tecnologie attraverso una piattaforma web che metta in rete tutte le iniziative intraprese nei 19 Poli della rete in cui si sviluppa il programma “ I Lincei per una nuova didattica nella scuola” e che si sono sviluppate autonomamente in Italia per nuove metodologie didattiche, che serva a produrre una analisi critica del lavoro svolto e la generalizzazione di buoni prodotti esistenti.

Infatti i docenti avvertono un forte desiderio d’innovare le metodologie didattiche tradizionalmente adottate sperimentando nuovi approcci capaci di coinvolgere sempre più gli studenti e di sfruttare al meglio le numerose risorse digitali disponibili in Internet. Questo progetto si propone di rispondere a questo bisogno raccogliendo, selezionando e organizzando le migliori esperienze sviluppate nel mondo della scuola e diffondendole, attraverso i canali digitali, in modo che risultino facilmente integrabili da parte dei docenti nello svolgimento quotidiano degli argomenti curriculari. L’obiettivo è quello di proporre una fotografia sempre aggiornata delle attività didattiche più innovative ed efficaci che sono adottate nella scuola italiana. Questo non con

lo scopo di operare una selezione, ma di fornire ai docenti esempi concreti, e immediatamente trasferibili in classe, a cui ispirarsi nella programmazione dell'attività didattica facilitando al contempo il lavoro di ricerca e aggiornamento sempre più impegnativo anche per la ricchezza dei contenuti digitali oggi disponibili.

Questo obiettivo sarà perseguito attraverso una combinazione di diverse azioni che si articolano:

- nell'integrazione in un'unica piattaforma, di documentazione didattica, delle applicazioni informatiche più funzionali per raccogliere, valutare, selezionare, organizzare e pubblicare le attività didattiche più efficaci e innovative e per raccogliere un feedback da parte dei docenti;
- nell'implementazione di un processo sistematico di selezione delle attività didattiche da pubblicare nella piattaforma basato sul collaudato meccanismo del peer-review;- nell'erogazione di attività formative e nello sviluppo di esperienze assistite di sviluppo collaborativo con i docenti per progettare in gruppi multidisciplinari e sperimentare in classe attività didattiche innovative basate anche su risorse digitali.

Il progetto focalizzerà la propria azione sull'ambito disciplinare scientifico e tecnico, ma, nell'ambito di questi obiettivi particolarmente rilevante è l'aspetto linguistico che assume una valenza trasversale con particolare riferimento all'appropriatezza dell'espressione linguistica nella lingua madre e in lingua straniera e allo sviluppo delle capacità logico – argomentative.

Le attività saranno in particolare finalizzate allo sviluppo delle capacità degli studenti di aggiornare autonomamente e continuamente le proprie conoscenze anche attraverso la diffusione di un approccio sperimentale e laboratoriale allo studio delle discipline scientifiche. E' pur vero che le migliori risorse educative non fanno lezione da sole. Il modello della scuola pubblica nel quale gli studenti guidati da insegnanti si confrontano e si aiutano nel percorso educativo non può essere efficacemente sostituito da un modello di educazione nel quale ogni studente accede autonomamente alle migliori risorse digitali disponibili nel mondo. In classe si dovrebbe infatti attivare l'intelligenza collettiva, quel confronto e talvolta scontro di idee che è essenziale per il progresso della conoscenza collettiva ed individuale e che contribuisce a sviluppare in ogni studente un metodo efficace per incrementare e gestire continuamente la conoscenza in un contesto sociale. E' quindi necessario individuare le modalità più produttive per aiutare i docenti a applicare nella loro attività quotidiana i metodi e le risorse educative più efficaci per l'esito del percorso educativo dei loro alunni.

Questi tre approcci all'insegnamento delle scienze permetteranno di avere una visione complessiva delle scienze relativamente uniforme durante tutto il periodo scolastico, daranno una visione più corretta ed attuale dello sviluppo delle scienze, porteranno in primo piano l'interesse e l'intervento attivo degli studenti ed infine permetteranno di unificare su di una unica piattaforma le esperienze didattiche fatte in Italia, opportunamente controllate e validate, e messe a disposizione dell'intera comunità scolastica.