

IL TIROCINIO DI MATEMATICA NELLA SSIS

LA SSIS E IL TIROCINIO

In seguito alla legge n. 341 del 1990 che prevede la formazione universitaria degli insegnanti delle scuole secondarie sono state istituite, con Decreto del Ministero per l'Università e la Ricerca del 26/5/1998, le *Scuole di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario (SSIS)*. A tali Scuole si possono iscrivere, previo concorso di ammissione, i laureati che intendano conseguire un'abilitazione all'insegnamento.

Nell'anno accademico 2002/03 ha preso avvio il IV ciclo, e gli specializzati del I e del II ciclo si sono inseriti nelle graduatorie permanenti per l'immissione in ruolo.

Le attività didattiche delle SSIS si articolano in un biennio e comprendono insegnamenti di didattica generale (Area 1) e didattica disciplinare (Area 2), attività di laboratorio (Area 3) e, senza dubbio come maggior novità, circa 300 ore di *tirocinio* (Area 4). Per tirocinio si intendono: «esperienze svolte presso istituzioni scolastiche al fine dell'integrazione tra competenze teoriche e competenze operative» (art. 1 del Decreto citato) [1].

Gli aspetti qualificanti della legge sono aver sancito la necessità della formazione professionale degli insegnanti, averla affidata alle Università e aver riconosciuto la necessità del tirocinio (pratica finora limitata alla formazione primaria). Il tirocinio dà la possibilità ai futuri insegnanti di verificare, realizzare, sperimentare quanto vanno imparando e costruendo nei corsi e nei laboratori della SSIS; costituisce, quindi, il punto di forza della Scuola di Specializzazione, l'attività in cui il *sapere* diventa *fare* ed il *fare* diventa *sapere* [2].

Obiettivo fondamentale delle SSIS è quello di realizzare un collegamento tra Università e Scuola, tra sapere accademico e sapere didattico. Per la realizzazione di tale obiettivo la legge prevede forme di utilizzazione nelle SSIS di personale docente in servizio presso le istituzioni scolastiche (*supervisori* di tirocinio), con compiti di supervisione del tirocinio e di coordinamento del medesimo con le altre attività didattiche.

Come vedremo meglio nei paragrafi successivi, l'attività di tirocinio va organizzata con molta attenzione. Non si tratta semplicemente di affidare uno specializzando ad un docente esperto perché impari «come si fa»; e non si tratta nemmeno di fare svolgere allo specializzando qualche argomento divertente e non troppo impegnativo, al di fuori del programma svolto dal docente ufficiale.

IL MODELLO DI TIROCINIO NELL'INDIRIZZO FISICO-INFORMATICO-MATEMATICO DELLA SSIS LAZIO

In qualità di supervisori dell'Indirizzo fisico-informatico-matematico della SSIS del Lazio, abbiamo avvertito la necessità di una fase preparatoria dell'attività di tirocinio e di una successiva fase di riflessione.

Da qui la suddivisione tra *attività di preparazione e riflessione*, da svolgersi in orario pomeridiano presso le sedi universitarie SSIS con il coordinamento dei docenti supervisori (tirocinio «assistito»), e *attività di tirocinio a scuola* [3]. Le 300 ore di tirocinio previste dalla legge sono state così suddivise: 140 ore per le attività di preparazione e riflessione e 160 ore per il tirocinio a scuola.

Nella prima fase del tirocinio nelle scuole (di circa 40 ore) gli specializzandi, possibilmente a coppie, osservano, in contesti scolastici di tipo diverso (licei, istituti tecnici, istituti professionali), l'attività in classe con particolare attenzione all'interazione docente-studenti. Per favorire la riflessione successiva vengono usate griglie di osservazione e un «diario di bordo».

Nell'attività di tirocinio successiva (altre 40 ore) lo specializzando passa gradualmente dal tirocinio osservativo al tirocinio attivo: segue un insegnante in una classe, in modo da partecipare significativamente e con continuità al percorso didattico relativo all'argomento su cui intende intervenire. Lo specializzando completa, poi, il monte ore annuale partecipando, laddove possibile, alle attività degli organi collegiali e svolgendo altre attività in classe non necessariamente in modo strutturato.

