

L'analisi dei test di accesso alle Facoltà Scientifiche per una collaborazione scuola-università nella formazione degli insegnanti di Fisica

Marina TAMBORINI

Liceo Scientifico Statale Piero Bottoni - Milano

Riassunto. L'analisi degli esiti dei test di ammissione alle Facoltà Scientifiche evidenzia una diffusa difficoltà degli studenti a rispondere ai quesiti di Fisica. Una percentuale di studenti, che in alcuni casi arriva a superare il 90%, sceglie di non rispondere o fornisce risposte sbagliate a quesiti che richiedano di svolgere brevi calcoli e/o di seguire un ragionamento logico. Gli esiti negativi non sembrano dipendere dalla tipologia di argomenti implicati, quanto piuttosto da carenze di metodo e di competenze rielaborative, che non risultano adeguate alle esigenze di un percorso di studi scientifici. Viceversa quesiti che richiedono una risposta puramente mnemonica riscontrano generalmente esiti positivi in tutti gli ambiti della Fisica. Si misura pertanto un preoccupante divario tra le aspettative dell'università circa le competenze richieste agli studenti in ingresso e i corrispondenti obiettivi effettivamente raggiunti in uscita dalla scuola superiore. In particolare il fatto che gli studenti, che hanno a disposizione un tempo limitato per ciascuna risposta, scartano a priori i quesiti che richiedono un ragionamento logico, evidenzia chiaramente l'insicurezza che provano quando sono richieste autonomia di pensiero e solida comprensione del significato delle leggi fisiche. Dal momento che i test non hanno uno scopo puramente selettivo, ma anche di orientamento alla scelta del percorso universitario, esiti particolarmente negativi potrebbero scoraggiare studenti capaci, ma sprovvisti di un metodo di lavoro adeguato, dall'intraprendere studi scientifici. Per superare questa discontinuità nel percorso educativo degli studenti è auspicabile una collaborazione, molto più stretta e continuativa rispetto a quanto attualmente previsto, tra scuola e università, allo scopo di definire meglio gli obiettivi comuni, tramite la predisposizione di opportuni percorsi di sviluppo professionale rivolti a tutti i docenti di scuola superiore, sia pre-ruolo che già in servizio.

Abstract. The results of Scientific Faculties admission tests highlight serious students' difficulties in the sector of Physics. An alarming students' percentage, reaching up to 90% for the most difficult tests, chooses not to answer or gives wrong answer when the solution requires a few simple calculations or the logic reasoning. The question seems independent from the Physics topics implied, but relates principally to lacking in method and specific skills adequate to scientific studies. On the contrary, mnemonic questions score positive results in all Physics fields. So there is an evident gap between the entrance university requirement and the skills actually acquired by the students in the high school. The students, due to shortage of time, i.e. 2 minutes/answer, discard especially the questions that require logic reasoning, thus evidencing a great insecurity when autonomy of thought and a deep comprehension of physical laws are required. The tests, besides having a selective purpose, are aimed at offering the students with guidance in the choice of the university course, so a serious failure may discourage some gifted student lacking a solid school preparation. To overcome this gap in the student educational path, a close and continued cooperation between school and university is required, in order to better define the common objectives, by setting up specific training courses for the teachers' professional development, both for

