

Iniziativa in Chemistry Teacher Training in Italia: Testimonianze significative

Maria Maddalena Carnasciali, Laura Ricco

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale - Università di Genova (Italia)

marilena@chimica.unige.it

Estratto

Il documento, dopo aver descritto lo scenario nazionale sulla formazione della scienza / insegnanti di chimica in Italia, presenta le attività e i risultati di successo di due importanti progetti che offrono formazione in servizio per insegnanti: entrambi sono coordinati dal Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale di Genova. Infine, al fine di produrre un'analisi più completa della formazione degli insegnanti di chimica, "senior" e gli insegnanti "Junior" sono stati intervistati: una sintesi delle loro considerazioni e delle loro esigenze è segnalato.

1. La formazione degli insegnanti di scienze: scenario nazionale

L'educazione scientifica in Italia [1,2] inizia nella scuola primaria come singolo, in generale, nel settore tematico integrato, dove grandi temi che sono alla base della chimica e di altre discipline scientifiche (stati della materia, mondo vegetale, il corpo umano, ecc) sono insegnati. Materie scientifiche integrate promuovono un interrogatorio e l'approccio investigativo per l'ambiente e preparare i bambini per studi più dettagliati nei gradi successivi.

L'insegnamento della scienza continua come un programma integrato presso la scuola secondaria di primo grado e si divide in soggetti distinti nella scuola secondaria superiore, ma non completamente. Infatti, dopo la recente riforma del sistema scolastico (. Introdotto dalla legge 53/2003 e successivi decreti), l'insegnamento delle scienze al liceo prevede due discipline, la fisica e le scienze naturali: l'insegnamento delle scienze naturali comprende biologia, chimica e scienze della terra, raggruppate in un programma integrato.

Diverso e meno omogenea è la situazione in istituti tecnici e scuole professionali dove la chimica e altre discipline scientifiche vengono insegnate separatamente: orario annuale e il nome specifico dei corsi sono funzione del tipo di scuola e della sua specializzazione.

Per poter essere incluso come scienza / chimica insegnante nel sistema scolastico superiore, la formazione è diversa in funzione del grado di scuola.

Insegnanti di scuola primaria hanno per ottenere la laurea in "Scienze della Formazione Primaria". Questo corso di laurea è costituito da due indirizzi: uno per la formazione degli insegnanti di scuola materna e una per gli insegnanti della scuola primaria. L'accesso è limitato e il numero di iscritti è stabilito in ogni regione in base alle esigenze delle scuole, le prove di ammissione testare la conoscenza delle discipline principali. Il corso dura cinque anni, e fornisce sia gli insegnamenti disciplinari (lingua e letteratura, matematica, scienze, storia e geografia) e insegnamenti didattico-pedagogiche; anche laboratori didattico-pedagogici sono previsti, e un tirocinio effettuato nella scuola a fianco di un insegnante esperto.

Per quanto riguarda la scuola secondaria di primo grado, la chimica viene insegnata all'interno e programma integrato (Scienze), comprese le scienze naturali e la fisica, e l'insegnante è anche l'insegnante di matematica. Pertanto, al fine di insegnare le scienze e la matematica nella scuola secondaria di primo grado, è necessario per ottenere una laurea generica scientifica come la matematica, la fisica, la biologia, scienze naturali, chimica, informatica ecc

Un po' più specifico è la richiesta alla scuola secondaria superiore: solo le persone laureate in chimica, farmacia o ingegneria chimica può insegnare la chimica, dove è prevista come materia separata. Ma al liceo, scienze naturali, in quanto è un soggetto integrato, possono essere insegnate da persone laureate in scienze naturali, biologia, geologia, chimica, farmacia e pochi altri.

Prima del 1999, il grado è stato l'unico requisito obbligatorio per insegnare nella scuola secondaria: dopo questi dati, un post-laurea biennale (Corso di Formazione per Secondary School Teaching -

518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Scuola di Specializzazione e tutti l'Insegnamento Secondario - SSIS è stato istituito come una preparazione per gli insegnanti della scuola secondaria, ed era specifico per le diverse discipline, tra cui la chimica. Nel 2008 SSIS è stato interrotto e solo nel 2012 fu ristabilita, come corso di un anno, di nome TFA (tirocinio formativo attivo - *Tirocinio Formativo Attivo*): Il primo ciclo del TFA finito il luglio scorso. Il corso (come ha fatto SSIS) dà un diploma d'insegnamento, obbligatorio, anche se non sufficiente, al fine di ottenere un ruolo permanente di insegnante a scuola. Senza di essa, solo i contratti a tempo determinato, possono essere ottenuti.

