

## REGOLAMENTI SCOLASTICI

### Documento SIF – AIF, settembre 2009



La Società Italiana di Fisica (SIF) e l'Associazione per l'Insegnamento della Fisica (AIF) hanno esaminato con attenzione i Regolamenti Scolastici di recente emanazione nell'ambito della Riforma Gelmini.

In primo luogo è doveroso evidenziare gli intenti positivi della Riforma, che si propone di:

- superare la frammentazione del sistema scolastico attuale, riordinando i percorsi e riconducendo i possibili diplomi a un numero più contenuto;
- eliminare il disagio di orari settimanali eccessivamente pesanti per gli studenti;
- recepire le raccomandazioni europee enunciate nell'EQF (*European Qualifications Framework*);
- porre rimedio alla “disastrosa” situazione dell'insegnamento, in particolare di quello scientifico, che emerge dal recente rapporto OCSE PISA.

A questa premessa fanno seguito alcune osservazioni su alcuni aspetti meno convincenti e su alcuni punti delicati.

#### \*\*\* L'IMPORTANZA DELLE SCIENZE

L'asse scientifico-tecnologico è stato individuato come uno degli “assi culturali” alla base dell'educazione e l'importanza delle scienze è stata chiaramente delineata nelle raccomandazioni europee sulle competenze, recepite dalle linee guida per l'obbligo scolastico emanate nella scorsa legislatura.

Tra gli assi portanti, l'asse scientifico-tecnologico destina una attenzione rilevante alle conoscenze di fisica, anche in continuità con quanto previsto nelle indicazioni nazionali per i segmenti inferiori (scuola primaria e secondaria di primo grado).

Nei Regolamenti Scolastici viene enunciato il proposito di seguire le indicazioni più volte ribadite che vorrebbero un potenziamento dell'asse culturale scientifico e del ruolo formativo affidato alle scienze. Citando dagli stessi Profili per i Licei, si prevede che lo studente sia messo in grado di:

- *riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni, distinguendo il valore conoscitivo delle diverse Scienze in relazione ai loro diversi metodi di indagine; [...]*
- *comprendere il tipo di indagine propria delle discipline scientifiche, la modellizzazione dei fenomeni, la convalida sperimentale del modello, l'interpretazione dei dati sperimentali;*
- *collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee e della cultura, nella storia delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche; [...]*
- *individuare le connessioni tra scienza e tecnica.*

Tale proposito di potenziamento delle scienze è estremamente meritorio e apprezzabile. Tuttavia l'impianto disegnato nei Regolamenti Scolastici per le scienze e, in particolare, per la fisica presenta di fatto alcuni problemi e alcune difficoltà attuative, come di seguito illustrato.

#### \*\*\* L'INSEGNAMENTO DELLA FISICA E IL PROBLEMA DELLE FASI DIDATTICHE (BIENNIO/TRIENNIO)

La fisica è cultura di base (a differenza della tecnologia che ne rappresenta il settore applicativo) e deve pertanto far parte del bagaglio culturale di tutti gli studenti. Infatti soltanto la fisica consente con facilità di favorire un particolare sviluppo di capacità intellettuali “pregiate”, in una combinazione tra formulazione teorica, modellazione matematica, riferimento a principi e leggi generali e confronto continuo con l'esperimento e l'analisi dei dati osservativi. Tale felice combinazione è tipica di questa disciplina e viene soltanto parzialmente esplorata dalle altre scienze sperimentali, pur indispensabili per costituire un'organica preparazione di base.

Per tutti coloro che vorranno dedicarsi all'approfondimento degli studi scientifici o tecnici (all'università) o che debbano occuparsi di tecnologia (nei corsi degli Istituti Tecnici o Professionali), la fisica fornisce un patrimonio di conoscenze, abilità e competenze necessarie e non sostituibili.

Ciò premesso, per poter svolgere un adeguato percorso di apprendimento e per poter approfondire almeno alcuni aspetti con adeguata consapevolezza (condizione necessaria perché lo studio abbia significato dal punto di vista culturale) è richiesto che, dopo una fase iniziale incentrata

sull'osservazione dei fenomeni e accompagnata da una sistemazione concettuale preliminare, lo studente possa apprezzare, anche con un formalismo matematico più avanzato rispetto alla prima fase, gli elementi fondanti della teoria (principi di conservazione, teoria classica del campo elettromagnetico, leggi della termodinamica, ecc.) in una seconda fase di apprendimento. Questo è quanto dovrebbe avvenire nell'ambito del primo biennio e del successivo triennio (secondo biennio e ultimo anno).

