

Al Dott. Claudio Gentili
Direttore Education Confindustria

e p.c
al Dirigente scolastico dell'ITIS Majorana

ALCUNE SERIE CRITICITA' SU CO-PRESENZE E LABORATORI SCIENTIFICI NEL NUOVO ORDINAMENTO DEGLI ISTITUTI TECNICI

A cura dei Docenti di area scientifica dell'ITIS Majorana di Grugliasco (Torino)

Premesse

L'indagine OCSE-PISA condotta negli anni 2000, 2003 e 2006, ha evidenziato che molti studenti di 15 anni italiani hanno gravi difficoltà in quelle competenze scientifiche di base, considerate indispensabili per comprendere ed agire non solo nel mondo scolastico ma, in modo particolare, nella società.

I ricercatori in didattica delle scienze hanno registrato alcune problematiche nell'insegnamento scientifico:

- a. un uso non radicato del metodo scientifico-sperimentale;
- b. un uso limitato e non sistematico della pratica di laboratorio;
- c. il ricorso ad una gamma limitata di strumenti didattici e un uso limitato delle nuove tecnologie;

Le Indicazioni nazionali ed europee

Per migliorare le competenze scientifiche di base ed ottenere un apprendimento significativo dei fenomeni naturali, è necessario rendere operativi i documenti internazionali e nazionali, che suggeriscono di praticare una didattica sperimentale investigativa (Inquiry), nella quale i laboratori non solo non devono essere trascurati, ma potenziati.

Segnaliamo, come seria criticità, che le indicazioni di tali documenti non sono recepite nell'ordinamento del riordino degli Istituti tecnici, nel cui biennio di base si è operata la riduzione del laboratorio di chimica e di fisica da 2 ad 1 unità oraria settimanale:

1- Nelle Indicazioni nazionali per il curriculum è presente un'idea di apprendimento coerente con le competenze richieste dall'OCSE PISA. Il laboratorio è *"l'elemento fondamentale [...] sia come luogo fisico sia come momento in cui l'alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati e a confrontarli con le ipotesi formulate[...], avrà cura di ricorrere ad attività pratiche e sperimentali e a osservazioni sul campo, con un carattere non episodico e inserendole in percorsi di conoscenza. [...]."*

2- Nelle "Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento" (Istituti Tecnici, agosto 2010) si dice testualmente:

*Per ottenere una reale competenza scientifica, gli studenti hanno bisogno di disporre dello spazio di tempo necessario per costruire il proprio bagaglio intellettuale attraverso domande, scambio di idee con altri studenti (in termini didattici l'"**Apprendimento cooperativo**" o **collaborativo**, ndr), esperienze in laboratorio e problemi da risolvere (la trasposizione didattica è il "**Problem solving sperimentale**", che nella didattica della Chimica del nostro Istituto si pratica da 15 anni).*

*[...] E' necessario dare adeguato spazio ad attività in cui ciascuno possa esprimersi liberamente, utilizzando le competenze informali e **non formali possedute**, molto spesso non adeguatamente valorizzate, per assumere compiti e funzioni utili per la collettività scolastica (un esempio di processo di educazione NON formale è il Portale di Chimica, attivo nell'ITIS Majorana da otto anni, ndr).*

- Nel documento **“Relazione congiunta 2010 del Consiglio e della Commissione sull’attuazione del programma di lavoro Istruzione e formazione 2010”**, pubblicata sulla **Gazzetta ufficiale dell’Unione europea del 6.5.2010**, C 117/1 e seguenti, al paragrafo 2.2, intitolato **“Organizzazione dell’apprendimento nelle scuole: occorre fare ulteriori passi avanti”**, si afferma:

*“Il cambiamento dei programmi scolastici, per quanto già in atto, non è da solo sufficiente. L’approccio basato sulle competenze implica le abilità e gli atteggiamenti idonei alla corretta applicazione delle conoscenze e anche lo sviluppo di atteggiamenti positivi nei confronti di un apprendimento ulteriore, del pensiero critico e della creatività. [...] Per questo occorre anche che la missione della scuola abbia al centro una sua più esplicita responsabilità nel preparare gli studenti all’apprendimento ulteriore. Molti programmi scolastici comprendono anche le competenze «**Imparare a imparare**», ma le **scuole e gli insegnanti hanno bisogno di un maggiore sostegno** per integrarle sistematicamente nei processi didattici e di apprendimento e promuovere in tutta la scuola un **ethos della formazione. Metodi innovativi**, quali i piani di studio personalizzati e **l’apprendimento basato sull’investigazione (inquiry-based learning)**, possono essere **particolarmente utili** per coloro che hanno avuto in precedenza esperienze negative o di **insuccesso nella scuola**”*

- Nel famoso **rapporto europeo Rocard** si propone un “nuovo” approccio pedagogico alla didattica scientifica, rilevando l’**inadeguatezza** dei metodi di insegnamento più diffusi che si basano su un metodo di tipo *deduttivo* (trasmissione discendente): dal concetto all’applicazione. Tale metodo si è rilevato inefficace soprattutto per i livelli scolastici inferiori per i quali **sono invece da prediligere metodi basati sull’investigazione**, indicati a livello europeo dall’acronimo IBSE (*Inquiry-Based Science Education*).

