



Associazione Nazionale
Insegnanti di Scienze Naturali



School for Inquiry

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 curricolo 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.

ASSOCIAZIONE NAZIONALE INSEGNANTI DI SCIENZE NATURALI – ANISN

L'ANISN (Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali) è un'associazione non profit con personalità giuridica, qualificata per la formazione degli insegnanti e accreditata quale soggetto proponente di iniziative per la valorizzazione delle eccellenze.

Come ente qualificato per la formazione dal Ministero dell'Istruzione gestisce corsi per la formazione degli insegnanti di scuole di ogni ordine e grado e cura l'aggiornamento nei diversi ambiti disciplinari che afferiscono alla vasta area delle scienze naturali spaziando dalle scienze della vita, alle scienze della Terra, curando gli aspetti disciplinari, epistemologici e metodologici.

Come ente accreditato per la valorizzazione delle eccellenze organizza le **Olimpiadi delle Scienze naturali**, che dal 2000 hanno coinvolto diverse centinaia di insegnanti e molte migliaia di giovani delle scuole superiori italiane in una gara che sta ottenendo anno dopo anno maggiore partecipazione ed entusiasmo. Dal 2008 i primi quattro vincitori nazionali delle Olimpiadi partecipano alle Olimpiadi Internazionali di Biologia IBO e dal 2009 anche alle Olimpiadi Internazionali di Scienze della Terra IESO. Alle Olimpiadi si sono affiancati dal 2011 i **Giochi delle scienze sperimentali** per i ragazzi della scuola secondaria di primo grado.

L'ANISN è stata ed è coinvolta, quale partner attivo, in vari progetti nazionali, europei e internazionali che hanno come obiettivo la diffusione dell'approccio IBSE nell'insegnamento delle scienze a tutti i livelli di scolarità: SUSTAIN (2013-2016), LINKS (2016 -2019) e AMGEN Teach (2014-2018), ABE (Amgen Biotech Experience), e, finanziato dal MIUR Legge 113/91 D.D. 1524/08-07-2015 T4, "SCHOOL FOR INQUIRY" (2017-2019).

Maggiori informazioni sono disponibili sul sito: <http://www.anisn.it/nuovosito/>

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.

I CENTRI IBSE DELL'ANISN

In Italia sono funzionanti da 8 anni 10 di centri di formazione sull'IBSE gestiti dall'ANISN: in **Veneto, Lombardia, Toscana, Umbria, Lazio, Campania, Basilicata, Puglia, Sardegna**, ciascuno dei quali si relaziona con numerosi istituti scolastici e con partner internazionali, condividendo obiettivi e le seguenti linee guida comuni:

1. **Le sfide del nostro tempo richiedono di tenere in considerazione il ruolo di un'ampia educazione scientifica e tecnologica** come base per garantire in Europa il potenziale di innovazione e lo sviluppo sostenibile, sociale ed economico. Questo implica l'aumento del livello pubblico di comprensione della scienza, dell'interesse e della motivazione all'innovazione, delle competenze civiche, e al tempo stesso il miglioramento dei risultati degli studenti nelle STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica).
2. **Gli insegnanti giocano un ruolo chiave nel compito decisivo di preparare i giovani a vivere in un mondo complesso, caratterizzato da rapidi cambiamenti.** Proprio come i loro studenti, gli insegnanti hanno bisogno di imparare costantemente, di accrescere le loro competenze e di aggiornare le loro conoscenze.
3. **Lo sviluppo professionale continuo è la leva più efficace per sostenere gli insegnanti** nel loro compito e per migliorare la qualità dell'educazione nelle STEM. Soprattutto quando il CPD promuove la riflessione guidata e l'ulteriore sviluppo all'interno di un gruppo di pari che insieme favoriscono processi di *empowerment* degli insegnanti.

All'interno dei centri vengono realizzati **corsi di formazione** destinati ai docenti di tutti gli ordini scolastici, sviluppati e attuati progetti con partner nazionali e internazionali. Vengono messi a punto materiali didattici, strumenti per la sperimentazione in classe, strumenti per il monitoraggio e la valutazione della stessa azione formativa.

Gli elementi caratterizzanti l'impianto programmatico dei corsi di formazione sono:

- incontri 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);
- supporto ai docenti, sia a distanza sia durante la sperimentazione in classe;
- produzione e condivisione di attività e di materiali rispondenti all'approccio IBSE (*Inquiry Based Science Education*);
- traduzione e adattamento di percorsi e di attività sperimentali da applicare negli incontri formativi e nella pratica d'aula, avvalendosi anche del supporto di esperti esterni;
- acquisto e predisposizione dei materiali e delle strumentazioni da utilizzare per la realizzazione dei vari percorsi sperimentali e forniti gratuitamente ai docenti sperimentatori;
- documentazione delle attività svolte, anche mediante filmati, poster, report, resi disponibili a tutti i soggetti coinvolti;
- momenti di incontro con 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.

Centro IBSE del Veneto
Responsabile del Centro: Paola Bortolon

Le attività di formazione dell'A.S. 2018/2019

Il centro IBSE del Veneto organizza tre corsi: livello iniziale, livello base, livello avanzato, diretti ad insegnanti di ogni ordine di scuola.

Il **corso di livello iniziale** è destinato ai docenti che non hanno o hanno parziali conoscenze sull'approccio investigativo e che necessitano di acquisire gli elementi chiave dell'IBSE per poterli applicare in alcuni interventi didattici.

Il **corso di livello base** è rivolto ai docenti che hanno frequentato per uno o due anni un corso IBSE nel centro del Veneto o in altra realtà formativa.

Gli iscritti, oltre alle 20 ore di formazione, che potranno essere in parte svolte on line, dovranno sperimentare in classe un percorso investigativo e predisporre un report su di esso da illustrare nell'incontro finale.

Il **corso di livello avanzato** è destinato a docenti che hanno raggiunto una discreta conoscenza dell'approccio investigativo, frequentando per più anni i corsi di formazione del centro IBSE Veneto e applicandolo nelle loro classi.

Gli iscritti, oltre alle 12 ore di formazione in presenza, dovranno seguire due incontri on line corrispondenti a 8 ore di formazione su piattaforma moodle, sperimentare in classe un percorso investigativo, predisporre un report sul percorso realizzato.

Tutti i corsi sono inseriti nella piattaforma SOFIA e sono pagabili con la carta docente.