

Un'indagine comparativa: formazione degli insegnanti in Svezia e Italia, STEM education, TIC, ruolo e funzioni delle università

A comparative research: teacher education in Sweden and Italy, STEM education, ICT, role and functions of universities

Rosa Cera*

Riassunto

La finalità della ricerca comparativa è di individuare gli aspetti peculiari dei percorsi formativi degli insegnanti delle scuole secondarie in due diversi Paesi: Svezia e Italia. Per la formazione iniziale, sono stati posti a confronto i due differenti percorsi necessari al conseguimento del titolo utile all'insegnamento e le relative riforme attuate. Per la formazione continua sono state, invece, comparate le attività di *coaching* (Talis, 2018), in quanto in grado di promuovere il senso di auto-efficacia e l'identità dell'insegnante, oltre ad agevolare l'integrazione della teoria e delle attività di pratica nei percorsi formativi. Due sono gli obiettivi specifici: investigare le competenze degli studenti nelle discipline STEM, al fine di comprendere l'abilità dei relativi insegnanti e rilevare le competenze di questi ultimi nell'utilizzo delle TIC; il secondo indagare le attività svolte dalle università svedesi e italiane nella formazione degli insegnanti, individuandone le rispettive aree critiche. Attraverso i dati PISA 2018 è stato possibile confrontare le abilità degli studenti nelle discipline STEM, in particolare nella matematica e nelle scienze. In questo caso, si è preferito utilizzare i dati riguardanti gli studenti, in quanto considerati più attendibili, al fine di comprendere la preparazione degli insegnanti. Per comparare le abilità dei docenti nell'utilizzo delle TIC in classe sono stati, invece, utilizzati i dati Talis 2018. Attraverso la revisione scientifica della letteratura internazionale è stato, infine, possibile individuare le attività svolte dalle università svedesi e italiane nella formazione degli insegnanti. I risultati dell'indagine hanno evidenziato marcate differenze nel ruolo che gli universitari svedesi e italiani svolgono nel formare

* Università di Foggia. E-mail: rosa.cera@unifg.it.

gli insegnanti, oltre ad una divergenza nelle competenze degli insegnanti nella STEM *education* e nell'utilizzo delle TIC.

Parole chiave: ricerca comparativa; formazione iniziale e continua degli insegnanti; STEM *education*; TIC; università.

Abstract

The purpose of comparative research is to identify the peculiar aspects of the training paths of secondary school teachers in two different countries: Sweden and Italy. For initial education is concerned, the two different paths for obtaining the qualification for teaching and the related reforms implemented were compared. For continuing education, the coaching activities (Talis, 2018) were compared, as they are able to promote the sense of self-efficacy and the identity of the teacher, as well as facilitate the integration of theory and practical activities in training courses. We set out to achieve two specific objective: to investigate students' skills in STEM disciplines to understand teachers' competence in this area and to detect the use that teachers make of ICT; to compare the activities carried out by Swedish and Italian universities in teacher education, identifying their respective critical areas. Thanks to the PISA 2018 data it was possible to make a comparison between the skills of students in STEM disciplines, in particular in mathematics and science. In this case, we preferred to use the data concerning the students, as they considered more reliable to understand the teachers' competence. Talis 2018 data was instead to compare the teachers' skills in using ICT in the classroom. Finally, examining the international scientific literature, it was possible to identify the activities carried out by Swedish and Italian universities in teacher education. The results of survey highlighted marked differences in the role that Swedish and Italian university play in teacher education, as well as a divergence in teachers' skills in STEM education and in the use of ICT.

Keywords: comparative research; initial and continuing teacher training; STEM education; TIC; university.

Articolo sottomesso: 16/09/2021; accettato: 17/11/2021

Disponibile online: 23/12/2021

1. Svezia e Italia: quante e quali riforme nella formazione degli insegnanti?

Il presente contributo, nell'intento di promuovere una professionalità didattica, basata sulla STEM *education* e sulla valorizzazione dell'utilizzo delle TIC

(tecnologie dell'informazione e della comunicazione), e di porre in luce la stretta relazione tra il ruolo e le funzioni delle università nella formazione degli insegnanti e lo sviluppo professionale di questi ultimi, propone un'indagine comparativa volta a esaminare i percorsi di formazione iniziale e continua dei docenti delle scuole secondarie in Svezia e in Italia. Nel perseguire la propria finalità, la ricerca in questione non poteva certamente ignorare come il percorso di riforme seguito da questi due Paesi sia stato tormentato e completamente differente. In breve, sarebbe utile ricordare come le prime riforme svedesi, di tipo neo-liberiste, abbiano da un verso aiutato gli insegnanti ad acquisire maggiore credibilità sul mercato del lavoro dall'altro verso li abbiano, al contempo, privati di autonomia nello svolgimento della propria professione, dovendo adeguarsi a precisi parametri stabiliti non solo a livello governativo, ma anche locale, a seguito della decentralizzazione del sistema educativo svedese (Nilsson Lindström & Beach, 2015). A queste riforme dal respiro neo-liberalista hanno, però, in tempi recenti, fatto seguito una serie di iniziative, come l'Ordinanza sull'istruzione superiore, volte al recupero dello sviluppo personale dello studente (futuro docente), della conoscenza di sé e della capacità empatica. Dall'attribuire importanza solo ai codici professionali si è così passati alla valorizzazione della costruzione dell'identità dell'insegnante, basata sugli atteggiamenti individuali nei confronti dell'insegnamento (Nilsson Lindström & Beach, 2019), senza però mai dimenticare l'importanza per i docenti di sviluppare precise competenze scientifiche e tecnologiche, in quanto particolarmente richieste dal mercato del lavoro.