Con i nuovi Regolamenti Scolastici in tutti i Licei – eccetto lo Scientifico con opzione scientifico-tecnologica – non è stato tuttavia introdotto alcun elemento di fisica nel biennio iniziale dell'obbligo scolastico (nel Liceo Artistico e nel Liceo Classico ciò è vero anche per tutte le altre scienze). Saltare l'una o l'altra delle due fasi rischia purtroppo di inficiare il traguardo formativo sopra enunciato che giustamente ci si prefigge.

Per quanto riguarda gli Istituti Tecnici o Professionali, l'idea che lo studente possa completare la propria preparazione di base con un corso “accelerato” di primo biennio per poi far perno su questa preparazione nell'affrontare le materie scientifico-tecnologiche non ci convince e temiamo possa risultare, purtroppo, illusoria.

### **\*\*\* L'INSEGNAMENTO DELLA FISICA E IL PROBLEMA DELL'ARTICOLAZIONE DEL PIANO ORARIO (LEZIONI FRONTALI/LABORATORIO)**

Oltre al problema biennio/triennio, l'orario assegnato nei Licei e negli Istituti Tecnici e Professionali alle scienze – e alla fisica in particolare – non sembra adeguato soprattutto nella sua articolazione ai fini di un reale potenziamento dell'istruzione scientifica.

Mentre in generale è meritorio porre un tetto al numero totale di ore di lezioni cosiddette “frontali” che lo studente deve seguire settimanalmente – affinché egli possa disporre di un monte ore sufficiente da dedicare allo studio – le ore riservate alla fisica appaiono tuttavia in alcuni casi ancora poche ma soprattutto poco differenziate. Infatti nei Regolamenti Scolastici non compare quasi mai esplicitamente la distinzione tra ore di lezione frontale e ore di laboratorio (questa distinzione è presente all'Università, dove le ore di laboratorio sono strutturate a blocchi e talora concentrate in un certo periodo dell'anno). In realtà bisogna considerare che, per poter davvero conseguire gli obiettivi formativi qualificati che lo studio della fisica consente, l'attività di laboratorio risulta imprescindibile e ad essa deve essere dedicato tutto il tempo necessario.

Una recente risoluzione (ottobre 2008) della *International Union of Pure and Applied Physics* (IUPAP) su “*The importance of active learning and hands-on Physics education*”, chiede ai Governi, agli Enti di ricerca, alle Società scientifiche e agli stessi insegnanti di fisica di adoperarsi per far sì che gli studenti possano disporre di laboratori ben equipaggiati e possano usufruire di un metodo didattico che consenta loro di impegnare la mente e le mani. Se ciò può essere realizzato per il settore dell'informatica, come di fatto avviene nella maggior parte dei Licei e Istituti sul nostro territorio nazionale, altrettanto dovrebbe poter avvenire per il settore della fisica e delle altre scienze sperimentali. Sarebbe dunque auspicabile che al tempo annuale attualmente previsto negli schemi orari dei vari indirizzi si aggiungesse esplicitamente il monte ore destinato al laboratorio sperimentale.

### **\*\*\* ANALISI DETTAGLIATA DEI PIANI ORARIO PER LA FISICA**

Ci sia consentita a questo punto un'analisi più puntuale dei piani orario contenuti nei nuovi Regolamenti Scolastici per quanto riguarda specificatamente la fisica.

Negli Istituti Tecnici, dove l'insegnamento della Fisica manca (come in passato) nel secondo biennio e nell'anno finale, non si può parlare di potenziamento. Anzi, come meglio precisato in seguito, l'orario a disposizione diminuisce rispetto all'ordinamento attuale.

Nella maggioranza dei Licei, il potenziamento o non c'è o è appena sufficiente, come nel caso dell'opzione scientifico-tecnologica del solo Liceo Scientifico. Ma è qui del tutto carente per il laboratorio, dove si vorrebbe appunto, come enunciato nei Profili specifici di questo particolare tipo di Liceo, che l'alunno fosse in grado di:

- *approfondire la conoscenza di concetti, principi e teorie scientifiche e di processi tecnologici, anche attraverso esemplificazioni operative; [...]*

- elaborare l'analisi critica del contesto fenomenico considerato, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie euristiche.

