

Italian validation of the Teacher Self-Efficacy scale to implement Self-Regulated Learning (AI-AA)

Validazione italiana della scala di Autoefficacia dell'Insegnante per l'implementazione dell'Apprendimento Autoregolato (AI-AA)

Irene D. M. Scierri

University of Florence, Dept. of Education, Languages, Interculture, Literature and Psychology (Italy)

OPEN ACCESS

Double blind peer review

Citation: Scierri, I.D.M. (2024). Italian validation of the Teacher Self-Efficacy scale to implement Self-Regulated Learning (AI-AA). *Italian Journal of Educational Research*, 32, 32-46.
<https://doi.org/10.7346/sird-012024-p32>

Corresponding Author: Irene D. M. Scierri
Email: irene.scierri@unifi.it

Copyright: © 2024 Author(s). This is an open access, peer-reviewed article published by Pensa Multimedia and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited. IJEDuR is the official journal of Italian Society of Educational Research (www.sird.it).

Received: February 23, 2024
Accepted: July 17, 2024
Published: June 29, 2024

Pensa MultiMedia / ISSN 2038-9744
<https://doi.org/10.7346/sird-012024-p32>

Abstract

The ability to self-regulated learning represents a fundamental skill in academic success and lifelong learning. Teachers play a crucial role both in directly teaching self-regulated learning strategies and in creating a stimulating learning environment capable of fostering conditions conducive to the development of self-regulation skills. Within this framework, having a specific tool to assess teachers' sense of self-efficacy in the field of self-regulated learning can help achieve a better understanding of such practices and the obstacles to their dissemination. The study presents the validation in the Italian context of a scale designed to assess teachers' sense of self-efficacy in implementing self-regulated learning strategies in the classroom. The tool was administered to a sample of 1000 teachers serving in primary and secondary schools nationwide. The Italian version comprises 17 items divided into four dimensions related to direct and indirect strategies for promoting self-regulation. Confirmatory factor analysis and reliability analyses confirm the scale's good psychometric properties and suggest its applicability in the Italian context.

Keywords: Teachers' Self-Efficacy; Self-Regulated Learning; Teaching Instructional Strategies; Validation; CFA.

Riassunto

La capacità di autoregolare il proprio apprendimento rappresenta una competenza fondamentale nel successo scolastico e nell'apprendimento permanente. I docenti svolgono un ruolo cruciale sia nell'insegnamento diretto di strategie di apprendimento autoregolato sia nel predisporre un contesto di apprendimento stimolante e in grado di porre le condizioni adeguate allo sviluppo di capacità di autoregolazione. In questo quadro, disporre di uno strumento specifico per valutare il senso di autoefficacia dei docenti nel campo dell'apprendimento autoregolato può aiutare a raggiungere una migliore comprensione di tali pratiche e degli ostacoli alla loro diffusione. Lo studio presenta la validazione nel contesto italiano di una scala progettata per valutare il senso di autoefficacia degli insegnanti nell'implementazione di strategie di apprendimento autoregolato in classe. Lo strumento è stato somministrato a un campione di 1000 docenti in servizio di scuola primaria e secondaria del territorio nazionale. La versione italiana presenta 17 item suddivisi in quattro dimensioni attinenti a strategie dirette e indirette per promuovere l'autoregolazione. L'analisi fattoriale confermativa e le analisi di affidabilità attestano le buone caratteristiche psicometriche della scala e ne suggeriscono l'applicabilità nel contesto italiano.

Parole chiave: Autoefficacia Degli Insegnanti; Apprendimento Autoregolato; Strategie Didattiche; Validazione; CFA.

1. Introduzione

La capacità di autoregolazione dell'apprendimento¹ gioca un ruolo cruciale nel successo scolastico (Jansen et al., 2019; Theobald, 2021) e nell'apprendimento permanente (Cornford, 2002; Sala et al., 2020; Winne, 2005; Zimmerman, 2002). Questa abilità è ormai considerata un obiettivo centrale dell'istruzione (Bolhuis, 2003; OECD, 2020), il che rende necessaria la sua promozione lavorando su abilità cognitive, metacognitive, atteggiamenti, disposizioni, valori, credenze, capacità di autoconsapevolezza e responsabilità come discenti, oltre alla creazione di un contesto socio-relazionale stimolante (Deakin Crick, 2007; Hautamäki et al., 2002).