- **L’investigazione (Inquiry)**, viene suggerita, come metodo d’insegnamento delle scienze integrate, dalle Istituzioni europee e inoltre da altri fonti di qualità indubitabile, quali l’OCSE:

- OECD, 2006.. PISA 2006, Science Competencies for Tomorrow's World, Volume 1: Analysis. OECD Publications, Paris
- OECD, 2008. Encouraging Student Interest in Science and Technology Studies. OECD Publications, Paris, 132 pp.)

Osservazioni di merito

Le premesse e le indicazioni europee e nazionali sopra indicate sono oggi del tutto contraddette, in particolare negli ITIS, **con la riduzione dell’orario dei laboratori di chimica e di fisica da 2 ad 1 ora settimanale**. In questa sola ora gli studenti si trasferiscono in laboratorio (a volte da aule molto distanti), indossano il camice, prendono i quaderni, si dispongono tra i banchi, giustificano le assenze e i ritardi ecc. Cosa fanno nel tempo rimanente?

Un lavoro sperimentale problematico, d’investigazione e di meta cognizione ? No!

Come possono gli studenti imparare ad utilizzare alcuni strumenti di base, come bilancia, vetrerie, termometri, pHmetri, piastre riscaldanti, pompe a vuoto, microscopi stereoscopici, e contemporaneamente lavorare mentalmente in un’ora? E noi docenti, come possiamo sostenerli nel difficilissimo compito di pensare, progettare esperimenti, riflettere, ideare, fare piani di lavoro, cercare evidenze, osservare, individuare soluzioni ai problemi in tempi così brevi?

No, non è possibile, non c’è il tempo, gli studenti in un’ora fuggacemente ritagliata, possono solo, rapidamente e affannosamente, seguire degli esperimenti dimostrativi e rispondere a domande. Le scienze sperimentali in questo modo diventano, come dice André Giordan dell’Università di Ginevra, noiose e quasi “ributtanti”. **Non c’è tempo perché gli allievi pensino all’Inquiry, con 33 ore annuali in laboratorio di Chimica e 33 di Fisica .**

Come parlare di competenze chiave, di “Imparare ad imparare” nelle scienze (una delle otto competenze chiave italiane ed europee) , se poi si “transita” un’ora (scarsa, molto scarsa) nell’ambiente di apprendimento, e non ci si può soffermare?

Come poter costruire significativamente , i ragazzi di 14-15 anni, le idee di DENSITA', PRESSIONE, CIRCUITI ELETTRICI, senza avere la possibilità d’investigare concretamente in laboratorio (vedere al riguardo l’enorme mole di ricerche effettuate, con il Project zero, dall’Università di Harvard)?.

Noi docenti come possiamo far riflettere gli studenti, come seguirli capillarmente, con un lavoro da coaching, senza dare loro il tempo per la metacognizione?

Come seguire 18 classi la settimana, senza conoscere più nemmeno i ragazzi?

In sintesi: come è possibile sviluppare un’altra delle otto competenze europee chiave, la “Competenza scientifica di base”, senza ricorrere al protagonismo diretto degli studenti in laboratorio, supportati dalla preziosa codocenza di docenti teorici e insegnanti tecnico-pratici?

Si può ritornare , nel 2010, a metodologie libresche nelle scienze, in contraddizione anche con ciò che dice il PISA, il quale afferma che servono non solo conoscenze della scienza, ma anche conoscenze sulla scienza (metodo d’investigazione) e un contesto scientifico ?

Che fare? La risposta c’è: seguire le “Indicazioni per il curricolo”, europee ed italiane.

Le indicazioni europee ed italiane infatti non chiedono di ridurre, ma di implementare l’uso della pratica sperimentale , intesa non come mera attività addestrativa, ma **come sistematica investigazione, come “Inquiry” , ovvero come processo induttivo di costruzione di concetti chiave per le scienze.**

Solo con un ambiente laboratoriale inteso non in senso lato, ma inteso come luogo di apprendimento in cui sono presenti attrezzature , strumenti, LIM, dispositivi di sicurezza individuali e collettivi, insegnanti in codocenza (teorico ed ITP), innovato e potenziato nelle metodologie d’investigazione, può produrre non semplice conoscenza “di restituzione” , ma **competenza**.

Ricordiamo che il quadro di riferimento PISA insiste sulla indispensabilità, nello sviluppare COMPETENZA, di tre fattori: 1) le conoscenze (della e sulla scienza), 2) **Il contesto (trasposizione didattica: laboratorio con investigazioni, con problemi sperimentali ; 3) gli atteggiamenti (interesse , curiosità, disposizione a collaborare ecc)**

L’imparare dagli altri e con gli altri, che caratterizza il lavoro di laboratorio chimico e fisico INVESTIGATIVO (inquiry) , non sta sviluppandosi quest’anno, perché il laboratorio è diventato quasi uno spot televisivo. Tutto a causa dell’esiguità dell’ orario, che vanifica la possibile espressione delle potenzialità educative finora elaborate e conduce a perdita di significati . Perdita di significati dell’apprendimento, dell’insegnamento di qualità, dello sviluppo, tanto enfatizzato ma non praticabile , delle competenze.

Grugliasco, 05 ottobre 2010

I Docenti e tecnici :

Marco Falasca, Antonella Martini, Paola Coscia, Anna Cacucciolo, Grazia Rizzo, Isabella Florino , Alberto Maccario, Giovanni Gullì, Antonino Maiorca, Danila Dal Vecchio, Giuseppina Di Dio, Gerardo Barile