Rispetto alla situazione in essere nel corrente anno scolastico, l'offerta complessiva della fisica in realtà spesso diminuisce. Infatti:

i) nei corsi di Istituto Tecnico Industriale, dove è iscritto più del 30% del totale complessivo di tutti gli studenti, si è di fronte a un calo netto (da 4 ore/settimana nel primo e secondo anno del biennio, di cui 2 di laboratorio, all'equivalente di 3 ore/settimana di cui una soltanto di laboratorio: - 25%, - 50%) che, soprattutto nel caso del laboratorio, rende davvero difficile impostare l'attività in modo proficuo per gli allievi;

ii) per gli altri corsi di studio, bisogna tener conto del fatto che (secondo i dati dell'inchiesta svolta per il 2006/2007 dall'Ufficio Studi e Programmazione del Ministero) circa il 60% delle scuole è coinvolto in progetti di sperimentazione. Non basta, quindi, comparare direttamente i piani orario di ordinamento con quelli degli attuali Regolamenti Scolastici e bisogna spesso riferirsi a situazioni di fatto: in particolare bisogna tener conto dell'elevato numero di studenti che frequentano l'indirizzo scientifico-tecnologico Brocca e altre sperimentazioni (Piano Nazionale Informatica, Progetto Autonomia, ecc.), tutte rivolte a potenziare l'insegnamento/apprendimento scientifico. Come detto all'inizio, è indispensabile mettere ordine nella "selva" delle sperimentazioni. Tuttavia diversi aspetti dell'offerta scolastica realizzata – sovente con successo – in queste sperimentazioni non vengono ripresi nei nuovi schemi.

### \*\*\* ALTRE OSSERVAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Valgono infine due ulteriori considerazioni in merito ai nuovi Regolamenti Scolastici.

Data la disparità delle discipline insegnate nel primo biennio dei Licei e degli istituti Tecnici e Professionali (basti pensare, appunto, alle scienze e alla fisica, in particolare), manca un'adeguata "area comune" in questo biennio, come invece suggerito anche a livello europeo.

Il ricorso alle "scienze integrate" non sembra essere percorribile senza un'adeguata preparazione iniziale degli insegnanti. L'ideale sarebbe invece che la fisica fosse insegnata dai fisici, la chimica dai chimici, ecc. Quand'anche ci si volesse muovere nella direzione di affidare più ambiti allo stesso docente, sarebbe consigliabile l'unione di non più di due discipline (per esempio: fisica + chimica, matematica + fisica, fisica + astronomia, ecc.). Ciò comporta inoltre la preoccupazione che nelle scelte d'orario non sia possibile garantire un numero di ore minimo adeguato (3) per le materie non in abbinamento e, comunque, la formazione di cattedre ragionevoli (con al massimo 5 o 6 classi).

### \*\*\* CONCLUSIONI

Alla luce delle osservazioni fatte sui nuovi Regolamenti Scolastici, la SIF e l'AIF ritengono fortemente auspicabile:

- che in tutti gli indirizzi di studio l'insegnamento scientifico sia presente in entrambi gli anni del primo biennio, con un orario di almeno 3 ore/settimana (99 annuali) per ogni insegnamento (ciò sarebbe tra l'altro congruente con i propositi del Piano Ministeriale ISS che già da alcuni anni sta formando e aggiornando insegnanti dei tre ordini di scuola dell'obbligo in scienze, chimica e fisica);
- che l'insegnamento della fisica sia previsto in tutti i cinque anni dei corsi di Liceo Scientifico e di Istituto Tecnico Industriale, con uno spazio esplicitamente dedicato al laboratorio;
- che l'introduzione o il potenziamento del laboratorio (non necessariamente solo di fisica, bensì di scienze in generale) non avvenga a scapito di altre materie, bensì con l'aggiunta di ore dedicate a tale scopo, eventualmente distribuite a blocchi nell'arco dell'anno scolastico;
- che negli altri Licei, diversi dal Liceo Scientifico, la fisica debba comunque essere presente nel triennio finale, con almeno l'equivalente di 3 ore/settimana, soprattutto nel secondo biennio.

Con questi auspici, formulati nella piena consapevolezza delle ingenti difficoltà che presenta una modifica degli ordinamenti scolastici, la SIF e l'AIF rinnovano la loro offerta di collaborazione nei termini che il Ministero vorrà ritenere più utili nelle azioni future, in particolare anche per la stesura dei programmi scolastici.