I docenti svolgono un ruolo fondamentale nell'insegnamento diretto di strategie di apprendimento autoregolato agli studenti e nella creazione di un contesto di apprendimento stimolante che favorisca lo sviluppo di capacità di autoregolazione. Tuttavia, nonostante l'importanza di questo compito, l'insegnamento di strategie di apprendimento autoregolato avviene ancora in misura limitata (Dignath-van Ewijk, 2013; Lombaerts et al., 2009; Moos & Ringdal, 2012) e spesso in modo implicito (Kistner et al., 2010). Questa situazione è in parte dovuta alle convinzioni personali dei docenti sull'insegnamento, che influenzano gli approcci e le pratiche didattiche (Kang & Wallace, 2005; Levitt, 2001). Inoltre, gli insegnanti affrontano difficoltà nel tradurre la teoria sulla metacognizione e autoregolazione in pratiche efficaci (Kistner et al., 2010; Spruce & Bol, 2014).

In questo quadro, le concezioni di autoefficacia degli insegnanti nell'implementare strategie di autoregolazione in classe assumono particolare rilevanza. Come è noto, il *senso di autoefficacia* si riferisce alle aspettative che un individuo possiede sulla propria capacità di svolgere specifici compiti o soddisfare determinate esigenze (Bandura, 1986). Nello specifico, le convinzioni di autoefficacia degli insegnanti sono state definite come le convinzioni personali sulla propria capacità di svolgere compiti di insegnamento a un determinato livello di qualità e in una determinata situazione (Dellinger et al., 2008). Queste convinzioni non rappresentano tratti caratteriali stabili, ma un sistema dinamico di credenze apprese in un contesto specifico (Bandura, 1997); pertanto, possono variare in base al contesto e alla natura dei compiti. Bandura (1997, 2006) suggerisce di adattare le misure del senso di autoefficacia degli insegnanti al dominio specifico del funzionamento didattico che si vuole indagare, al fine di identificare le difficoltà affrontate dagli insegnanti in particolari ambiti e ottenere informazioni più predittive su quanto l'autoefficacia degli insegnanti influenzi altri aspetti, come il comportamento didattico e i risultati di apprendimento degli studenti.

L'implementazione di strategie per sviluppare le capacità di apprendimento autoregolato costituisce un ambito fondamentale e distinto del funzionamento didattico. Comprendere il senso di competenza dei docenti in questo campo è utile per spiegare la presenza o l'assenza di pratiche di classe che favoriscono l'autoregolazione dell'apprendimento. Infatti, un basso senso di autoefficacia in questo ambito potrebbe costituire un ostacolo alla creazione di un contesto di apprendimento efficace (Peeters et al., 2014).

Al fine di disporre di uno strumento specifico per valutare il senso di autoefficacia degli insegnanti in questo particolare dominio della pratica didattica, la *Teachers Self-Efficacy Scale to implement Self-Regulated Learning* (TSES-SRL) è stata adattata al contesto italiano. Questa scala è stata originariamente sviluppata in Belgio su un campione di insegnanti di scuola primaria da De Smul e colleghi (2018). Lo studio, oltre a verificare la validità e l'affidabilità dell'adattamento italiano, presenta anche un confronto con la ben nota e diffusa *Ohio State Teacher Self-Efficacy Scale* (OSTES) di Tschannen-Moran e Woolfolk Hoy (2001), nella sua versione italiana (Biasi et al., 2014), per determinare la specificità della scala rispetto a uno strumento che misura l'autoefficacia dell'insegnante in attività più generali e consuete in classe.