1. Introduzione

Dopo una fase quinquennale di sperimentazione e messa a punto, nel 2010 si è costituito il CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso) [1], con lo scopo, fra l'altro, di supportare gli atenei italiani nella organizzazione dei test di accesso. Lo scopo dei test è sia selettivo, nel caso di corsi ad accesso programmato, ma anche e soprattutto di orientamento per gli studenti, che hanno l'occasione di confrontare le competenze acquisite in uscita dalla scuola superiore con quelle richieste per la frequenza del corso universitario scelto, colmare eventuali carenze o, eventualmente, riconsiderare la scelta. Il numero di Atenei e di corsi di laurea che aderiscono al consorzio si è molto ampliato nel corso degli anni, come pure il numero di studenti partecipanti: attualmente risultano aderire 53 atenei e 3 Conferenze Nazionali di Area. I test, disponibili per i primi anni solo in versione cartacea, dal 2012 sono erogati online tramite le postazioni informatiche dell'ateneo di riferimento (TOLC - Test On-Line CISIA) oppure, dall'anno 2020, anche da casa, in considerazione dell'emergenza sanitaria in corso, e hanno validità nazionale. Esistono attualmente 10 diverse tipologie di TOLC per differenti aree disciplinari, principalmente a carattere scientifico, di composizione e di durata differenti tra loro. Ogni quesito proposto all'interno dei TOLC è a risposta multipla e presenta 5 possibili risposte, di cui una sola corretta. Per ogni area disciplinare oggetto di test è pubblicato un syllabus di riferimento. Possono sostenere un TOLC tutti gli studenti iscritti al quarto o quinto anno delle scuole secondarie superiori. È importante sottolineare che il CISIA per statuto interpreta i Test Standard come "elementi per il miglioramento delle politiche di orientamento e di raccordo tra la scuola e gli studi universitari". I dati discussi in questo articolo sono relativi ai test di Fisica utilizzati per l'accesso ai corsi di laurea in Scienze e Biologia/Biotecnologie, disponibili a partire dall'anno accademico 2017/18. Nello spirito di cooperazione tra scuola e università, la Commissione che predispose i test è composta da due docenti universitari e un docente di scuola secondaria superiore. Prima di essere somministrati agli studenti, i test sono sottoposti a ulteriore revisione da parte del Coordinatore di area scientifica del progetto. I test sono individuali, ma di pari difficoltà e le singole discipline hanno composizione e durata differenti tra loro. Il TOLC-B (Biologia/biotecnologie) è composto da 4 sezioni: Matematica di Base, Biologia, Fisica (10 quesiti) e Chimica; il TOLC-S (Scienze) è composto da 4 sezioni: Matematica di Base, Ragionamento e Problemi, Comprensione del Testo e Scienze di Base, nel TOLC-S Fisica è inclusa in Scienze di Base con 4 quesiti su 10. Il tempo di risposta consentito per ciascun quesito è di 2 minuti, per un totale di 20 minuti sia per Fisica che per Scienze di Base. Nelle sezioni successive saranno da prima presentate alcune statistiche relative agli esiti generali dei test effettuati negli ultimi anni; le

statistiche dettagliate per tutte le aree disciplinari e tutti gli anni sono disponibili al sito: www.cisiaonline.it. Successivamente saranno analizzati in particolare i risultati dei quesiti di Fisica.

2. Statistiche per aree disciplinari

Il risultato di ogni TOLC, è determinato dal numero di risposte esatte, errate e non date che definiscono un punteggio assoluto, derivante da: 1 punto per ogni risposta corretta; 0 punti per ogni risposta non data; 0.25 punti di penalizzazione per ogni risposta errata. I punteggi riportati nei grafici seguenti sono normalizzati a 1 per facilitare il confronto.

2.1. Punteggi medi dei test per l'accesso a Biologia e Scienze

I punteggi medi ottenuti per le diverse aree nei test di accesso a Scienze e Biologia/Biotecnologie sono riportati nei grafici sottostanti. Questi test saranno oggetto di un'analisi dettagliata nel seguito dell'articolo. Gli esiti sono sostanzialmente stabili negli anni ed evidenziano una seria difficoltà degli studenti nel rispondere sia ai test di Fisica (per l'accesso a Biologia) che di Scienze di Base, di cui 4 quesiti su 10 sono di Fisica (per l'accesso a Scienze).

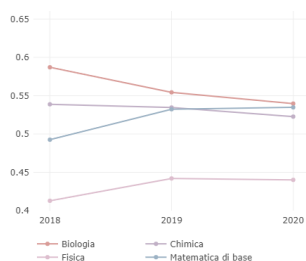


Fig. 1. – Biologia serie storica - anni 2018/20

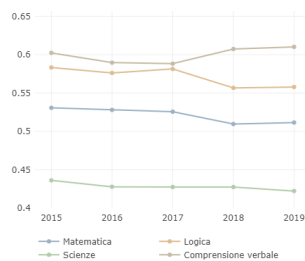


Fig. 2. – Scienze serie storica - anni 2015/19

2.2. Dipendenza dei punteggi dalla scuola di provenienza

Gli esiti dei quesiti di Fisica per l'accesso a Biologia, scorporati per per tipologia della scuola di provenienza e per regione, sono riportati nelle figure seguenti 3, 4, 5. Gli esiti per l'accesso a Scienze sono simili. Come esemplificazione sono riportati gli esiti degli studenti diplomati al Liceo Scientifico, all'Istituto Tecnico ed all'Istituto Professionale, che hanno sostenuto il test nell'anno 2019. Si può osservare una consistente differenza di prestazione tra gli studenti diplomati al Liceo Scientifico, che