Le rimanenti attività di tirocinio nelle scuole (altre 80 ore) si svolgono nel II anno, preferibilmente concentrate nel corso del III semestre, e prevedono la realizzazione di almeno due interventi significativi. Gli specializzandi hanno la gestione diretta della classe per almeno 10 ore continuative ogni volta, precedute dall'inserimento nelle classi e da un'attività di progettazione; l'esperienza di insegnamento si conclude sempre con una verifica che, di solito, viene corretta con il docente che li accoglie nelle proprie classi.

L'importanza del tirocinio è dovuta anche al fatto che in esso sono coinvolti, a diverso titolo, tutti i soggetti che concorrono alla formazione nella SSIS: gli studenti delle classi accoglienti, gli insegnanti in formazione, gli insegnanti accoglienti (o tutor), i docenti universitari, i supervisori di tirocinio. La Scuola nel suo insieme diventa un *laboratorio di ricerca*.

Gli atteggiamenti più diffusi negli specializzandi o, come preferiamo chiamarli, nei docenti in formazione sono di due tipi:

- coloro che non hanno alcuna esperienza di insegnamento intraprendono il tirocinio con esitazione e preoccupazione: non sanno come saranno accolti nelle classi, quale rapporto potranno instaurare con il docente accogliente; hanno come unico riferimento il modello dei loro insegnanti di scuola;

- quelli che invece lavorano (supplenze più o meno brevi nella scuola) mostrano un atteggiamento di «superiorità» e nutrono pregiudizi nei confronti dell'attività di tirocinio.

Gli atteggiamenti mutano rapidamente quando inizia l'attività; tutti si rendono conto dell'unicità dell'esperienza offerta dal tirocinio: la possibilità di osservare le complesse dinamiche dell'attività didattica. Altrettanto irripetibile è l'opportunità di essere osservati, durante il tirocinio attivo, dall'occhio esperto del docente accogliente e magari anche dal collega in formazione che condivide la stessa esperienza e, quindi, avere la possibilità di confrontarsi con un altro punto di vista della stessa realtà.

Nel tirocinio osservativo il sistema delle relazioni tra gli «attori» riguarda l'insegnante accogliente, i suoi studenti e i contenuti disciplinari; nel tirocinio «assistito» tale sistema diventa oggetto della riflessione e il docente in formazione acquisisce maggiore consapevolezza man mano che procede la sua esperienza in classe.

Ecco perché non ha nulla a che vedere con il tirocinio l'eventuale servizio che i tirocinanti prestano come supplenti nel corso della frequenza della SSIS.

LA RISPOSTA DELLA SCUOLA: ESPERIENZE DI TIROCINIO IN MATEMATICA

Crediamo di poter affermare che la risposta all'attività di tirocinio da parte della scuola, in particolare degli insegnanti di Matematica, sia stata generalmente positiva. Sebbene non sia attualmente previsto per gli insegnanti accoglienti alcun tipo di riconoscimento, molti di essi hanno colto nella presenza degli specializzandi un'opportunità di formazione e di crescita professionale.

Per qualche docente è stata la prima occasione di assistere ad una lezione tenuta da un collega; altri, mentre assistevano tra i banchi (punto di osservazione inusuale per un insegnante!), hanno notato come il linguaggio rigoroso adottato dai tirocinanti risultasse ostico e totalmente estraneo agli allievi.

È nata così l'esigenza di avviare alcune attività di tirocinio sull'uso del linguaggio in Matematica. A questo proposito vogliamo citare due esempi che ci sembrano emblematici.

1. Una tirocinante ha svolto un intervento attivo sulla comunicazione e sulla dimostrazione in Matematica, in una classe di penultimo anno di liceo scientifico sperimentale.