1 Il termine "apprendimento autoregolato" (*Self-Regulated Learning*, SRL) rimanda a un costrutto complesso che include aspetti cognitivi, metacognitivi e motivazionali dell'apprendimento che interagiscono tra loro (Butler & Winne, 1995; Zimmerman, 2002). In maniera sintetica, è possibile definire l'autoregolazione dell'apprendimento come la capacità di un individuo di comprendere e controllare il proprio apprendimento (Schraw et al., 2006). All'interno della letteratura pedagogica il termine può essere declinato come competenza di "gestione dell'apprendimento" (*Managing learning*), componente della più ampia competenza di "imparare a imparare" (*Learning to learn*) (Sala et al., 2020).

2. Materiali e metodi

2.1 Quadro di riferimento teorico: strategie di implementazione dell'autoregolazione dell'apprendimento in classe

La letteratura identifica due modalità attraverso cui gli insegnanti possono promuovere l'apprendimento autoregolato: 1) *direttamente*, insegnando strategie di apprendimento; e 2) *indirettamente*, creando un ambiente di apprendimento che consenta agli studenti di esercitare l'autoregolazione (Kistner et al., 2010, 2015; Paris & Paris, 2001; Otto, 2010).

All'interno dell'istruzione diretta, si distinguono due approcci: l'istruzione implicita e l'istruzione esplicita. L'istruzione implicita si verifica quando l'insegnante descrive o mette in pratica un comportamento, agendo da modello, senza spiegare agli studenti il suo significato strategico per l'apprendimento. L'istruzione esplicita, invece, avviene quando l'insegnante illustra un'attività spiegando chiaramente che si tratta di una strategia di apprendimento in grado di migliorare le prestazioni.

La seconda modalità attraverso cui gli insegnanti possono favorire lo sviluppo dell'autoregolazione è quella indiretta: creando un ambiente di apprendimento efficace che supporti gli studenti nel promuovere il proprio processo di apprendimento (Kistner et al., 2010; Paris & Paris, 2001; Perry et al., 2004; Otto, 2010). L'ambiente di apprendimento è costituito non solo dalle caratteristiche di studenti e insegnanti, ma anche dai contenuti didattici, dai metodi di insegnamento e dalle modalità di valutazione. Secondo Perry e colleghi (2002, 2004), un ambiente di apprendimento è efficace se offre agli studenti l'opportunità di:

- Impegnarsi in attività complesse e significative che si estendono su più lezioni;
- Fare scelte riguardo alle attività da svolgere, quando e con chi;
- Controllare le sfide decidendo, ad esempio, quanto scrivere, a quale ritmo e con quale livello di supporto;
- Essere coinvolti nella definizione dei criteri di valutazione, nonché nella revisione e riflessione sul proprio apprendimento.

L'istruzione diretta ed esplicita è particolarmente correlata all'aumento delle prestazioni degli studenti (Kistner et al., 2010). Allo stesso modo, l'ambiente di apprendimento è altrettanto significativo poiché contribuisce indirettamente a creare opportunità per praticare l'applicazione delle strategie (Paris & Paris, 2001). Pertanto, la promozione dell'apprendimento autoregolato da parte degli insegnanti dovrebbe coinvolgere sia l'istruzione diretta che quella indiretta (De Smul et al., 2018; Dignath-van Ewijk et al., 2013).

2.2 Traduzione e adattamento della scala di Autoefficacia dell'Insegnante per l'implementazione dell'Apprendimento Autoregolato (AI-AA)

La TSES-SRL è stata sviluppata sulla base di un'analisi concettuale del dominio di funzionamento, fondata sugli studi teorici relativi all'implementazione dell'apprendimento autoregolato nella pratica educativa, come brevemente descritto. Nella versione validata nel contesto belga, la scala si compone di 21 item, suddivisi in quattro dimensioni:

- Istruzione diretta di strategie SRL;
- Istruzione indiretta di strategie SRL – fornire scelte;
- Istruzione indiretta di strategie SRL – fornire sfide e compiti complessi;
- Istruzione indiretta di strategie SRL – costruire la valutazione.