TFA prevede un numero limitato di frequentare persone per ogni anno, ammessi dopo un esame relativo alla conoscenza della disciplina specifica. Corsi didattico-pedagogici, insieme a corsi e laboratori circa l'insegnamento della disciplina sono forniti dalle università, un periodo dedicato alla esperienza pratica a scuola, fianco a fianco con un insegnante esperto, il tutor, si prevede di completare la formazione.

Per quanto riguarda la formazione in servizio, sono sporadici e non obbligatoria. Le più significative sono progetti nazionali finanziati dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e fornito da università o corsi forniti da INDIRE (Istituto Nazionale di Documentazione per l'Innovazione e la Ricerca Educativa) [3] con il sostegno dei Fondi strutturali europei (FSE).

2. Testimonianze di formazione in servizio per insegnanti di chimica

Per quanto riguarda la chimica, il Piano Lauree Scientifiche (PLS) è, in realtà, il progetto più attiva e diffusa a livello nazionale [4,5]. Si rivolge a scuola secondaria superiore e finanziato dal Ministero della Pubblica Istruzione fin dalla prima edizione, nel 2005. Il progetto è nato per affrontare l'allarmante calo di iscrizioni ad alcuni corsi scientifici di laurea, chimica inclusa; anno in anno, ha realizzato un grande successo nel migliorare la metodologia di insegnamento-apprendimento nella scuola secondaria superiore, in modo da diventare un punto di riferimento per molti insegnanti.

La nostra istituzione, il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, è stato il coordinatore locale del PLS-Chimica per la regione Liguria dal 2007. Le attività che vengono svolte nell'ambito del progetto sono stati progettati in modo da fornire una forma di formazione continua, infatti, gli insegnanti sono attivamente coinvolti in:

- incontro per la produzione di prove di ammissione per il corso di laurea in chimica;
- seminari su temi attuali metodologie di chimica o di insegnamento;
- incontro per progettare attività pratiche da svolgere in laboratorio;
- realizzazione di attività di laboratorio con gli studenti

La parte dedicata al laboratorio è di solito il più popolare, come per l'entusiasmo degli studenti, perché gli insegnanti non si sentono preparati in questo settore e necessitano di aiuto. La collaborazione tra docenti e ricercatori universitari abilitati ad organizzare numerose attività di laboratorio, effettuate sia presso il Dipartimento ea scuola. In particolare, un percorso sul tema dei polimeri, denominata "Plastic Fantastic", aveva l'università come primo luogo, e poi sarebbe stato portato in tutte le scuole coinvolte nel progetto, come laboratorio viaggiante. In questo secondo caso, l'obiettivo è stato quello di dimostrare che i laboratori delle scuole, anche se poco equipaggiate, possono essere utilizzati senza difficoltà per esperienze pratiche, l'iniziativa è stata molto utile perché gli insegnanti hanno permesso di apprendere nel proprio contesto di lavoro. Il conseguimento dello scopo è dimostrato dal fatto che molti insegnanti ripetono autonomamente, con i propri studenti, alcune delle attività di "Plastic Fantastic".

Un percorso sul tema dei carboidrati e delle proteine [7] è stato progettato per gli studenti del quarto anno e condotta a scuola: il compito degli insegnanti è stato quello di introdurre la biochimica prima che le attività pratiche previste. Quest'ultimo, realizzato sotto la guida del personale universitario, sono stati circa la panificazione e aveva un carattere interdisciplinare, perché la biologia (lievito e respiro cellulare) e la matematica (realizzazione di grafici) erano complementari alla chimica. La discussione dei risultati, in aula, e la produzione della relazione scientifica completato il lavoro.

