

Formazione

# Studenti italiani rimandati in scienze

*L'analfabetismo scientifico italiano, che costituisce una carenza grave, si spiega con la discutibile pratica di insegnamento delle relative discipline nella scuola.*

**I**l sole è un pianeta? Gli elettroni sono più piccoli degli atomi? Quattro giovani (15-29 anni) su dieci e un laureato su cinque non sanno rispondere correttamente a domande come queste che richiedono una conoscenza base delle discipline scientifiche.

L'analfabetismo scientifico nazionale è noto. Una carenza grave, sottolinea Tullio de Mauro, già ministro all'Istruzione, per il quale un problema come questo non dovrebbe comparire solo su riviste specializzate, bensì essere discusso sulle prime pagine dei quotidiani. E convincerci del fatto che scienza e tecnologia, riconosciute oggi come il principale fattore di competitività economica e di sviluppo delle società contemporanee, vanno potenziate ad ogni livello. Scopriamo che in Italia gli appassionati di letture scientifiche (scienze naturali, esatte, applicate, di tecnica) rappresentano l'8,6 dei lettori, con il 14,4% di uomini e il 4,4% di donne. Alle pubblicazioni sugli animali si dedica il 12%, ai libri di informatica l'8%.

Che dire dei pochi laureati nelle discipline scientifiche, solo il 6,6%, e in matematica e informatica, il 2,1%, in un paese di "dottori"? E del numero dei ricercatori del settore: poco più di tre ogni mille occupati, appena la metà della media europea (UE:27)?

Colpa della scuola e dei suoi vetusti metodi di insegnamento, delle poche ore di scienze del curriculum? I dati oggettivi del programma PISA (Programme for International Student Assessment), indagine internazionale promossa dall'OCSE, non sono confortanti. Le rilevazioni periodiche fatte nei diversi

**Solo il 6,6% di laureati nelle discipline scientifiche, e in matematica e informatica, il 2,1%: poco più di tre ogni mille occupati, appena la metà della media europea.**

sistemi scolastici, parlano chiaro: i nostri studenti nelle scienze sono scadenti, con un coefficiente pari a 475, contro una media OCSE di 500 e una media europea di 497.

Un quarto dei ragazzi si colloca al di sotto del livello 2, limite della competenza scientifica di base. Appena accettabile per affrontare situazioni in cui si chiamano in causa scienza e tecnologia. Con un misero 5% di eccellenze, ai due livelli più alti della scala di valutazione

## PER UN INSEGNAMENTO EFFICACE DELLE SCIENZE

Nel 2008 si è fatta la prima rilevazione nazionale sullo stato degli spazi fisici attrezzati come laboratori. Il censimento riguarda le circa 11.000 scuole italiane, mentre le interviste a campione i docenti di materie scientifiche di 1.400 istituti.

I laboratori di fisica, di chimica, di geologia e di biologia ci sono. Nel 27% delle scuole primarie, nel 63% delle secondarie di 1° grado e nell'80% degli istituti superiori. Ma quante classi li

usano? Poche, purtroppo: i maestri ricorrono a pratiche sperimentali solo nel 22% delle scuole. Nelle medie si passa al 38%, nelle superiori al 49%.

Ecco una possibile spiegazione della scarsa passione degli studenti per le materie

scientifiche, per lo più teoriche: gli esperimenti si spiegano dalla cattedra e anche chi abbina teoria e attività sperimentali, lo fa con poca continuità e non sempre in coerenza con il curriculum scolastico.

**I laboratori ci sono, ma l'abitudine a sperimentare è labile. Prevale la classica lezione teorica in cattedra.**

## METODI VECCHI E NUOVI

La didattica più aggiornata raccomanda di utilizzare metodi basati sull'indagine (Inquiry-Based Science Education, IBSE): aumentano l'interesse degli studenti e i livelli di successo in ambito scientifico. Le esperienze di

altri Paesi europei mostrano l'importanza dei metodi attivi e sperimentali, come le attività d'aula e di laboratorio. Per apprendere le scienze si deve sperimentare e "manovrare" la materia. Il contrario della classica lezione frontale, con l'insegnante che spiega e gli studenti che ascoltano, senza "toccare con mano".

Se vogliamo incrementare il livello generale della nostra cultura scientifica, dobbiamo offrire un'alphabetizzazione "per tutti", anche

per chi da grande si occuperà d'altro. E impegnarci di più a potenziare fisica, chimica, biologia, astronomia e discipline affini, non solo nelle scuole a maggiore



Gallarate sono entrati in una rete di scuole italiane, la "HIGHLIGHTS FOR HIGH SCHOOL", promossa dall'Ufficio Scolastico del Consolato Generale di Boston nel 2007, in collaborazione con il prestigioso MIT (Massachusetts Institute of Technology). Si studiano nuove idee per migliorare l'apprendimento di scienza, tecnologia, ingegneria e matematica. Maria Rola, docente di matematica e fisica dell'istituto, invitata a Boston nel novembre 2009, ha visitato le migliori scuole superiori dove si applica la metodologia "hands on", elaborata dal MIT e sperimentata nelle scuole aderenti alla rete. Gli stessi docenti di scienze hanno attivato un progetto per la

vocazione scientifica, ma in ogni biennio obbligatorio delle scuole superiori.