Tenendo conto del dibattito esistente sul metodo della *back translation*², considerato un metodo controverso per la valutazione delle traduzioni dei questionari (Behr, 2016), per la traduzione e l'adattamento

2 La principale criticità riscontrata nel metodo della *back translation* è il suo essere eccessivamente orientato al trasferimento diretto e letterale da una lingua all'altra. Sebbene questo sia auspicabile in sé, rende il processo inefficace nel rilevare problemi di significato diverso tra le diverse lingue e culture e non offre alcuna opportunità di migliorare il questionario di partenza (Curtarelli & van Houten, 2018). Attualmente i principali centri di indagine, come l'*European Social Survey* o il *U.S. Census Bureau*, hanno sostituito la *back translation* con approcci di *forward translation* basati su gruppi di lavoro i cui membri apportano un mix di competenze e conoscenze disciplinari, combinando la conoscenza sostanziale dello studio in questione, la conoscenza della progettazione del questionario e le competenze culturali e linguistiche per tradurre il questionario (Douglas & Craig, 2007).

italiano della TSES-SRL si è scelto di adottare un approccio collaborativo noto come TRAPD (*Translation, Review, Adjudication, Pretesting, Documentation*) (Harkness et al., 2010). Nello specifico, il processo di traduzione della scala è stato condotto attraverso le seguenti fasi:

1. Tre traduttori hanno eseguito una traduzione parallela, con uno di essi esperto di contenuto con funzione di arbitro (*fase di traduzione*);
2. Successivamente, i traduttori hanno confrontato le loro traduzioni per discutere e risolvere eventuali differenze (*fase di revisione*);
3. Il traduttore/ricercatore con funzione di arbitro ha risolto eventuali discrepanze rimaste insolte e ha redatto la versione finale da testare (*fase di aggiudicazione*);
4. Infine, è stato condotto un pre-test della scala per individuare eventuali problemi con la versione tradotta (*fase di pretesting*).

Attività trasversale di tale approccio è la documentazione: i dati qualitativi e quantitativi (appunti, verbali delle riunioni, etc.) vengono raccolti in ogni fase del processo e resi disponibili per supportare il lavoro delle persone coinvolte nel processo per la modifica e il miglioramento del questionario e per scopi di valutazione.

In sintesi, l'adattamento italiano della scala è stato realizzato attraverso la triangolazione della traduzione da parte di tre esperti e la valutazione della versione pilota della scala, somministrata a un gruppo di 18 docenti di scuola primaria e secondaria che frequentavano un corso di perfezionamento universitario.

L'adattamento ha portato ad alcune modifiche alla scala:

1. Gli item del primo fattore sono stati disposti in un ordine ritenuto più logico dagli esperti rispetto alla presentazione originale.
2. È stata apportata una modifica al quarto fattore basata su riflessioni teoriche: è stato reintegrato l'item relativo alla preparazione dei criteri di valutazione da parte degli studenti ("coinvolgere i suoi studenti nella preparazione dei criteri di valutazione dei compiti")³, considerato rilevante per il fattore. Allo stesso tempo, è stato eliminato l'item "consentire ai suoi studenti di riflettere sul proprio processo di apprendimento", giudicato meno distintivo per la dimensione valutativa.
3. Il quarto fattore è stato rinominato per enfatizzare l'aspetto di co-costruzione della valutazione, passando da "autoefficacia dell'insegnante nel costruire la valutazione" a "autoefficacia dell'insegnante nel co-costruire la valutazione".

Dopo la somministrazione pilota, quattro item sono stati eliminati a causa delle criticità evidenziate dai partecipanti. L'adattamento ha previsto anche una modifica della scala di risposta: la scala adottata è di tipo Likert a 6 punti, da 1 (*per niente in grado*) a 6 (*del tutto in grado*).

Il questionario finale è composto da 17 item suddivisi in quattro dimensioni (vedi Appendice). La Tabella 1 fornisce una descrizione sintetica dello strumento.