Per quanto riguarda l'Italia, la formazione degli insegnanti delle scuole secondarie ha subito diversi cambiamenti a seguito delle differenti riforme, dapprima la Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario (SSIS), poi il Tirocinio Formativo Attivo (TFA), poi la riforma del 2017 del sistema di formazione iniziale dei docenti e del Tirocinio (FIT) e infine i 24 CFU in discipline antro-psico-pedagogiche e tecnologie didattiche. A breve sono previsti ulteriori cambiamenti, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR, 2021) suggerisce infatti la costituzione di una Scuola di Alta Formazione, deputata all'erogazione online dei corsi di formazione per insegnanti, i cui responsabili saranno i presidenti dell'INDIRE, dell'INVALSI e di altre importanti accademie e dei direttori dei dipartimenti universitari di pedagogia. A tale riguardo, l'*European Commission* (2020), come anche l'OECD (2020), avevano già auspicato l'adozione di *micro credentialing*, considerate come convalida di piccole unità di apprendimento, acquisite online, in presenza oppure in modalità *blended learning*, volte allo sviluppo di competenze verdi e digitali per quanti lavorassero nei sistemi educativi (Cera, 2021). In altre parole, le ultime riforme tanto in Svezia quanto in Italia mirano non solo alla difesa e al recupero del

concetto identitario dell'insegnante, ma anche allo sviluppo di specifiche competenze come quelle organizzative, relazionali, comunicative, verbali, non verbali, iconiche e multimediali (Tammaro, Petolicchio, & D'Alessio, 2017). L'utilizzo delle TIC in classe, le competenze digitali e l'adozione di metodologie didattiche dalla connotazione transdisciplinare, come la *STEM education* (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Matematica), sembrano, quindi, aver acquisito, negli ultimi anni, un'importanza cruciale nei percorsi formativi. In particolare, la *STEM education*, nel favorire lo sviluppo di un pensiero di ordine superiore, il pensiero critico e la creatività, è in grado di garantire maggiori abilità cognitive considerate cruciali tanto per l'innovazione quanto per la competizione nell'economia della conoscenza globale (Loyalka & al., 2021).

2. Obiettivi della ricerca

La finalità della ricerca comparativa è di individuare le similarità e le differenze che distinguono i percorsi formativi degli insegnanti delle scuole secondarie in due diversi Paesi: Svezia e Italia. Sono stati presi in considerazione solo alcuni aspetti salienti riguardanti la formazione iniziale e quella continua. Per quanto riguarda la formazione iniziale degli insegnanti sono stati individuati i differenti percorsi, implementati dai due diversi Paesi, per l'acquisizione del titolo utile allo svolgimento della professione docente e le relative riforme attuate. Nella formazione continua sono state, invece, poste a confronto le attività di *coaching* e collaborazione organizzate da entrambi i Paesi, in quanto considerate cruciali per la promozione del senso di auto-efficacia e dell'identità dell'insegnante, oltre ad essere utili nell'integrare la teoria e le attività di pratica nei percorsi formativi. Due sono, invece, gli obiettivi specifici: il primo è di rilevare le abilità degli insegnanti nella *STEM education*, investigando le competenze degli studenti in alcune discipline come la matematica e le scienze, e indagare l'utilizzo che gli insegnanti fanno delle TIC in classe; il secondo è di comparare le funzioni e le attività svolte dalle università svedesi e italiane nella formazione degli insegnanti, individuandone le rispettive aree critiche.

3. Metodologia della ricerca

L'approccio metodologico adottato nella ricerca è conforme a quanto suggerito dagli studiosi del metodo comparativo, i quali sostengono che, nei Paesi presi in considerazione, la variabile, oggetto d'indagine, è preferibile che abbia caratteristiche differenti (Lömeke & Paine, 2008; Philips, 2000). Per questa ra-

gione, nell'analisi comparativa sono stati scelti due Paesi come la Svezia e l'Italia, i quali, pur avendo avuto entrambi una storia di riforme articolata e complessa nel campo della formazione degli insegnanti, hanno seguito percorsi educativi differenti, pur essendo, oggi, non molto diversi per alcuni aspetti problematici. Nello specifico, il presente lavoro non si configura come ricerca empirica, ma come un'analisi comparativa in cui sono stati utilizzati i dati dell'indagine Talis (Teaching and Learning International Survey) 2018 e dell'indagine PISA 2018. I dati dell'indagine Talis sono serviti per comparare la formazione continua degli insegnanti svedesi e italiani e per individuare quanti di loro preferiscono le attività di coaching nei loro percorsi formativi. I dati Talis sono anche serviti per comparare l'utilizzo che gli insegnanti svedesi e italiani fanno delle TIC in classe e per individuare il loro bisogno di essere formati in questo ambito. Per quanto riguarda invece alcune discipline STEM, come la matematica e le scienze, sono stati comparati i dati dell'indagine PISA 2018 riguardanti le abilità degli studenti in questi settori. Attraverso questi ultimi dati è stato poi possibile comprendere la relativa preparazione degli insegnanti nelle discipline scientifiche e nella matematica. Lo studio e l'analisi della letteratura scientifica internazionale di riferimento è servita, invece, sia per comprendere come sono progettati i percorsi di formazione iniziale degli insegnanti sia per analizzare i differenti ruoli e attività delle università svedesi e italiane nelle attività di formazione iniziale e continua.

Domande di ricerca:

- Ci sono alcuni elementi per cui i percorsi formativi degli insegnanti delle scuole secondarie in Italia e in Svezia si distinguono?
- Quali sono gli aspetti salienti che distinguono la formazione iniziale e quella continua degli insegnanti nei due diversi Paesi?
- Gli insegnanti di entrambi i Paesi sono abili nel campo STEM e in particolare nella matematica e nelle scienze e quanto utilizzano le TIC in classe?
- Quale ruolo svolgono le università svedesi e italiane nella formazione iniziale e continua degli insegnanti (similarità e differenze)?