costituiscono circa il 45% del campione e totalizzano un punteggio medio intorno a 4/10, rispetto agli studenti provenienti dagli Istituti Professionali il cui punteggio medio è inferiore a 2/10, che sono per altro poco rappresentati nei vari campioni (3%) e i cui dati sono affetti da un errore statistico rilevante. Intermedi i risultati degli Istituti Tecnici che rappresentano il 24,5% del campione, i cui studenti chiedono prevalentemente l'accesso a Scienze piuttosto che a Biologia. Le modeste prestazioni degli studenti provenienti dai Professionali potrebbero riflettere un insieme di conoscenze più limitato e più mirato su alcuni argomenti rispetto a quello acquisito negli altri percorsi di studi, evidenziando una lacuna oggettiva che necessita presumibilmente di un intervento di risposta specifica da parte dell'università. Potrebbe essere presente anche una dipendenza dalla regione di effettuazione del test, ma i dati sono di difficile interpretazione, dal momento che la numerosità e quindi la significanza statistica dei campioni sono molto diverse fra loro: in particolare per alcune regioni e tipologie di scuola risulta limitata a poche decine di unità. Con poche eccezioni, in tutte le regioni il risultato medio è comunque nettamente inferiore a 6/10.

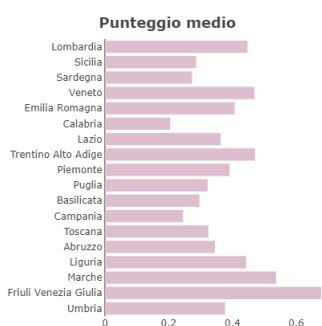


Fig. 3. – Esiti dei quesiti di Fisica (Biologia) 2019 - Liceo Scientifico

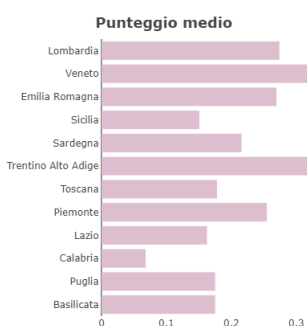


Fig. 4. – Fisica 2019 Istituto -Tecnico

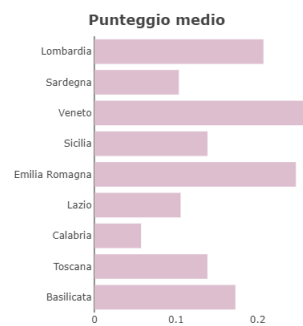


Fig. 5. – Fisica 2019 - Istituto Professionale

2.3. Gender gap

La composizione per genere nei test effettuati nel 2019 è stata di 67,4% studentesse e 32,6% studenti che hanno richiesto l'accesso a Biologia e di 45,2% studentesse e 54,8% studenti che hanno richiesto l'accesso a Scienze. Questa composizione è abbastanza stabile negli anni. Nei grafici seguenti, Fig. da 6 a 9, si può osservare un piccolo ma sistematico svantaggio per le studentesse, tipicamente di pochi punti percentuali, che non dipende dal tipo di area disciplinare scelta, nè dalla composizione del campione, e che è rimasta simile negli anni.