L'idea è stata quella di trasformare la lezione in un laboratorio logico-linguistico. La metodologia di lavoro adottata prevedeva la suddivisione della lezione in tre momenti: iniziare con la lettura, l'analisi e la soluzione individuale di problemi o esercizi assegnati; proseguire poi con una discussione in gruppo per confrontare le proposte di soluzione degli studenti; concludere con la formalizzazione attraverso la puntualizzazione dei concetti chiave. Il fatto di confrontarsi con un'insegnante «estranea» è stato

di stimolo per gli studenti e li ha indotti ad un maggiore sforzo nel comunicare; la tirocinante ha riferito che quando chiedeva loro di riformulare le domande o di ripetere le argomentazioni, a volte tanto confuse che non riusciva a capirne il significato, ha notato da parte degli allievi la ricerca di un linguaggio più comprensibile e curato.

L'insegnante accogliente ha raccontato questa esperienza in un articolo dal titolo «*Peano!?! E in che classe sta?*» Un'esperienza sulla fatica del dimostrare, pubblicato sulla rivista Progetto Alice nel 2001 [4].

2. Un'altra specializzanda ha dedicato uno dei suoi interventi in classe, in un II anno di un istituto tecnico industriale, alla logica, con particolare attenzione a «logica in matematica e nel linguaggio comune». L'intervento è scaturito da una proposta della tirocinante, che ha preso spunto da tre corsi di Laboratorio seguiti nella SSIS, riuscendo ad integrare in modo armonico i diversi suggerimenti in un'unità didattica che ha previsto anche l'uso del laboratorio di informatica. Va sottolineato che il tutor ha risposto con entusiasmo, sostenendo la tirocinante soprattutto dal punto di vista metodologico. Gli studenti della classe, dopo un primo momento di disorientamento, hanno mostrato di apprezzare il tema proposto, in particolare gli esercizi sui sillogismi seguenti.

Cosa puoi concludere dai seguenti sillogismi?

- 1) *Tutti i francesi sono bevitori di vino*
Alcuni bevitori di vino sono buongustai
- 2) *Alcuni insegnanti sono genitori*
Tutti i genitori sono automobilisti

Rappresenta, utilizzando i diagrammi di Eulero-Venn, gli insiemi coinvolti nei precedenti sillogismi e verifica la tua risposta alla domanda precedente (1).

Oppure esercizi del tipo seguente.

Nell'isola di Smullyan vivono i furfanti che mentono sempre e i cavalieri che dicono sempre la verità. Esamina il seguente dialogo, stabilendo che cosa si può dedurre (2):

- X: «voi due siete due furfanti»*
Y: «Z è un furfante»
Z: «X è un cavaliere»

(1) Usando i diagrammi di Eulero-Venn, si vede che nel primo caso non si possono trarre conclusioni, mentre, nel secondo, la conclusione è «alcuni insegnanti sono automobilisti».

(2) Se *X* dicesse la verità, le affermazioni di *Y* e *Z* darebbero luogo a contraddizioni. Ragionando analogamente, si può concludere che *X* e *Z* sono due furfanti e *Y* è un cavaliere.

Una ricaduta senz'altro positiva del tirocinio è che i supervisori, attraverso gli specializzandi e gli insegnanti accoglienti, riescono ad avere una sorta di monitoraggio sull'insegnamento-apprendimento della matematica nelle scuole. Siamo coscienti del fatto che il nostro campione non è assolutamente valido per stabilire inferenze e non pretendiamo di dare scientificità alle nostre affermazioni. Nondimeno, possiamo dire che abbiamo raccolto qualche idea in merito a

- a. quali siano gli argomenti di matematica comunemente svolti nelle scuole
- b. quali siano le difficoltà e gli errori degli allievi con cui gli specializzandi si sono scontrati più frequentemente.

È importante analizzare le difficoltà e gli errori ricorrenti nell'apprendimento perché il focus di tutto il lavoro di formazione dei futuri docenti è e rimane lo studente in classe.

Una tirocinante, in particolare, nella sua relazione per l'esame conclusivo della SSIS, ha compiuto un'analisi sugli errori commessi dagli studenti nel corso della sua esperienza di tirocinio. Ne è emersa una conclusione inaspettata: l'analisi non variava molto al variare della tipologia di scuola (liceo classico, scientifico, istituto tecnico); anche se, a detta di tutti, nei licei si trovano studenti complessivamente più motivati allo studio, per quanto riguarda le tipologie di errori non emergono sostanziali differenze.