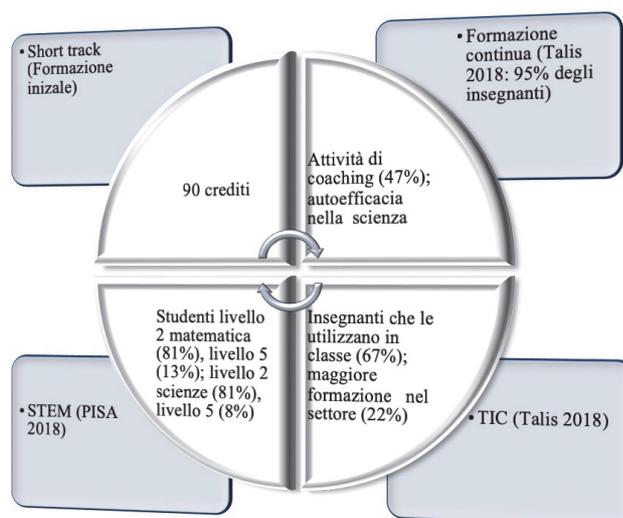
4. Short track, STEM education e TIC in Svezia

Come tutte le scuole europee, anche quelle svedesi soffrono di una carenza di insegnanti di scienze (Lundqvist & Lidar, 2020), a causa spesso del lungo percorso formativo previsto prima di poter svolgere la professione. Per questa ragione, in Svezia è stato creato lo *short track*, un percorso di breve durata (90 crediti formativi complessivi) rispetto a quello tradizionale, il quale invece prevedeva cinque anni per il conseguimento della laurea specialistica a cui faceva poi seguito una formazione, finalizzata allo sviluppo di specifiche competenze

professionali. Allo *short track* possono iscriversi anche coloro che hanno conseguito il titolo di dottori di ricerca in materie scientifiche. Nonostante le riforme attuate, i percorsi di formazione iniziale degli insegnanti in Svezia, come in molti altri Paesi europei tra cui anche l'Italia, continuano ad avere problemi nel raccordare la teoria, i contenuti disciplinari appresi nelle aule accademiche, con la pratica professionale (Molander & Hamza, 2018). Un problema questo dovuto, a volte, all'esasperato tecnicismo presente nei percorsi formativi, cioè all'eccessiva insistenza sui contenuti disciplinari e sulle metodologie didattiche e meno sul come sviluppare l'identità dell'essere insegnante, facendo leva sui valori e sui comportamenti da adottare a seconda dei diversi contesti di insegnamento e apprendimento. Proprio in ragione dello *short track*, il recupero e la difesa dell'identità dell'insegnante acquisiscono un preciso valore dal momento in cui i dottori di ricerca sono chiamati a dismettere le soli vesti di ricercatori per indossare anche quelle di insegnante. La valorizzazione dell'identità degli insegnanti riguarda, altresì, tanto la formazione iniziale quanto quella continua, e assume una sua specifica importanza soprattutto nell'insegnamento delle scienze, dove l'*agency*, intesa come capacità di formulare criticamente le proprie opinioni (Biesta & Tedder, 2007), aiuta i docenti a difendere la propria identità e valori dinanzi a progressi scientifici e tecnologici non sempre condivisi. Ciononostante gli insegnanti svedesi sono, comunque, sempre chiamati ad aggiornare, a seconda degli sviluppi scientifici e tecnologici, le proprie conoscenze e competenze, cercando di salvaguardare quel senso di auto-efficacia e di fiducia in se stessi utili per esplorare autonomamente ciò che è nuovo, ciò che è rilevante e per sviluppare metodi attraverso i quali includere la competenza digitale nel proprio insegnamento, in un'ottica trasversale e transdisciplinare (Mannila, Nordén, & Pears, 2018). Secondo i dati dell'indagine Talis (2018), promossa dall'OECD ogni cinque anni, al fine di elaborare indicatori internazionali che possano orientare le decisioni politiche in ambito scolastico, il 95% degli insegnanti cura, infatti, la propria formazione continua, e il 47% privilegia le attività basate sul *coaching* e il confronto tra pari, in quanto in grado di promuovere la riflessione critica e il senso di auto-efficacia. Per comprendere la qualità della formazione iniziale e continua degli insegnanti nelle discipline STEM, sono stati, invece, considerati i dati PISA 2018 dai quali è stato possibile rilevare la preparazione degli studenti nelle materie scientifiche. Attraverso le competenze degli studenti in matematica e nelle scienze è quindi possibile risalire alla preparazione degli insegnanti in questi campi: l'81% ha conseguito il livello 2 in matematica, in quanto in grado di rappresentare matematicamente semplici situazioni, mentre il 13% ha ottenuto un punteggio di livello 5 perché capace di valutare strategie appropriate nella soluzione dei problemi. Nel campo delle scienze, sempre l'81% degli studenti ha raggiunto il livello 2, in quanto in grado di utilizzare le conoscenze scientifiche per identificare la validità di una soluzione sulla base di alcuni

dati, mentre l'8% il livello 5, perché capace di applicare in modo creativo la conoscenza acquisita a un'ampia varietà di situazioni. Volendo adottare un'ottica di tipo neo-liberista potremmo considerare questo genere di competenze utili per lo sviluppo del capitale umano, per la produttività e la crescita competitiva tra i diversi Paesi. Al di là di questi aspetti, è innegabile comunque come la *STEM education* sia in grado di promuovere, attraverso l'adozione di una pedagogia ibrida e di confine, competenze scientifiche transdisciplinari che possano agevolare l'integrazione delle TIC in tutti i moduli di un curriculum, senza apportare profonde modifiche alle strutture scolastiche esistenti (Dufranc, Terceño, Fridberg, Cronquist, & Redfors, 2020). Secondo i dati Talis (2018), il 63% degli insegnanti consente, infatti, agli studenti di utilizzare le TIC per progetti o lavori in classe, una delle percentuali più elevate nell'area OECD, anche se al contempo il 22%, sempre una delle percentuali più elevate, dichiara di avere necessità di perfezionare ulteriormente le proprie competenze in questo ambito. Inoltre, è bene ricordare come in Svezia le università siano le uniche responsabili dell'implementazione delle TIC nella formazione degli insegnanti (Fig. 1).