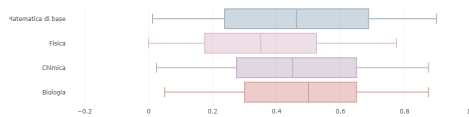


Fig. 6. – Punteggio Studenti Biologia 2019

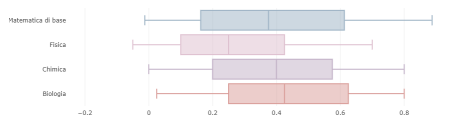


Fig. 7. – Punteggio Studentesse Biologia 2019

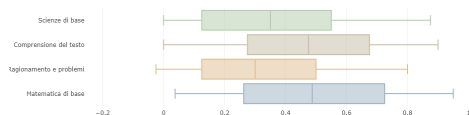


Fig. 8. – Punteggio Studenti Scienze 2019

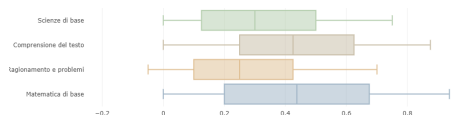


Fig. 9. – Punteggio Studentesse Scienze 2019

3. Statistiche relative ai quesiti di Fisica

Nelle tabelle seguenti è riportata l'analisi statistica della prestazione degli studenti relativamente ai quesiti di Fisica erogati per l'accesso a Biologia/Biotecnologie e Scienze. Nell'prima colonna sono indicati: la numerosità del campione e, tra parentesi, l'anno di erogazione dei quesiti. Le tabelle da 1 a 4 riportano esempi di quesiti che hanno conseguito un numero rilevante di risposte sbagliate o mancanti, pur essendo di formulazione giudicata semplice dalla Commissione che li ha prodotti, che ha considerato il tempo di risposta e ha previsto di limitare il livello di rielaborazione richiesto. Come detto sopra, la Commissione è composta da due docenti universitari e un docente di scuola secondaria superiore, con l'intento di trovare un equilibrio tra il livello richiesto per l'accesso ai corsi universitari e la preparazione prevedibilmente acquisita in uscita dalla scuola. Prima di essere inseriti definitivamente nel Data Base, i quesiti sono sottoposti ad ulteriore revisione del Coordinatore Cisia di area scientifica. Di seguito sono analizzate in dettaglio le tipologie di insuccesso riscontrate con maggiore frequenza, nel tentativo di individuare le lacune nelle competenze cardine all'origine delle risposte errate. I testi completi dei quesiti non sono pubblicabili, in quanto considerati proprietà intellettuale del CISIA, che si riserva di riutilizzarli in futuro. Le persone che fossero eventualmente interessate ad approfondire, sono invitate a contattare l'autore all'indirizzo e-mail: tamborini_marina@hotmail.com. Sono però espressamente indicati nelle tabelle i quesiti con richiesta formulata in forma negativa, del tipo: "Quale delle seguenti affermazioni non è mai verificata?". Questa tipologia di quesiti ha conseguito una rilevante e sistematica percentuale di risposte sbagliate, visibile nei campioni di tutti gli anni e di entrambe le aree scelte, sia Scienze che Bio-

logia, indicando una lettura affrettata del quesito, oppure una risposta automatica al corrispondente quesito formulato in positivo o forse, in alcuni casi, una carenza nella capacità di comprensione del testo. Gravi difficoltà si riscontrano anche nei quesiti che richiedono di individuare una legge di proporzionalità, in particolare quadratica, come per esempio il primo quesito riportato nella tabella di meccanica, che chiedeva di stabilire tra cinque possibili leggi di proporzionalità, tutte scritte in forma simbolica, quale esprimesse correttamente la relazione presente in un moto circolare uniforme tra raggio dell'orbita e accelerazione. Oltre la metà delle risposte sbagliate riconosce una proporzionalità inversa ma non considera il quadrato della velocità. Percentuali di successo addirittura più basse (16%) ottiene anche un quesito simile formulato con calcolo numerico. Lo stesso problema, con esito in generale ancora peggiore, incontrano i quesiti sulla legge di dipendenza dall'inverso del quadrato della distanza, come per esempio nel sesto quesito nella tabella onde e oscillazioni, che propone di scegliere la giusta risposta sulla proporzione tra l'energia raccolta dallo stesso pannello solare in orbita intorno alla Terra oppure a Giove. Anche in questo caso il 20% degli studenti, pur ricordando che si tratta di una proporzionalità quadratica, confonde dipendenza diretta e inversa. Sempre lo stesso problema si riscontra anche in un quesito sull'effetto Joule che richiede un breve calcolo numerico, di immediata applicazione della formula, (61% risposte nulle, 16% non considera il quadrato). In un analogo quesito su dipendenza tre pressione in un fluido e superficie, di carattere numerico e con conversione delle unità di misura, il 35% degli studenti risponde correttamente, ma il 51% rifiuta la risposta. Si evidenziano poi alcune tipiche lacune o misconcezioni riportate nei libri di testo delle superiori. Nell'ambito della fisica ondulatoria, gli studenti mostrano di non conoscere la definizione di moto armonico (solo 18% di risposte corrette) e non sono in grado di applicare il principio di sovrapposizione: un quesito che chiede di individuare solo le caratteristiche, senza richiedere il calcolo numerico, dell'onda risultante dalla sovrapposizione di due onde con stessa frequenza, sfasate di mezzo periodo e con rapporto di ampiezza pari a due, ottiene solo il 20% di risposte corrette, mentre il 66% non risponde. Un altro problema riscontrato frequentemente sono gli automatismi di risposta e la lettura superficiale del testo dei quesiti. Ad un quesito sul funzionamento della gabbia di Faraday le risposte corrette sono il 16%, il 56% non risponde ed il 18% confonde il potenziale elettrico costante all'interno della gabbia, menzionato nelle risposte che sono formulate appunto in termini di potenziale, con il campo elettrico che, come ricorda il testo del quesito, è effettivamente nullo. Un altro problema riscontrato frequentemente riguarda la conversione di unità di misura. In un quesito di termodinamica relativo alle unità di misura del calore, il 72% degli studenti non riconosce l'equivalenza tra joule e newton metro. In un quesito sulla legge di Boyle, nel cui testo è sottolineato di fare attenzione alle unità di misura della temperatura, il 33% degli studenti ignora l'avvertimento o comunque non è in grado di convertire le unità. Si tratta per lo più di carenze educative note,

