



Associazione Nazionale
Insegnanti di Scienze
Naturali



Accademia Nazionale dei Lincei



PROGRAMMA *Scientiam Inquirendo Discere* – SID

PROGETTO AMGEN TEACH

Per la diffusione dell'IBSE in Italia

Educazione scientifica in Italia e in Europa

Negli ultimi anni molte indagini europee hanno evidenziato un sensibile calo dell'interesse dei giovani per gli studi scientifici. Questo preoccupa sia per lo sviluppo delle potenzialità cognitive dei ragazzi ma anche per il ruolo di principale leva economica che la Scienza ha assunto nell'attuale società della conoscenza (*knowledge-based society*).

Molti rapporti internazionali azionali sull'Educazione Scientifica in Europa raccomandano di utilizzare un approccio didattico basato sull'indagine (*Inquiry Based Science Education*, IBSE) per aumentare l'interesse degli studenti e i livelli di successo in ambito scientifico. L'IBSE è un approccio all'insegnamento delle Scienze che scaturisce dall'analisi delle modalità di apprendimento degli studenti, dalla natura della ricerca scientifica e da un'attenta riflessione sui contenuti fondamentali da imparare ed è finalizzata alla costruzione graduale di significati, di idee o concetti mediante una comprensione che si fa sempre più profonda man mano che gli studenti crescono. Si è dimostrato efficace anche in contesti diversificati integrandosi sinergicamente con specificità contestuali.

L'IBSE: un approccio didattico efficace

Nella didattica delle Scienze c'è sempre una maggiore focalizzazione sulla individuazione delle strategie ottimali per lo sviluppo delle competenze cognitive di alto livello, mentre minore attenzione si riserva alle abilità meramente comportamentali (ad es. saper usare le attrezzature) e alle competenze cognitive di basso livello (ad es. imparare e ripetere definizioni e leggi, applicare formule). D'altra parte, il cervello che comprende e il cervello che agisce sono tutt'uno, per cui il rigido confine tra processi percettivi, cognitivi e motori finisce per rivelarsi in gran parte artificioso; da questo scaturisce un sincronismo tra agire, pensare e parlare. Un insegnamento incardinato sulla sola dimensione cognitiva, in cui la conoscenza si acquisisca mediante la pura e semplice trasmissione di strutture già definite e di significati già codificati, è limitato e rischioso. Per formare una personalità completa che conosca, comprenda, sia consapevole di sé e sappia agire, la scuola deve favorire l'attitudine a sperimentare, a interrogarsi, a legare il sapere al dubbio, a sviluppare l'integrazione tra sapere particolare, contesto globale e vissuto quotidiano e a stimolare la capacità di porsi e di individuare strategie per risolvere problemi.

Sollecitazioni simili sono fornite anche dalle Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione che evidenziano l'esigenza di "ripensare l'esperienza del fare scuola" e sono per molti aspetti perfettamente in linea anche con lo sviluppo delle competenze funzionali richieste nelle indagini OCSE-PISA.

L'approccio IBSE (*Inquiry Based Science Education*) modifica l'impostazione dell'insegnamento tradizionale e permette al ragazzo di concentrarsi e di impadronirsi del metodo scientifico.

Esplorando la realtà e analizzandola da più punti di vista egli viene spinto a porsi domande a cui cercare di dare risposte. Deve cioè formulare ipotesi di spiegazione da verificare attraverso percorsi fattuali: esperimenti, ulteriori osservazioni, ricerca di informazioni, consultazioni, contatti con esperti. I dati raccolti e organizzati in vario modo consentiranno di corroborare o falsificare l'ipotesi. In tutto questo lavoro il ragazzo assume un ruolo attivo e centrale, sviluppa processi di pensiero, capacità critiche, autonomia, creatività. Facendo e confrontandosi con gli altri, potenzia la sua dimensione comunicativa, elemento indispensabile anche per la concettualizzazione.

Questa impostazione didattica richiede un'iniziale azione di supporto, atta a guidare il discente e a canalizzare le sue energie. Indispensabile sono l'applicazione di ben definiti protocolli di lavoro, la predisposizione di schede e quaderni di laboratorio, di strumenti di osservazione e di valutazione. L'intero percorso deve essere poi costantemente monitorato, supervisionato, implementato, per evitare naufragi cognitivi e disequilibri con il potenziamento della dimensione affettivo-relazionale a scapito di quella cognitiva. La centralità del processo di apprendimento non presuppone abbandono o improvvisazione, ma una chiara visione da parte del docente di dove andare, di quali obiettivi far raggiungere.