Nelle ore dedicate alla riflessione sul tirocinio abbiamo svolto un'attività in cui gli specializzandi illustravano agli altri l'intervento svolto in classe, facendo in modo che per ogni argomento riferissero almeno due insegnanti in formazione.

Per organizzare tale attività abbiamo stilato un elenco di tutti gli argomenti che erano stati affrontati nei diversi interventi di tirocinio. È emerso che, accanto ad argomenti ricorrenti in tutti i tipi di scuole secondarie, come equazioni, disequazioni e geometria analitica, compaiono anche argomenti di solito non inseriti nei programmi curricolari. Eccone un esempio.

Una specializzanda ha trattato, sulla base di uno spunto offertole dall'insegnante accogliente, la costruzione e lo studio di alcuni frattali con il foglio elettronico. Dopo un'introduzione sostanzialmente qualitativa della geometria frattale, ha realizzato in un terzo anno di liceo classico PNI la costruzione del frattale «triangolo di Sierpinsky» partendo dalla formulazione della procedura ricorsiva che lo genera.

Nel nostro limitato campo di indagine abbiamo notato che, in più di un caso, si è fatto uso di software didattici e che talvolta la presenza del tirocinante, che presso la SSIS aveva conosciuto diversi software per la didattica, è stata di stimolo all'insegnante accogliente per sperimentarli in laboratorio.

CONCLUSIONE

Questi primi anni di esperienza nella SSIS hanno posto in evidenza con grande chiarezza che sperimentare con consapevolezza e senza improvvisazioni l'insegna-

mento prima di diventare insegnanti offre notevoli opportunità di crescita umana e professionale. Non che finora siano mancati docenti con elevata professionalità, ma va ricordato che essi hanno dovuto acquisire ogni strumento in modo necessariamente autonomo e con grande fatica, soprattutto nel corso dei primi anni di insegnamento.

Osservare il lavoro altrui, riflettere sulla propria esperienza di studente e, infine, ragionare su quanto si è fatto nelle prime brevi esperienze di docenza, aiuta a formarsi un proprio modello di insegnamento. È convinzione diffusa che si possa imparare solo trovando insegnanti 'particolari' da imitare in tutto e per tutto, quasi esistesse un unico modo corretto di insegnare matematica. In realtà non si acquisisce un modello per emulazione, ma proprio integrando in un quadro, armonico per ognuno, quello che si è imparato, sperimentato e su cui poi si è ragionato in modo consapevole. Proprio per questo riteniamo fondamentale che l'esperienza di tirocinio a scuola avvenga durante il corso di formazione e non in una fase successiva, come sembra prefigurarsi per un prossimo futuro, perché non venga a mancare la necessaria integrazione tra conoscenze teoriche, simulazione nei laboratori ed esperienza scolastica.

M. Cristina Ipsevich

Liceo Scientifico «Farnesina», Roma
 Supervisore SSIS-Lazio
 ipsevich@tin.it

Daniela Proia

Liceo «Virgilio», Roma
 Supervisore SSIS-Lazio
 d.proia@tiscalinet.it

Bibliografia

- [1] G. LUZZATTO, *Insegnare a insegnare*, Carocci, Roma, 1999.
- [2] A. CELENTANO E ALTRI, *Organizzazione del tirocinio: riflessioni a margine di un anno di lavoro*, in *Università e Scuola*, anno V, n. 2/R 2000, pp. 5-13.
- [3] L. CANNIZZARO, *Il tirocinio: cosa si vuole che sia, per realizzare che cosa, quanto, di quale tipo, quando, dove, con chi farlo, come valutarlo*, in *Atti del Convegno naz. su «Riforma della scuola e formazione degli insegnanti in Italia»*, Macerata 16/18 ottobre 1997, pp. 169-181.
- [4] A.M. MIELE, «Peano!?! E in che classe sta?» *Un'esperienza sulla fatica del dimostrare*, in *Progetto Alice*, vol. II 2001, n. 4, pp. 127-142.