TABELLA I. – *Esiti dei quesiti - Cinematica e dinamica*

Argomento	Campione	Giuste (%)	Sbagliate(%)	Mancanti(%)
Moto circolare uniforme Accelerazione centripeta	717 (2019)	20	19	61
Terzo principio (indicare la risposta sbagliata)	806 (2017)	17	58	25
Energia elastica Proporzionalità quadratica	381(2019)	7	54	39
Urto anelastico Grandezze conservate	749 (2017)	20	43	37
Teorema energia cinetica	870 (2017)	9	22	69
Equazione moto uniformemente accelerato	469 (2017)	24	38	38
Moto uniforme Aspetti vettoriali	381 (2017)	25	51	24

TABELLA II. – *Esiti dei quesiti - Onde e oscillazioni*

Argomento	Campione	Giuste (%)	Sbagliate(%)	Mancanti(%)
Relazione frequenza-velocità	621 (2017)	13	51	36
Angolo di rifrazione luce	749 (2017)	12	27	61
Riflessione luce grandezze invarianti	870 (2017)	16	48	36
Onde stazionarie	749 (2017)	5	27	68
Intensità radiazione: dipendenza da distanza sorgente	873 (2019)	21	7	72
Definizione moto armonico	484 (2017)	18	41	41
Principio di sovrapposizione	832 (2019)	19	15	66
Trasmissione suono aria acqua grandezze invarianti	476 (2017)	20	45	35

ma che si ripresentano sistematicamente e concorrono significativamente a complicare soprattutto l'inizio del percorso universitario degli studenti, quindi richiedono di riconsiderare metodologie e obiettivi della scuola superiore; la rilevanza ai fini dell'aggiornamento dei docenti è discussa nella sezione successiva.

TABELLA III. – *Esiti dei quesiti - Fluidi e termodinamica*

Argomento	Campione	Giuste (%)	Sbagliate(%)	Mancanti(%)
Relazione forza pressione superficie	749(2017)	27	21	52
Principio di Stevino	870(2017)	10	23	67
Galleggiamento	797 (2017)	22	27	51
Equazione di stato gas perfetti	934 (2017)	26	34	40
Unità di misura calore (indica la risposta sbagliata)	1187 (2017)	22	72	6
Unità di temperatura (indica la risposta sbagliata)	1168 (2017)	27	46	27