L'efficacia dell'*Inquiry Based Science Education* (IBSE) è ampiamente confermata dalla letteratura internazionale (Abd-El-Khalick & Lederman¹, 2000; Brickman, Gormally, Armstrong, & Hallar², 2009; Lynch, Kuipers, Pyke, & Szesze³, 2005), essenzialmente riferita a ricerche svolte in contesti in cui l'applicazione di tale approccio è da tempo consolidata e prevista dalle linee guida istituzionali. In particolare, è stato dimostrato l'impatto positivo dell'IBSE sulla comprensione profonda dei concetti scientifici, sullo sviluppo di competenze specifiche e trasversali, incluse quelle di livello elevato, nel promuovere l'interesse e la motivazione e nel migliorare il rendimento complessivo. Tali effetti risultano persistenti nel tempo e si riferiscono a tutti gli studenti, compresi quelli con storie di insuccesso scolastico o con difficoltà di apprendimento, garantendo al tempo stesso il raggiungimento di livelli di eccellenza.

Il programma *Scientiam Inquirendo Discere* (SID)

Con l'intento di superare le criticità esistenti del modello formativo italiano, a partire dall'anno scolastico 2011/12, grazie ad una partnership tra Ministero dell'Istruzione, Accademia Nazionale dei Lincei (www.lincoeistruzione.it) e Associazione Nazionale degli Insegnanti di Scienze Naturali (www.anisn.it), ha preso avvio il Programma *Scientiam Inquirendo Discere* (SID), il cui obiettivo è appunto la diffusione della metodologia IBSE in Italia, opportunamente adattata, a tutti i livelli di scolarizzazione.

Sono attualmente attivi in Italia 10 Centri pilota SID (Napoli, Pisa, Venezia, Roma, Milano, Torino, Bari, Messina-Reggio Calabria, Potenza, Sassari) intesi come centri di formazione e di supporto ai docenti, secondo il modello diffuso in Europa dal Progetto Fibonacci (www.fibonacci-project.eu). Ogni Centro pilota fa capo ad una Accademia locale quale risorsa scientifica di comprovato spessore e si avvale del

¹ Abd-El-Khalick F., & Lederman N.G. (2000). Improving science teachers' conceptions of nature of science a critical review of the literature. *Journal of Science Education*, 22 (7), 665-701.

² Brickman, P., Gormally, C., Armstrong, N., & Hallar, B. (2009). Effects of inquiry-based learning on students' Science literacy skills and confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2), 1-22.

³ Lynch, S., Kuipers, J., Pyke, C., & Szesze, M. (2005). Examining the effects of a highly rated science curriculum unit on diverse students: Results from a planning grant. *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 921-946. Mahway, NJ: Lawrence Erlbaum.

supporto metodologico e organizzativo di un responsabile didattico. Intense sono le collaborazioni con l'equipe francese di La main à la pâte in un quadro di valorizzazione sinergica delle esperienze contestuali italiane e di cooperazione operativa.

Gli elementi caratterizzanti l'impianto programmatico sono:

- la formazione in presenza, con scansione bimensile o mensile, centrata su tre filoni: "Approfondimenti metodologici", "Approfondimenti disciplinari" e "Approfondimenti di carattere psicologico e pedagogico" (la formazione sovente si caratterizza per momenti di messa in situazione);
- il supporto 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;
- l'annotazione e la documentazione delle attività svolte, anche mediante filmati, poster, report, 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 e delle agenzie formative locali.

Due sono i principali punti di forza del programma:

- la collaborazione sinergica tra il sapere alto dell'Accademia dei Lincei e l'esperienza di ricerca didattica dell'Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali – ANISN, con la sua capillare diffusione sul territorio nazionale e la rete di contatti inter e transdisciplinari;
- la consapevolezza che il vero volano del cambiamento sono i docenti opportunamente formati ed organizzati in comunità di pratica.

I centri pilota SID in Italia

L'architettura strutturale del centro pilota prevede: 1 responsabile didattico, 1 responsabile scientifico, da 5 a 15 trainers, da 20 a 80 insegnanti sperimentatori, da 600 a 2500 studenti per ciascun centro pilota in dipendenza della dimensione.