Figura 1 - Svezia: formazione iniziale e continua degli insegnanti della scuola secondaria, STEM education e TIC



5. Il percorso di formazione degli insegnanti in Italia, STEM education e TIC

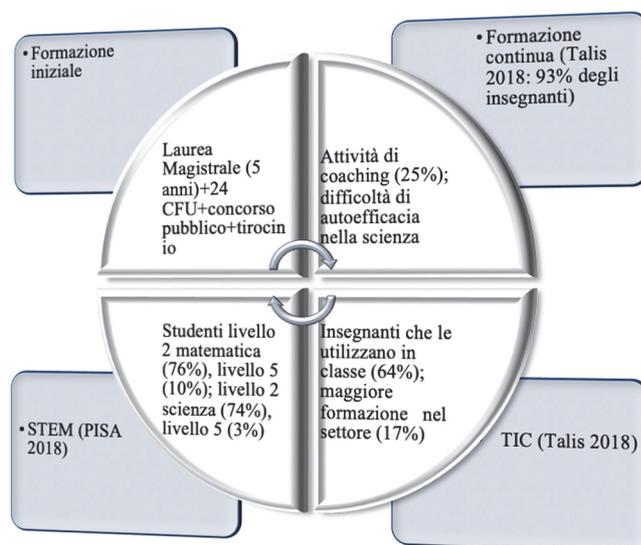
In Italia, come in Svezia, la formazione degli insegnanti delle scuole secondarie ha subito, nel tempo, molteplici trasformazioni, a differenza però della

Svezia, in Italia i percorsi formativi continuano a essere particolarmente articolati e complessi. Il D.Lgs. 59/2017 come modificato dalla legge 145/2018 prevede, infatti, che per diventare insegnanti della secondaria è necessario non solo aver conseguito la laurea magistrale (5 anni), ma anche aver ottenuto i 24 CFU in antropologia, psicologia e pedagogia, nonché in metodologie e tecnologie didattiche, a ciò si aggiunge il superamento di un concorso pubblico a cui segue un anno di tirocinio. Un percorso questo certamente molto più lungo dello *short track* svedese e la cui organizzazione è stata, finora, quasi interamente affidata alle università. Per quanto riguarda, invece, la formazione continua, secondo i dati dell'indagine Talis (2018) il 93% degli insegnanti italiani partecipa ad almeno un'attività all'anno di sviluppo professionale, ma solo il 25% preferisce le attività di apprendimento tra pari e basate sul *coaching*. Lo scarso utilizzo di metodologie didattiche, basate sulla collaborazione tra pari, nell'ostacolare lo sviluppo del senso di auto-efficacia, impedisce un'adeguata costruzione dell'identità dell'insegnante, oltre a non agevolare il successo nel conseguimento di risultati desiderati anche nei percorsi formativi online (La Marca, Di Martino, & Gülbay, 2021). Inoltre, i dati PISA 2018 dimostrano come nelle discipline STEM e in particolare in matematica il 76% degli studenti raggiunge il livello 2, mentre solo il 10% si colloca a livello 5. Per quanto riguarda le scienze, il 74% degli studenti consegue il livello 2 e solo il 3% sono top performer, cioè a livello 5. Questi risultati dimostrano come la difficoltà spesso riscontrata dagli studenti in ambito scientifico dipenda, in parte, dallo scarso utilizzo di metodologie didattiche innovative come la *STEM education*, in grado di promuovere la transdisciplinarietà. In campo pedagogico e didattico sembra, infatti, che gli insegnanti di scienze siano meno preparati dei loro colleghi di area umanistica, oltre a essere in maggioranza di genere maschile, il che concorre a rimarcare i pregiudizi secondo i quali le donne siano più inclini allo studio delle discipline umane (Biasin & Chianese, 2021). È inevitabile, quindi, come la non adeguata preparazione degli insegnanti di area scientifica in campo metodologico-didattico contribuisca a rafforzare nei percorsi di apprendimento la disciplinarietà a danno della transdisciplinarietà, la quale necessiterebbe invece di metodi come l'IBL (Inquiry Based Learning), in quanto in grado di promuovere una mentalità d'indagine nell'affrontare questioni epistemiche o nello sviluppo e nel completamento di progetti con una serie di risposte aperte (Wah Chu, Reynolds, Tavares, Notari, & Yi Lee, 2017). In tal senso, la transdisciplinarietà, è qui intesa come complementare alla disciplinarietà, e in grado di sviluppare l'abilità di riflessività e di flessibilità, indispensabili nell'indagare la complessità dei problemi dell'adulthood nel contesto globalizzato, in modo da imparare ad adattarsi alle mutevoli esigenze della vita professionale e ad acquisire quella capacità di adattabilità permanente che è sempre orientata verso l'attualizzazione delle proprie potenzialità interiori (Nicolescu, 1997). Volendo,

quindi, proseguire nell'analisi dei dati Talis 2018 riguardo all'utilizzo delle TIC, sembra che il 47% degli insegnanti fa in modo che gli studenti le possano utilizzare per progetti o per lavori in classe, ma solo il 17% di loro sostiene di avere necessità di una maggiore formazione in questo settore. Riguarda a ciò, alcune università italiane hanno implementato progetti finalizzati alla promozione dell'utilizzo delle TIC in classe, come ad esempio il PP&S (Problem Posing and Solving) dell'Università di Torino (Fissore, Floris, Marchisio, Rabelino, & Sacchet, 2020) volto proprio allo sviluppo delle competenze digitali degli insegnanti. In altre parole, gli insegnanti di area scientifica hanno necessità di sviluppare competenze tecnologiche, basate su contenuti di conoscenza disciplinare e su abilità pedagogiche (De Rossi & Trevisan, 2018). Alcuni studi hanno, però, dimostrato un'evidente discordanza tra le conoscenze tecnologiche degli insegnanti e le loro capacità di applicarle alla pratica (Hsu, 2017), difficoltà spesso dovuta propria all'assenza di adozione, da parte di coloro che si occupano della formazione dei docenti, di metodologie didattiche che facilitino le discussioni tra pari e lo scambio di esperienze, in quanto in grado di promuovere un maggiore senso di auto-efficacia e un livello maggiore di auto-stima (Fig. 2).

Volendo, quindi, riassumere le differenze più significative tra Svezia e Italia, la formazione iniziale degli insegnanti è sicuramente molto diversa: in Svezia con lo *short track e con 90 crediti* è possibile acquisire il titolo necessario per l'insegnamento nelle scuole secondarie; in Italia, il percorso è molto più lungo (3 anni di laurea triennale, due anni di magistrale a cui si aggiungono i 24 CFU e un concorso pubblico a cui segue un periodo di tirocinio, come si evince dalle Fig 1 e 2). Una ulteriore differenza emerge nella tipologia di attività preferita dagli insegnanti nella loro formazione continua: il 47% degli svedesi prediligono le attività di *coaching* rispetto al 25% degli italiani. Attività queste ritenute essenziali nello sviluppo del senso di auto-efficacia dei docenti nelle scienze. Differente anche il bisogno di formazione espressa dagli insegnanti svedesi nell'ambito delle TIC (22%), rispetto al bisogno espresso dagli insegnanti italiani (17%). Non molto differente è invece il livello raggiunto dagli studenti in matematica, attraverso il quale è poi possibile comprendere la relativa abilità degli insegnanti (82% degli svedesi livello 2 a fronte del 72% degli italiani; 13% degli svedesi livello 5 a fronte del 10% degli italiani), mentre più marcate sono le differenze nella scienza (81% degli svedesi livello 2 a fronte del 74% degli italiani; 8% degli svedesi livello 5 a fronte del solo 3% degli italiani).