TABELLA IV. – *Esiti dei quesiti - Elettromagnetismo e Fisica moderna*

Argomento	Campione	Giuste (%)	Sbagliate(%)	Mancanti(%)
Campo elettrico-potenziale	47 (2019)	13	47	40
Gabbia di Faraday	875 (2017)	16	28	56
Resistenze in parallelo	30(2019)	10	53	37
Moto in campo magnetico	484(2017)	20	30	50
Effetto Joule	796 (2019)	16	23	61
Circuiti in continua	870 (2017)	9	40	51
Energia elettrostatica	621 (2017)	19	37	44
Dipendenza tra ddp e resistenza	471 (2017)	11	47	42
Induzione elettromagnetica	806 (2017)	8	21	71
Relatività ristretta	848 (2017)	11	39	50

4. Discussione dei risultati

È emerso chiaramente già dal primo anno di erogazione dei test, che gli studenti tendevano a scartare i quesiti che richiedevano un breve calcolo, e/o un semplice ragionamento logico, privilegiando le risposte immediate, basate sull'automatismo mnemonico. Considerando che il tempo medio di risposta previsto per ogni quesito è di 2 minuti, si può ipotizzare che lo studente tenda a dedicare più tempo ai quesiti che ritiene più facili, finendo con il dover rispondere in fretta o abbandonare del tutto gli altri. È anche possibile che gli studenti evitino di rispondere per evitare la penalizzazione delle risposte sbagliate. In ogni caso ciò che si evidenzia è una grave insicurezza delle proprie conoscenze, che origina da una comprensione della Fisica rimasta superficiale e priva della capacità effettiva di leggere la realtà ed effettuare collegamenti e deduzioni logiche. Può essere un indicatore importante anche il fatto che gli studenti, a cui non è consentito l'utilizzo di strumenti di calcolo, ma solo di un foglio di brutta, non sembrano abituati a svolgere calcoli a mano o a mente, neppure rapidi e semplici, come per esempio quelli che richiedono solo di individuare l'ordine di grandezza corretto fra le risposte proposte. Risulta evidente che la maggior parte degli studenti non percepisce lo strumento matematico come una modalità di rappresentazione simbolica della realtà fisica, ma piuttosto come una sorta di meccanismo predeterminato, in grado di rispondere solo a problemi standard, già noti a priori. Lo svantaggio di genere necessita di un approfondimento a parte nella formazione dei docenti. È difficile stabile da cosa dipenda, potrebbe essere dovuto ad una maggiore propensione alla rinuncia piuttosto che ad un'attitudine alla prudenza più accentuata nelle ragazze rispetto ai coetanei maschi. Anche il dato di fatto che la proporzione femmine/maschi sia invertita nelle richieste di iscrizione tra Biologia e Scienze indica in modo evidente che le ragazze preferiscono continuare con un percorso che nella

scuola ha richiesto capacità prevalentemente mnemoniche, come Biologia, piuttosto che intraprendere percorsi che hanno richiesto maggiori capacità di rielaborazione personale, quali Matematica, Fisica o Chimica, senza avere la consapevolezza che negli studi universitari verranno comunque richieste, in tutte le discipline, delle capacità di ragionamento logico oltre alle conoscenze di base. Certamente occorre predisporre già a partire dagli anni di scuola dei percorsi di sostegno alle studentesse, per rimuovere ogni eventuale discriminazione da parte dell'ambiente sociale ed incentivare l'autostima e l'interesse delle ragazze nei confronti degli argomenti scientifici. È interessante notare che la figura del docente di materie scientifiche delle superiori è molto incisiva nella percezione degli studenti. Un gruppo di studentesse quindicenni di liceo scientifico a cui era stato richiesto di rappresentare l'immagine di uno scienziato nel suo ambiente di lavoro non ha disegnato solo uomini, ma due donne che lavorano dietro ad un bancone di laboratorio, spiegando di aver rappresentato le loro insegnanti di fisica e scienze. Non sembra quindi essere presente alcun pregiudizio "a priori" contro la figura della donna scienziato; piuttosto la diffusa percezione sociale secondo cui il formarsi di una cultura scientifica è meno importante in una donna che in un uomo potrebbe scoraggiare precocemente parte delle ragazze di fronte alle oggettive difficoltà presentate dalle materie STEM. I corsi di formazione degli insegnanti devono quindi sempre accompagnare i percorsi disciplinari specifici con opportune indicazioni pedagogiche su come compensare un possibile svantaggio di genere.