Informazioni sui Centri pilota SID

Siti in cui è possibile reperire informazioni generali:

www.lincedeistruzione.it

www.anisn.it

Per informazioni e iscrizione contattare anche:

Centro pilota SID Veneto

Prof.ssa Paola Bortolon:

paolabortolon@virgilio.it

Centro pilota SID Napoli

Prof.ssa Giulia Forni e Prof.ssa Antonella Alfano

sid.polonapoli@gmail.com

Centro pilota SID Milano

Prof.ssa Rosanna La Torraca e Prof.ssa Franca Pagani

rosannalatorraca@gmail.com

paganifranca@hotmail.com

Centro pilota SID Torino

Prof. Silvio Tosetto

silvio.tosetto@fastwebnet.it

Centro pilota SID Bari

Prof.ssa Rosa Roberto

rosa.roberto2@istruzione.it

estrelladosud@tiscali.it

Centro pilota SID Roma

Prof.ssa Anna Lepre

anna_lepre@alice.it

Centro pilota SID Pisa

Prof.ssa Isabella Marini

marini.isabella@gmail.com

Centro pilota SID Sassari -Cagliari

Prof. Mauro Solinas e prof.ssa Maria Cristina Mereu

mausolin@tiscali.it

mariacristina.mereu@gmail.com

Centro pilota SID Potenza

Prof.ssa Rosanna Musolino

rosannamusolino@yahoo.it

Il Centro pilota SID Veneto - Informazioni

- ✓ La sede accademica del Centro pilota SID Veneto è presso l'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, Campo S. Stefano, 2945 – 30124 Venezia - www.istitutoveneto.it, con Responsabile scientifico il Prof. Gian Antonio Danieli e Responsabile didattico la Prof.ssa Paola Bortolon
- ✓ Gli incontri di formazioni, nei quali sono privilegiati i momenti di “messa in situazione”, di confronto e discussione, si tengono generalmente presso la Scuola Secondaria di 1° grado di Rosà (VI), un sabato al mese, per l'intera giornata, per un numero complessivo annuale di circa 30 ore.
- ✓ È previsto l'intervento di esperti nazionali ed internazionali e la partecipazione a seminari presso gli altri Centri pilota SID.
- ✓ La sperimentazione in classe è supportata da un docente trainer, sia nella fase di predisposizione dell'intervento che di attuazione.
- ✓ Tutti i materiali sono resi disponibili in formato digitale, mentre la strumentazione è fornita gratuitamente per il tempo necessario all'utilizzo in classe.
- ✓ Alla conclusione del percorso formativo e applicativo dell'approccio IBSE viene rilasciato un attestato comprensivo delle ore di formazione, di predisposizione dell'intervento in classe e di sperimentazione.

IL PROGETTO AMGEN TEACH

Il progetto Amgen Teach (<http://www.amgenteach.eu/>) è un progetto europeo triennale finanziato dalla AMGEN Foundation, la più grande società internazionale di biotecnologia con sede a Thousand Oaks in California, con la direzione e il supporto tecnico di European Schoolnet, una ONG con sede a Bruxelles che gode del patrocinio di 30 Ministeri della Pubblica Istruzione di tutta Europa. L'ANISN è stata selezionata come l'unico National Provider italiano per la formazione dei docenti sull'approccio IBSE, operando in parallelo con partner di 9 paesi europei.

Il progetto prevede il coinvolgimento di 20-25 docenti della scuola secondaria di 1° grado, con:

- ✓ Workshop in presenza: 20 ore
- ✓ La possibilità di fruire gratuitamente di materiali e strumentazioni per la realizzazione in classe dei vari percorsi sperimentali
- ✓ Applicazione in classe della metodologia
- ✓ Documentazione, valutazione e report
- ✓ Possibilità di ampliamento della formazione tramite il Programma SID
- ✓ Inserimento in una Teacher Community per prendere parte alle attività didattiche ed utilizzare risorse

Alla conclusione del percorso formativo viene rilasciato un attestato europeo comprensivo delle ore di formazione.

Centri Amgen Teach in Italia

Milano:	docenti Scuola Sec. 2° grado
Roma:	docenti Scuola Sec. 2° grado e primo biennio Scuola Sec. 2° grado
Vicenza – Rosà:	docenti Scuola Sec. 1° grado e primo biennio Scuola Sec. 2° grado
Pisa:	docenti Scuola Sec. 2° grado
Napoli:	docenti Scuola Sec. 1° grado

Per informazioni sul Centro pilota SID del Veneto e sul Polo AMGEN TEACH del Veneto

Paola Bortolon

paolabortolon@virgilio.it