Figura 2 - Italia: formazione iniziale e continua degli insegnanti della scuola secondaria, STEM education e TIC



6. Università: quale ruolo nella formazione iniziale e continua degli insegnanti?

6.1 Università svedesi, ricerca e formazione degli insegnanti

In Svezia, a occuparsi della formazione iniziale e continua degli insegnanti sono soprattutto le università, coloro a cui è demandato questo compito sono però spesso docenti (assistenti) che operano all'interno dei college¹, che hanno conseguito una laurea in educazione, un master, ma sono privi del titolo di dottori di ricerca. Nonostante ci sia stato un forte impegno politico volto alla valorizzazione della dimensione scientifica di quanti si occupano della formazione

¹ College in Svezia inteso come scuola dedita alla formazione degli insegnanti incorporata nel settore universitario a seguito della Promotion (befordrings) Reforms, una riforma questa che ha permesso a molto docenti di scuola di diventare professori, pur essendo privi del titolo di dottori di ricerca. Sono così sorte in Svezia due diverse istituzioni accademiche: una deputata solo alla formazione degli insegnanti (college); una deputata sia alla formazione dei docenti di scuola secondaria sia all'attività di ricerca nel campo dell'educazione.

degli insegnanti, sembra che la situazione non sia migliorata (Angervall, Baldwin, & Beach, 2020). A causa del notevole carico didattico, i docenti continuano, infatti, a essere costretti a rinunciare alle attività di ricerca, e tutto ciò ha contribuito a determinare via via un abbassamento della qualità scientifica degli accademici in generale (Swedish Research Council, 2019). Il problema nasce con la riforma LÄTU del 1986 (Government Bill 1980: 3), la quale rimosse molti professori e assistenti dalla loro funzione di accademici, delegandoli solo alla formazione degli insegnanti, a questa sono poi seguite le raccomandazioni dell'ultima Commissione per la formazione degli insegnanti (Government Bill, 2008: 109) e altre iniziative politiche che hanno sempre più contribuito ad allontanare i docenti dalle attività scientifiche (Beach, 2019). Ancora oggi, molte sono le tensioni percepite nelle facoltà di scienze dell'educazione a causa proprio del diverso modo di intendere le pratiche d'insegnamento e quelle di sviluppo professionale. In altre parole, i docenti che si dedicano alla formazione degli insegnanti oltre ad avere a disposizione poco tempo per dedicarsi alle attività di ricerca, non hanno le stesse possibilità degli altri accademici di accedere ai fondi riservati alla ricerca stessa. Tutto ciò ha rafforzato la natura gerarchica delle relazioni tra accademici, riservando le possibilità di carriera solo a coloro che si dedicano alle attività scientifiche. Considerata la scarsa importanza attribuita alla ricerca nel campo della formazione degli insegnanti, poche sono anche le borse di ricerca nazionale assegnate alle facoltà di scienze dell'educazione (Wahlström & Alvenger, 2015). Rispetto alla numerosità dei college che si occupano della formazione degli insegnanti, solo poche grandi università, come Göteborg, Stoccolma, Umeå, Uppsala, Lund e Linköping (Swedish Research Council, 2019), possono infatti realmente effettuare ricerca nel campo dell'insegnamento. Il compito di queste grandi università è, però, quello di occuparsi esclusivamente della formazione dei docenti delle scuole secondarie (Furuhagen & Holmén, 2017). Al di là di questi aspetti problematici, sembra che le università svedesi prestino particolare attenzione alla formazione degli insegnanti nelle STEM, attraverso l'adozione di specifiche metodologie didattiche come l'IBL (Lidar, Lundqvist, Ryder, & Östman, 2020).

6.2 Università italiane, ricerca e formazione degli insegnanti

Il ruolo svolto dalle università italiane nella formazione degli insegnanti si distingue da quelle svedesi per aver adottato un piano di riforme differente. Questo non ha, però, contribuito a rendere il sistema educativo italiano avulso da problematiche, tanto da prevedere, ancora oggi, ulteriori cambiamenti nel ruolo svolto dalle stesse università, come già anticipato nell'introduzione di questo stesso lavoro. Il PNRR mira, infatti, a stringere una più forte collabora-

zione tra gli universitari e le istituzioni territoriali che si occupano della formazione degli insegnanti, in modo da creare una maggiore integrazione tra la teoria e la pratica didattica. Una pratica questa basata su metodologie innovative, in quanto in grado di promuovere la creazione di una comunità attraverso la riflessione, la condivisione e la collaborazione (Fedeli & Taylor, 2016; Felisatti & Serbati, 2017). Proprio la condivisione sembra, infatti, essere il viatico attraverso il quale favorire una STEM *education* che non ignori, secondo quanto documentato dalle revisioni scientifiche sull'argomento (Tawbush, Stanley, Campbell, & Webb, 2020), l'ingegneria come scienza facente parte integrante di questo acronimo, volgendo così l'attenzione solo alle scienze in generale, alla tecnologia e alla matematica. Gli universitari sono, quindi, chiamati non solo a trasmettere agli insegnanti i contenuti disciplinari attraverso metodologie che promuovano la transdisciplinarietà, ma anche a favorire lo sviluppo di competenze metacognitive, in modo che siano in grado di stimolare gli interessi degli studenti nei confronti della scienza, attraverso anche l'adozione di metodologie come l'*Inquiry Based Science Education* (IBSE), basata sull'investigazione, la formulazione di domande e la risoluzione dei problemi (Perla, 2016). Lo sviluppo delle competenze nel campo della ricerca potrebbe, pertanto, agevolare il superamento della storica distinzione gerarchica fra ricercatori di didattica e docenti delle scuole, consentendo così a questi ultimi di essere partner della ricerca stessa (Perla & Vinci, 2021).