3 Nella validazione di De Smul e colleghi (2018) eliminato per *cross-loading*.

| Dimensione | N. item | Descrizione | Item di esempio <i>Quanto si sente in grado di realizzare le seguenti azioni nella sua classe?</i> |
|---|---------|---|---|
| Autoefficacia dell'insegnante per l'istruzione diretta (ID) | 6 | Attiene alla <i>modalità diretta</i> di promozione dell'apprendimento autoregolato, che può essere: - <i>implicita</i> : quando l'insegnante implementa in prima persona o stimola negli studenti strategie di autoregolazione, senza però fornire informazioni sul significato e sulle modalità di utilizzo delle stesse; - <i>esplicita</i> : quando l'insegnante illustra un'attività spiegando chiaramente che si tratta di una strategia di apprendimento, fornendo informazioni dettagliate sul perché, il come e il quando è importante utilizzare tale strategia. | - Incoraggiare i suoi studenti a usare strategie di apprendimento autoregolato (per esempio facendo domande aperte). - Insegnare ai suoi studenti come usare e applicare le diverse strategie di apprendimento autoregolato. |
| Autoefficacia dell'insegnante nel fornire scelte (II-S) | 4 | Attiene alla <i>modalità indiretta</i> , ovvero alla creazione di un ambiente di apprendimento efficace che supporti gli studenti nella promozione del proprio processo di apprendimento. Questa dimensione si riferisce, nello specifico, all'offrire agli studenti l'opportunità di scegliere le attività da svolgere, quando e con chi. | - Scegliere insieme ai suoi studenti i contenuti di determinate attività di apprendimento. - Scegliere insieme ai suoi studenti i soggetti con cui possono svolgere determinate attività di apprendimento. |
| Autoefficacia dell'insegnante nel fornire sfide e compiti complessi (II-SC) | 4 | Attiene alla <i>modalità indiretta</i> . In particolare, questa dimensione fa riferimento all'offrire agli studenti l'opportunità di impegnarsi in attività sfidanti, complesse e significative. | - Adattare i compiti e i contenuti dell'apprendimento in modo che siano sufficientemente stimolanti per i singoli studenti. - Dare esercizi impegnativi che possono essere svolti in modi diversi e non prestabiliti. |
| Autoefficacia dell'insegnante nel co-costruire la valutazione (II-V) | 3 | Attiene alla <i>modalità indiretta</i> . Nello specifico, questa dimensione fa riferimento all'offrire agli studenti l'opportunità di essere coinvolti nella definizione dei criteri di valutazione e nella revisione e riflessione sul loro apprendimento. | - Consentire ai suoi studenti di autovalutare i propri compiti. - Coinvolgere i suoi studenti nella preparazione dei criteri di valutazione dei compiti. |

Tabella 1: Descrizione della scala AI-AA

2.3 Modalità di rilevazione e di analisi dei dati

I partecipanti sono stati contattati tramite e-mail, ricevendo un invito diffuso a tutti gli istituti scolastici statali italiani per partecipare alla ricerca. La raccolta dati è avvenuta online attraverso un Google Form nel periodo da maggio a luglio 2022, garantendo l'anonimato e previa sottoscrizione del consenso informato.

L'Analisi Fattoriale Confermativa (CFA) è stata condotta utilizzando il programma R con il pacchetto Lavaan 0.6-11 (Rosseel, 2012), mentre le altre analisi statistiche sono state eseguite con SPSS Statistics v. 28.