Questo percorso ha avuto un grande successo, come, perché gli studenti hanno lavorato con la motivazione, quanto perché gli insegnanti hanno ricevuto sostegno e prezioso materiale per migliorare se stesso in un campo dove si sentono deboli. Molto ampiamente apprezzati erano anche alcune attività svolte in collaborazione con il mondo del lavoro: la Polizia Scientifica, l'Acquario di

518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Genova e le imprese del settore chimico concordato nel mostrare la loro realtà di lavoro per studenti e insegnanti, mentre l'università a condizione Esperienze di laboratorio strettamente correlati.

Un altro progetto che prevede la formazione in servizio e in cui il nostro Dipartimento è profondamente coinvolto è "Chemistry Is All Around di rete" [8]. Nell'ambito delle attività del progetto, gli insegnanti partecipanti possono condividere la loro esperienza e discutere del loro contesto di lavoro, tra loro e con gli esperti di insegnamento. Inoltre contribuiscono a selezionare e validare le risorse di insegnamento delle TIC, in modo da imparare ad utilizzare questo tipo di strumento, relativamente nuovo e troppo spesso rifiutato dagli insegnanti. La causa della sfiducia non è soltanto la percezione che hanno circa una limitata capacità di manipolare TIC, ma, soprattutto, la difficoltà di inserire il riferimento in insegnamento tradizionale, così da renderli reali "risorse di apprendimento" e non tempo- oggetti consumano da utilizzare sporadicamente. La convalida delle risorse è stata condotta scegliendo quelli in linea con la scuola *curricolo* ed è stata svolta dai docenti, secondo la loro sensibilità e al fine di conseguire un adeguato integrazione e di successo con lezioni e attività di laboratorio.

Così, a esempio, "Chimica at Home" uno dei pacchetti formativi del portale "La Chimica è intorno a noi" [9], è stato utilizzato nella scuola secondaria di primo grado di studiare le reazioni chimiche e i fattori che influenzano la loro velocità. Inoltre, perché la risorsa è in inglese, ma è stata una buona occasione per utilizzare il CLIL (Content and Language Integrated Learning) metodologia al fine di costruire le competenze scientifiche e digitali. La realizzazione di esperienze pratiche per la reazione tra aceto e bicarbonato di sodio, descritto nella sezione di attività, ha permesso di integrare l'apprendimento virtuale con il reale pratica [10].

Un'altra risorsa ICT testato come parte di una unità didattica sugli elementi chimici e il loro comportamento è "Tavolaperiodica.it" [11]. Questo sito offre sezioni dedicate a gruppi di elementi, con foto e video. È stato utilizzato con beneficio, affiancata da piccole attività pratiche e di attività di lavoro in gruppo.

L'uso corretto e proficuo delle risorse che sono stati testati e di quelli che saranno testati durante l'anno scolastico in corso saranno descritti in documenti specifici, completa di considerazioni e suggerimenti da parte degli insegnanti. Materiale di supporto Inoltre, prodotta come ulteriore guida per l'uso della risorsa o integrare l'attività digitale con altri. I documenti saranno disponibili sul portale del progetto, al fine di fornire una formazione per tutti gli utenti del portale che hanno bisogno di sostegno per l'introduzione di strumenti digitali nella didattica della chimica.

3. Cosa pensano gli insegnanti

Come si evince dal primo comma, l'Italia fornisce una formazione insufficiente per i suoi insegnanti di scienze, sia per quanto riguarda la formazione iniziale, che per quanto riguarda la formazione in servizio. Per aggiungere considerazioni più concreti per questa situazione, some insegnanti sono stati intervistati circa la loro formazione passata e presente e su ciò di cui hanno bisogno per migliorare le loro abilità. In particolare, due categorie di insegnanti sono stati consultati:

- "Junior insegnanti", ovvero le persone che hanno partecipato alla TFA per la chimica (scuola secondaria superiore) e ha ottenuto la qualificazione nel luglio 2013. Hanno qualche anno di esperienza in chimica / insegnamento delle scienze, ma solo con contratti temporanei
- "Maestri senior", il che significa scienza scuola / insegnanti di chimica secondaria superiore con molti anni di esperienza.

Insegnanti Junior pensano che una profonda conoscenza della chimica è necessaria ma non sufficiente per essere un buon insegnante. Pertanto, hanno apprezzato il contributo del TFA alla loro formazione, in particolare per quanto riguarda i corsi sulla pedagogia e scienze dell'educazione e di metodologie didattiche particolari, come il lavoro di squadra e l'uso delle TIC; molto apprezzata è stata anche quella parte del corso dedicato all'approccio laboratoriale. Alcuni critici sono stati inviati alla povertà di attività pratiche all'interno dei corsi e per alcuni aspetti dell'organizzazione generale.