Per concludere, le differenze significative riguardo alle funzioni svolte dalle università nella formazione insegnanti: in Svezia, i college (si occupano solo di formazione) mentre le grandi università possono sia fare formazione sia attività di ricerca nel campo dell'educazione. Nei college a occuparsi della formazione degli insegnanti sono anche quei professori che un tempo erano docenti di scuola e privi di un dottorato di ricerca. Inoltre, la Svezia, presta particolare attenzione alla formazione degli insegnanti nel campo STEM, attraverso l'adozione di metodi didattici innovativi. In Italia, a occuparsi della formazione iniziale e continua degli insegnanti sono soprattutto le università, le quali, a differenza della Svezia, non hanno finora prestato uguale attenzione alle discipline STEM, trascurando così l'importanza che le attività di *coaching* e di condivisione rivestono nella formazione degli insegnanti in queste discipline.

7. Discussione

I risultati della ricerca comparata hanno dimostrato come ci siano differenze evidenti nel sistema di formazione iniziale e continua degli insegnanti in Svezia e in Italia. Le cause che hanno determinato una sempre maggiore differenza nel modo di pensare e di progettare la formazione degli insegnanti in Svezia e in

Italia sono da ricercarsi nelle diverse politiche educative attuate dai governi dei due differenti Paesi. In Svezia, le politiche educative hanno sempre pensato che gli obiettivi della formazione scolastica, in particolare quella professionale, dovessero essere funzionali alle esigenze e alle richieste del mercato del lavoro. Questo giustifica la maggiore attenzione che gli insegnanti svedesi hanno, nel tempo, riservato alla formazione scientifica e all'utilizzo delle TIC in classe. Un tipo di formazione questa fortemente condizionata dai fabbisogni del mercato a tal punto da porre in crisi, a volte, la stessa identità professionale degli insegnanti. Una crisi identitaria determinata dal continuo districarsi tra le esigenze economiche e lavorative del territorio e le esigenze culturali e formative degli stessi insegnanti, nella speranza di costruire un'identità sociale condivisa e riconosciuta (Rushton & Reiss, 2020). In Italia, lo *skills mismatch*² tra quanto richiesto dal mercato del lavoro e la formazione scolastica, in particolare quella professionale e degli istituti tecnici, ha indotto le politiche educative a proporre alcune soluzioni. Nel PNRR è prevista, infatti, una revisione degli istituti tecnici, al fine di poter maggiormente conciliare le richieste del mercato del lavoro con la formazione scolastica e quindi anche con quella continua degli insegnanti. In tutto questo, le università sono chiamate a svolgere un ruolo decisivo, in quanto responsabili (in collaborazione con INDIRE e INVALSI) tanto della formazione iniziale quanto di quella continua degli insegnanti.

Per quanto riguarda la formazione iniziale, gli svedesi nel creare lo *short track* hanno contribuito alla promozione della professione dell'insegnamento, spesso da molti evitata a causa proprio dei lunghi percorsi formativi da seguire prima di diventare effettivamente docenti. In Italia, il percorso formativo, per quanto riguarda la formazione degli insegnanti delle scuole secondarie, sembra essere ancora lungo, rispetto a quello svedese, anche se i tempi sono stati notevolmente ridotti, eliminando, ad esempio, i FIT. Nel ridurre i tempi per lo svolgimento della professione insegnante sarebbe, però, necessario che non si penalizzasse la qualità dell'insegnamento, la quale potrebbe essere garantita revisionando, ad esempio, anche i percorsi di laurea, puntando maggiore attenzione sul come insegnare le discipline, e meno sui contenuti disciplinari, e sullo sviluppo delle competenze metacognitive, in modo da aiutare l'insegnante ad acquisire quel senso di auto-efficacia che consente loro di districarsi autonomamente nelle situazioni più complesse della propria professione. Anche nella formazione continua sarebbe, ad esempio, opportuno insistere sullo sviluppo dell'identità e del senso di auto-efficacia dell'insegnante, inteso come convinzione di un docente nelle sue capacità di far fronte con successo a obblighi,

² Inteso come discrepanza tra le competenze ricercate dai datori di lavoro e le competenze possedute dagli individui. Per un maggiore approfondimento si veda: International Labour Organization (2020).

compiti e sfide legate al proprio ruolo professionale (es. compiti didattici, gestione dei problemi disciplinari e interdisciplinari in classe), attraverso l'adozione di metodologie didattiche innovative basate sulla collaborazione e il *coaching* (OECD, 2018). Attività queste di cui avrebbero bisogno soprattutto gli insegnanti italiani, poiché solo il 25% di loro sembra apprezzarle a fronte del 47% degli svedesi. Oltre a una formazione iniziale e continua più orientata allo sviluppo professionale dell'insegnante, i dati dell'indagine Talis 2018 e PISA 2018 hanno dimostrato come gli insegnanti italiani di discipline scientifiche siano meno inclini all'utilizzo delle TIC in classe (47% Italia; 63% Svezia), ma ciò che più stupisce è che siano proprio i docenti italiani (17%) a sostenere di aver meno bisogno di sviluppare competenze in questo settore, rispetto a quelli svedesi (47%). Bisognerebbe a questo punto capire se il minore utilizzo delle TIC, come la minore richiesta di formazione in questo campo dipendano esclusivamente dall'insufficiente strumentazione tecnologica presente nelle classi italiane o solo da una mancanza di capacità nel sapersi auto-valutare. Inoltre, i dati PISA hanno dimostrato come esista una notevole differenza nei risultati conseguiti dagli studenti nelle scienze, sono più numerosi infatti gli studenti svedesi (8%), che riescono a raggiungere il livello 5, cioè ad applicare in modo creativo la conoscenza acquisita a un'ampia varietà di situazioni, rispetto a quelli italiani (3%). Questo sicuramente può significare che gli insegnanti italiani di discipline scientifiche siano meno inclini ad adottare metodologie didattiche innovative come l'IBL, poiché in grado di aiutare gli studenti a sviluppare competenze specifiche in campo scientifico. Un problema che invece sembra, solo in parte, accomunare la Svezia e l'Italia riguarda la difficoltà di correlare la teoria alla pratica nei percorsi di formazione degli insegnanti spesso dovuta alla scarsa collaborazione tra università e agenzie formative territoriali. Una collaborazione che contribuirebbe invece a incrementare l'*empowerment*, il livello motivazionale e le stesse capacità di apprendimento collaborativo degli insegnanti (Karlberg & Bezzina, 2020; Kraft, Blazar, & Hogan, 2018). Molto diverse risultano, infine, essere i ruoli e le attività svolte dalle università per la formazione degli insegnanti: in Italia, non essendoci una separazione tra college e università, vi è minore frammentarietà e gli sforzi degli accademici sono, solitamente, orientati a conseguire obiettivi comuni, mentre in Svezia, la numerosità dei conflitti tra accademici e docenti dei college, non contribuisce alla creazione di una progettualità condivisa.