### LE PROSPETTIVE

La riforma in vigore dal 1° settembre 2010 introduce nei licei scientifici l'indirizzo di "scienze applicate" dove aumentano in modo progressivo, nel quinquennio, le ore dedicate a fisica, biologia, chimica e a scienze della Terra.

Il Ministero investe fondi per promuovere cambiamenti nella didattica delle scienze. Con il Piano ISS (Insegnare Scienze Sperimentali) vuole sviluppare e diffondere la cultura scientifica fin dai primi anni di scolarità. Con un altro, denominato "Progetto Lauree Scientifiche", si impegna a sollecitare nuove iscrizioni alle facoltà scientifiche. Per le secondarie di 1° grado, infine, ha attivato nei due anni appena trascorsi il progetto "Scuole aperte" con consistenti finanziamenti agli istituti che offrano di pomeriggio alcuni laboratori, tra cui quelli per lo studio sperimentale delle scienze.

### IN PROVINCIA DI VARESE

Ci sono buone pratiche nelle nostre scuole. I Licei di

divulgazione scientifica e il potenziamento della creatività in campo scientifico e coinvolto le scuole del distretto scolastico, con l'aiuto di diversi enti tra cui il Comune.

**La riforma introduce nei licei scientifici l'indirizzo di "scienze applicate" dove aumentano in modo progressivo, nel quinquennio, le ore dedicate a fisica, biologia, chimica e a scienze della Terra.**

Nella Settimana della Scienza, che si svolge in marzo, ci sono eventi, incontri, spettacoli, percorsi didattici laboratoriali, tutti decisamente innovativi. Anche i piccoli delle

scuole dell'infanzia partecipano: le varie proposte stimolano la curiosità per la scienza, la sensibilità estetica, lo sviluppo emozionale, il pensiero laterale, l'intuizione. Allora possiamo ben sperare che le nostre future generazioni saranno più capaci di apprezzare le scienze al pari dei paesi con risultati eccellenti, come la ormai mitica Finlandia.

*Margherita Giromini*

## La scuola che vorremmo? Esiste già a Varese

Molto si è letto e detto sul riordino dell'istruzione tecnica che prenderà il via nel mese di settembre. Ma il "nuovo modo" di fare scuola è già una realtà all'ISIS Newton di Varese. Lo dimostra una delle tante esperienze didattiche in corso, che merita di essere conosciuta.

Infatti, nel mese di marzo, una classe quarta dell'indirizzo di studio "Tecnici dei sistemi energetici" è stata impegnata per una settimana nel progetto "Learning Week", che ha coinvolto gli studenti in un processo di didattica attiva per acquisire competenze tecnico-operative nell'ambito del risparmio energetico applicato ad abitazioni civili. In sintesi, nel corso della settimana la classe è stata suddivisa in gruppi. Ad ogni gruppo è stato affidato un compito diverso. Risultato finale? Il lavoro è stato presentato in un blog del progetto fatto dagli stessi studenti ed



esposto nel corso della manifestazione "Solar Day" lo scorso 27 marzo, manifestazione che ha luogo ogni anno presso l'istituto. I ragazzi hanno partecipato attivamente alle lezioni e realizzato un pannello fotovoltaico per ricaricare la batteria di una bicicletta elettrica, hanno visitato la mostra "Green Life" presso la Triennale di Milano, una mostra rivolta al pubblico dei possibili "motori del cambiamento": giovani con la voglia di sentirsi cittadini del mondo, professionisti, pianificatori, progettisti o imprenditori con una visione del futuro sensibile alla preservazione dell'ambiente in cui viviamo.

Questi sono i giovani che frequentano le nostre scuole.  
[www.newtonlearningproject.blogspot.com](http://www.newtonlearningproject.blogspot.com)

## Quale istruzione tecnica per il settore tessile?

Ponendosi come interlocutrice nel dibattito in corso, l'Associazione Ex Allievi e Sostenitori ITIS Busto ha organizzato un convegno sul complesso tema dell'istruzione tecnica con un approfondimento specifico sul nuovo indirizzo "Sistema Moda" e le future prospettive dell'istruzione tecnica superiore. L'incontro si è svolto lo scorso 14 maggio 2010 presso la scuola ed ha visto la partecipazione di numerosi interessati, dagli ex allievi che ricoprono oggi importanti ruoli in realtà industriali, a docenti e dirigenti scolastici ed autorità.

Come dire? L'esperienza che ciascuno ha vissuto sulla propria pelle è difficilmente ripetibile, ma dall'esperienza ai consigli il passo è breve. Con un'impostazione di stile anglosassone, che ha sviluppato un'ampia partecipazione ai temi di rilevanza sociale attraverso un variegato mondo di club, associazioni e fondazioni a sostegno di scuole ed università, l'Associazione Ex Allievi e Sostenitori ITIS Busto si è costituita nel 2005. Sostenendo rapporti di colleganza e solidarietà fra gli ex allievi, essa alimenta varie attività e si prefigge di mantenere uno stretto rapporto di collaborazione con la scuola che ha contribuito in modo determinante alla crescita personale e professionale di molti soci, e che oggi più che mai è chiamata a rinnovare ed innovare il suo ruolo di formazione degli studenti.

[www.soci-itisbusto.it](http://www.soci-itisbusto.it)

(a cura di Alba Ciserani)