In sintesi la valutazione è stata globalmente positiva: essi affermano che "*l'esperienza sarà il vero motore del miglioramento nella didattica, ma l'esperienza non è sufficiente senza una formazione adeguata, iniziale, ma anche continua*".

518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Insegnanti di alto livello non hanno una formazione iniziale, a parte la laurea in una disciplina scientifica. La maggior parte di loro insegnare la scienza al liceo e hanno la laurea in biologia o in scienze naturali. Prima di tutto essi dichiarano una scarsa conoscenza della chimica così sentirsi non adeguate per insegnare questa parte del *currículo*. Questa situazione è molto diffusa in Italia, in modo da minacciare seriamente la sopravvivenza di chimica al liceo. In secondo luogo, riconoscere che la mancanza di una formazione iniziale reso più difficile il loro lavoro e hanno dovuto contare sull'esperienza unica, giorno per giorno. Ma l'esperienza non è sufficiente, in modo da sentire il bisogno di frequentare corsi per migliorare l'approccio con gli studenti e per applicare una mediazione educativa efficace tra gli studenti e la chimica. Si ringraziano il contributo che i progetti come PLS-Chimica diedero alla loro competenza, e affermano che i corsi o eventi per la formazione degli insegnanti dovrebbero trattare con l'approccio laboratoriale, la chimica della vita di tutti i giorni, l'aggiornamento della conoscenza con lo stato della ricerca e la nuove tecnologie. Infine vorrebbero avere la possibilità di appartenere a squadre composte da insegnanti e formatori di insegnanti, che discutono i soliti problemi di insegnamento, che le soluzioni di test e producono materiali da utilizzare con gli studenti.

Conclusioni

Come si evince dai paragrafi precedenti, l'Italia fornisce una formazione insufficiente per i suoi insegnanti di scienze, sia per quanto riguarda la formazione iniziale, che per quanto riguarda la formazione in servizio. Gli insegnanti si sentono di non avere un buon insegnamento, capacità relazionali, organizzative e di comunicazione. Un altro, non trascurabile, problema è legato alla organizzazione scolastica: come spiegato nel primo paragrafo, la chimica è spesso insegnata dal docente laureato in altro, anche se scientifiche, discipline.

Alla luce di questa situazione, il sistema di formazione degli insegnanti è in evoluzione, ma con grande difficoltà: un sistema funzionale e ben strutturato sembra essere molto lontano dalla realtà, anche a causa della mancanza di fondi. vale la pena di essere menzionato che le attività rivolte ai docenti esistono e sono in aumento a causa della necessità di insegnanti di essere continuamente addestrati sta aumentando troppo, ma loro non sono sufficienti a garantire una formazione ben pianificato.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano il programma di apprendimento permanente - Programma Sub Comenius dell'Unione europea per l'assistenza finanziaria.

Riferimenti

- [1] Da Eurypedia
- [2] EACEA 2011. *Scienze della formazione in Europa: politiche nazionali, le prassi e la ricerca*. Bruxelles, istruzione, gli audiovisivi e la cultura Agenzia esecutiva (EACEA P9 Eurydice)
- [3] <http://www.indire.it/>
- [4] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 2007. Il Progetto 'Lauree Scientifiche'. *Annali della Pubblica Istruzione*. Firenze, Le Monnier
- [5] <http://www.progettolaureescientifiche.eu/>
- [6] <http://www.chimica.unige.it/pls/it/>
- [7] Carnasciali MM, Ricco L., Minguzzi A. (2011). Introduzione ai Carboidrati Nella scuola secondaria di II Grado: 1.un percorso laboratoriale ispirato alla Vita Quotidiana. *CNS La Chimica Nella Scuola* 5: 195-208
- [8] <http://www.chemistryisnetwork.eu>
- [9] <http://www.chemistry-is.eu/>
- [10] <http://is.pearson.it/espreso/imparare-la-chimica-in-inglese-con-il-metodo-clil/>
- [11] <http://www.tavolaperiodica.it>