8. Conclusioni

Le disparità esistenti nella formazione degli insegnanti tra i diversi Paesi

hanno indotto l'OECD (2019) a promuovere una revisione delle attività formative, le quali dovrebbero maggiormente mirare allo sviluppo di competenze che siano più in linea con le attuali sfide della società contemporanea. L'obiettivo del *Digital Education Action Plan (2021-2027)* dell'Unione europea propone, per questa ragione, la promozione di una migliore digitalizzazione dei metodi d'insegnamento e delle pedagogie. Gli studenti svedesi per diventare insegnanti devono, infatti, dimostrare di essere in grado di utilizzare gli strumenti digitali nella pratica pedagogica in modo sicuro e critico e di considerare l'impatto dei media e dell'ambiente digitale nei contesti educativi (Kennedy & Sundberg, 2020). In Italia, un invito a procedere in questa direzione proviene dal PNRR, il quale proponendo di limitare, nei processi formativi, un'ulteriore espansione delle basi culturali e teoriche, suggerisce di puntare sullo sviluppo di abilità digitali e comportamentali, favorendo l'accrescimento delle conoscenze applicative. Un invito questo volto all'incentivazione dell'apprendimento in contesti di pratica, in quanto idonei al rafforzamento dell'identità professionale nel sociale (Spernes & Afdal, 2021). L'auspicio è, dunque, quello di garantire un maggiore sviluppo di competenze didattiche e interpersonali sulla base delle sfide contemporanee, in modo da rendere competitivo lo sviluppo professionale dell'insegnante.

Riferimenti bibliografici

- Angervall, P., Baldwin, R., & Beach, D. (2020). Research or teaching? Contradictory demands on Swedish teacher educators and the consequences for the quality of teacher education. *Journal of Praxis in Higher Education*, 2.1, 63-84. Doi: 10.47989/kpdc60.
- Beach, D. (2019). Teacher education for cultural diversity, social justice and equality: policies, challenges and abandoned possibilities in Sweden's teacher education. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23.4, 26-44. Doi: 10.30827/profesorado.v23i4.11390.
- Biasin, C., & Chianese, G. (2021). Italy: Gender Segregation and Higher Education. In Fontanini, C., Joshi, K.M., Paivandi, S., *International Perspectives on Gender and Higher Education* (pp. 75-92). Bingley: Emerald Publishing Limited.
- Biesta, G., & Tedder, M. (2007). Agency and learning in the lifecourse: Towards an ecological perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39.2, 132-149. Doi: 10.1080/02660830.2007.11661545
- Cera, R. (2021). Nuovi modelli formativi per gli insegnanti in un mondo di capacitazioni: formazione tradizionale vs micro-credentials?. *Formazione & Insegnamento*, 1, 644-656. doi: 10.7346/-fei-XIX-01-21_55.
- De Rossi, M. & Trevisan, O. (2018). Technological Pedagogical Content Knowledge in the literature: how TPCK is defined and implemented in initial teacher education.

- Italian Journal of Educational Technology*, 26.1, 7-23. doi: 10.17471/2499-4324/988.
- Digital Education Action Plan (2021-2027). https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en.
- Dufranc, G., García Terceño, I.M., Fridberg, E.M., Cronquist, M., & Redfors, A. (2020). Robotics and Early-years STEM Education: The botSTEM Framework and Activities. *European Journal of STEM Education*, 5.1:1, 1-13. Doi: 10.20897/ejsteme/7948.
- European Commission (2020). *Proposal for a COUNCIL RECOMMENDATION on vocational education and training (VET) for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52020SC0123>.
- Fedeli, M., & Taylor E.W. (2016). Esplorare l’impatto di un Teacher Study Group in una Università Italiana. *Formazione & Insegnamento*, 14.3, 167-177. doi: 107346/fei-XIV-03-16_12.
- Felisatti, E., & Serbati, A. (a cura di) (2017). *Preparare alla professionalità docente e innovare la didattica Universitaria*, Milano: FrancoAngeli.
- Fissore, C., Floris, F., Marchisio, M., Rabellino, S., & Sacchet, M. (2020). Digital competences for educators in the italian secondary school: A comparison between digicompedu reference framework and the PP&S project experience. *International Conference e-Learning*, 21-23, Jul., https://www.elearningconf.org/wpcontent/uploads/2020/07/01_202007L006_F041.pdf.
- Furuhagen, B., & Holmén, J. (2017). From Seminar to University: Dismantling an Old and Constructing a New Teacher Education in Finland and Sweden, 1946-1979. *Nordic Journal of Educational History*, 4.1, 53-81. Doi: 10.36368/njedh.v4i1.87.
- Government Bill (1980: 3). *Lärare i högskolan – Förslag till ny arbets-och tjänsteorganisation*. [Teachers in higher education]. Stockholm: Fakta info direkt.
- Government Bill. (2008: 109). *En hållbar lärarutbildning*. [Sustainable teacher education]. Stockholm: Fakta info direct.
- Hsu, S. (2017). Developing and validating a scale for measuring changes in teachers’ ICT integration proficiency over time. *Computers & Education*, 111, 18-30. Doi: 10.1016/j.compedu.2017.04.001.
- International Labour Organization (2020). *What is skills mismatch and why should we care?* https://www.ilo.org/skills/Whatsnew/WCMS_740388/lang--en/index.htm.
- Karlberg, M., & Bezzina, C. (2020). The professional development needs of beginning and experienced teachers in four municipalities in Sweden. *Professional Development in Education*. doi: 10.1080/19415257.2020.1712451.
- Kennedy, T., & Sundberg, C.W. (2020). 21st century skills. In Akpan, B., Kennedy, T.J. (Eds.), *Science education in theory and practice: An introductory guide to learning theory* (479-496). Cham: Springer International Publishing.
- Kraft, M.A., Blazar, D., & Hogan, D. (2018). The effect of teaching coaching on instruction and achievement: A meta-analysis of the causal evidence. *Review of Educational Research*, 88.4, 547-588.