5. Conclusioni

Nell'analisi degli esiti dei test di accesso ai corsi di laurea scientifici si misura un preoccupante divario tra le competenze di Fisica richieste in ingresso da parte dell'università agli studenti ed i corrispondenti obiettivi effettivamente raggiunti da questi ultimi in uscita dalla scuola superiore. In particolare il fatto che gli studenti scartino a priori i quesiti che richiedono un ragionamento logico evidenzia chiaramente l'insicurezza che provano quando sono richieste autonomia di pensiero e solida comprensione del significato delle leggi fisiche. Le conseguenze di questa situazione possono influire negativamente sul primo periodo di frequenza dei corsi universitari o peggio, dal momento che i test hanno una importante funzione di orientamento alla scelta del percorso universitario, potrebbero scoraggiare studenti capaci, ma sprovvisti di un metodo di lavoro rigoroso o di conoscenze adeguate, dal proseguire negli studi scientifici. Da un lato i problemi che oggettivamente si riscontrano nella Scuola italiana sono ben noti: le ore destinate al corso di Fisica sono decisamente insufficienti per una trattazione al contempo esauriente ed approfondita di tutti gli argomenti, il corpo docente ha una formazione diversa a seconda dell'epoca di immissione in ruolo e, in buona parte, non ha titoli di specializzazione nell'insegnamento della Fisica.

Nella prassi concreta della pianificazione didattica delle scuole questo porta spesso a privilegiare, nei recuperi ed approfondimenti, la Matematica rispetto alla Fisica. Dall'altro lato, i docenti universitari facenti parte della Commissione, ritengono che aver raggiunto un livello minimo di capacità di rielaborazione, sia logica sia di calcolo, sia un prerequisito irrinunciabile per uno studente che intenda intraprendere un percorso di studi a carattere scientifico. L'introduzione del cosiddetto problema "di realtà" nella prova scritta dell'esame finale di Liceo Scientifico, ha fatto emergere la questione, fornendo sicuramente un grosso stimolo a un ripensamento delle metodologie didattiche; questo però non si verifica per tutte le altre tipologie di scuola superiore, che non prevedono una verifica specifica di Fisica all'esame finale. Soprattutto, qualsiasi sia la tipologia di scuola frequentata, sviluppare la piena comprensione delle discipline studiate, al di là della pura memorizzazione di nozioni, rimane una questione didattica fondamentale nella formazione scientifica degli studenti, come esplicitamente previsto dalle Linee Guida per gli Istituti Tecnici Professionali e dalle Indicazioni Nazionali per i Licei [2]. Tutto questo, oltre a un ripensamento e a decisi interventi di ristrutturazione dei diversi percorsi scolastici, richiede la predisposizione di momenti di confronto permanenti tra le università e i docenti delle scuole superiori, tramite uno stretto e stabile contatto con tutti gli istituti scolastici secondari superiori del territorio, promossi dagli Atenei in collaborazione con gli Uffici Scolastici Regionali. Questi incontri dovrebbero presentare agli insegnanti esempi di esercizi concretamente proposti nei test di accesso e prevedere la discussione delle lacune evidenziate dagli studenti e la susseguente individuazione di metodologie opportunamente mirate a far acquisire loro le competenze ritenute imprescindibili e una reale autonomia rielaborativa. Questa missione, è già presente nei principi fondativi sia del PLS che di CISIA, che ha recentemente predisposto una piattaforma digitale dedicata agli studenti di scuola superiore ed ai rispettivi insegnanti per l'orientamento e la preparazione ai test di accesso, consultabile al sito: www.orientazione.it. Rimane però la necessità di supportare ulteriormente gli insegnanti, ampliando e stabilizzando l'opportunità di accedere ad opportuni percorsi di sviluppo professionale per tutti i docenti di scuola superiore, sia pre-ruolo che già in servizio, affinché possano accompagnare efficacemente gli studenti nel delicato momento di passaggio dal sistema scolastico a quello universitario.

Bibliografia

[1] SITO CISIA: <https://www.cisiaonline.it>, () .

[2] *Indicazioni Nazionali per i Licei e Linee Guida per gli Istituti Tecnici e Professionali*, **Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale, n. 137 del 15 giugno 2010 - Serie generale**
(
)
.