- La Marca, A., Di Martino, V. & Gülbay, E. (2021). La Self-Efficacy del Docente Universitario in Situazione di Emergenza Covid-19. *Excellence and Innovation in Learning and Teaching*, 1, 56-79. doi: 10.3280/exioa1-2021oa12065.
- Lidar, M., Lundquist, E., Ryder, J., & Östman, L.O. (2020). The transformation of teaching habits in relation to the introduction of grading and national testing in science education in Sweden. *Research in Science Education*, 50.1, 151-173. Doi: 10.1007/s11165-017-9684-5.
- Lömeke, S., & Paine, L. (2008). Getting the Fish out of the Water. Considering Benefits and Problems of doing Research on Teacher Education at an International Level. *Teaching and Teacher Education*, 24, 2027-2037. Doi: 10.1016/j.tate.2008.05.006.
- Loyalka, P., Liu, O. L., Li, G., Kardanova, E., Chirikov, I., Hu, S., Yu, N., Ma, L., Guo, F. et al. (2021). Skill levels and gains in university STEM education in China, India, Russia and the United States. *Nature human behaviour*, 5, 892-904. Doi: 10.1038/s41562-021-01062-3.
- Lundqvist, E., & Lidar, M. (2021). Functional coordination between present teaching and policy reform in Swedish science education. *Education Inquiry*, 12.2, 163-182. Doi: 10.1080/20004508.2020.1823132.
- Mannila, L., Nordén, L.Å., & Pears, A. (2018). Digital competence, teacher self-efficacy and training needs. In ICER 2018 - Proceedings of the 2018 ACM Conference on International Computing Education Research Espoo Finland (pp.78-85).
- Molander, B-O., & Hamza, K. (2018). Transformation of Professional Identities From Scientist to Teacher in a Short-Track Science Teacher Education Program. *Journal of Science Teacher Education*, 1-23. doi: 10.1080/1046560X.2018.1473749.
- Nicolescu, B. (1997). The Transdisciplinary Evolution of the University Condition for Sustainable Development, In Fam, D., Neuhauser, L., & Gibbs, P. (Eds). *Transdisciplinary Theory, Practice and Education* (pp. 73-81). Cham: Springer.
- Nilsson Lindström, M. & Beach, D. (2015). Changes in teacher education in Sweden in the neo-liberal education age: Toward an occupation in itself or a profession for itself?. *Education Inquiry*, 6.3, 241-258. Doi: 10.3402/edui.v6.27020.
- Nilsson Lindström, M. & Beach, D. (2019). Utbildningsfältets professionalisering. [The professionalization of the field of education]. In Brante, T., Svensson, K. & Svensson, L. (Eds.). *Det professionella landskapets framväxt. [The emergence of the professional landscape]*. Lund: Studentlitteratur.
- OECD (2018). *The future of education and skills. Education 2030*. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf).
- OECD (2019), *Education Policy Outlook 2019: Working Together to Help Students Achieve their Potential*. Paris: Publishing. Doi: 10.1787/2b8ad56e-en.
- OECD (2020). *The Emergence of Alternative Credentials*. Education Working Papers No. 216. https://read.oecd-ilibrary.org/education/the-emergence-of-alternative-credentials_b741f39e-en#page1.
- Perla, L. (a cura di) (2016). *La professionalità degli insegnanti. La ricerca e le pratiche*. Lecce, Rovato: Pensa Multimedia.

- Perla, L., & Vinci, V. (2021). *La formazione dell'insegnante attraverso la ricerca. Un modello interpretativo a partire dalla didattica dell'implicito. Annali online della Didattica e della Formazione Docente*, 13.21, 38-67. Doi: 10.15160/2038-1034/2325.
- Philips, D. (2000). Introduction', in *The Comparative Study of Educational Policy: Learning from Comparing*. In Alexander, R., Osborne, M., & Philips, D. (Eds.), *Policy, Professionals and Development*, Vol. 2 (pp. 11-12). Oxford: Symposium.
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (2021). <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>.
- PISA (2018). *Programme for International Student Assessment*. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_ITA_IT.pdf.
- Rushton, E.A.C., & Reiss, M.G. (2020). Middle and high school science teacher identity considered through the lens of the social identity approach: a systematic review of the literature. *Studies in Science Education*, 57.1, 1-63. doi: 10.1080/03057267.2020.1799621.
- Spernes, K., & Afdal, H.W. (2021). Scientific methods assignments as a basis for developing a profession-oriented inquiry-based learning approach in teacher education. *European Journal of Teacher Education*. doi: 10.1080/02619768.2021.1928628.
- Swedish Research Council (VR) (2019). *Education Sciences. Year report*. Stockholm.
- TALIS (2018). *Teaching and Learning International Survey, Teachers and School Leaders as Lifelong Learners, Volume I*. https://www.oecd.org/education/talis/TALIS2018_CN_SWE.pdf.
- Tawbush, R.L., Stanley, S.D., Campbell, T.G. & Webb, M.A. (2020). International comparison of K-12 STEM teaching practices. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 13.1, 115-128. Doi: 10.1108/JRIT-01-2020-0004.
- Tammaro, R., Petolicchio, A., & D'Alessio, A. (2017). Formazione dei docenti e sistemi di reclutamento: un Leitmotiv. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 19, 53-67.
- Wah Chu, S.K., Reynolds, R.B., Tavares, N.J., Notari, M., & Yi Lee, C.W. (2017). *21st Century Skills Development Through Inquiry-Based Learning*. Singapore: Springer.
- Wahlström, N., & Alvunger, D. (2015). *Forskningsbaserad av lärarutbildningen. [Research based on teacher education]*. Swedish Research Council.