Per valutare l'adattamento dei modelli sottoposti a CFA, sono stati utilizzati i seguenti indici con relativi valori di cutoff suggeriti da Kline (2016):

- *Model chi-square*: testa l'ipotesi nulla che il modello si adatti esattamente ai dati osservati.
- *Comparative Fit Index* (CFI; Bentler, 1990): indice di adattamento incrementale che confronta la discrepanza del modello rispetto a un modello ideale; valori superiori a 0,90 (o, più restrittivo, 0,95), indicano un buon adattamento.
- *Tucker-Lewis Index* (TLI; Tucker & Lewis, 1973): indice incrementale; valori superiori a 0,90 indicano un buon adattamento.
- *Root Mean Square Error Approximation* (RMSEA; Steiger, 1990): indice assoluto che confronta il modello con un fit perfetto ai dati osservati; i criteri di cutoff sono $\leq 0,05$ (buono), tra 0,05 e 0,08 (accettabile), $\geq 0,10$ (scarso).
- *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR): indice assoluto; valori accettabili sono $\leq 0,08$ (Hu & Bentler, 1999).

2.4 Caratteristiche del campione

La popolazione target comprende docenti di scuola statale primaria e secondaria di primo e secondo grado. Lo studio di validazione è stato condotto su un campione di 1.000 docenti, con un'età compresa tra i 24

e i 70 anni ($M = 48,15$; $DS = 9,96$), e un'esperienza media nel campo dell'istruzione di 17,21 anni ($DS = 11,24$), con un range da 0 (primo anno di insegnamento) a 46. Le caratteristiche dei docenti sono riportate nella Tabella 2 e confrontate con quelle della popolazione docente dell'anno scolastico 2020/21, estratte dal Portale Unico dei Dati della Scuola.

Nonostante il campione sia stato selezionato in modo non probabilistico, esso non è difforme dalla popolazione target rispetto alle caratteristiche considerate, ad eccezione della provenienza geografica: si nota una bassa partecipazione dei docenti delle regioni del sud e delle isole.

| Variabili | Popolazione docenti scuola statale Primaria e Secondaria ^a <i>N</i> = 806.219 | | Campione <i>N</i> = 1.000 | |
|---|--|------|------------------------------|------|
| | <i>n</i> | % | <i>n</i> | % |
| Genere | | | | |
| Maschio | 164.971 | 20,5 | 178 | 17,8 |
| Femmina | 641.248 | 79,5 | 814 | 81,4 |
| Nessuno dei due/Preferisco non rispondere | - | - | 8 | 0,8 |
| Fascia d'età | | | | |
| Fino a 34 anni | 77.285 | 9,6 | 118 | 11,8 |
| Tra i 35 e i 44 anni | 183.890 | 22,8 | 227 | 22,7 |
| Tra i 45 e i 54 anni | 267.569 | 33,2 | 349 | 34,9 |
| Oltre 54 anni | 277.475 | 34,4 | 306 | 30,6 |
| Ordine di scuola | | | | |
| Primaria | 292.356 | 36,3 | 363 | 36,3 |
| Secondaria I grado | 202.379 | 25,1 | 269 | 26,9 |
| Secondaria II grado | 311.484 | 38,6 | 368 | 36,8 |
| Ruolo | | | | |
| Titolare ^b | 609.761 | 75,6 | 776 | 77,6 |
| Supplente | 196.458 | 24,4 | 224 | 22,4 |
| Tipologia di posto | | | | |
| Comune | 640.381 | 79,4 | 864 | 86,4 |
| Sostegno | 165.838 | 20,6 | 136 | 13,6 |
| Area geografica^c | | | | |
| Nord ovest | 200.205 | 24,8 | 274 | 27,4 |
| Nord est | 134.283 | 16,7 | 225 | 22,5 |
| Centro | 163.940 | 20,3 | 319 | 31,9 |
| Sud | 207.870 | 25,8 | 133 | 13,3 |
| Isole | 99.921 | 12,4 | 49 | 4,9 |

Tabella 2: Caratteristiche della popolazione target e del campione

Nota. ^aElaborazioni personali su dati del Portale Unico dei Dati della Scuola (a.s. 2020/21). ^bInclusi i docenti in anno di prova.

^cNel Portale non sono inclusi i dati delle regioni Valle d'Aosta e Trentino Alto Adige, compresi invece nel presente campione

3. Risultati

3.1 Analisi preliminare dei dati

Inizialmente, è stata analizzata la sensibilità psicometrica degli item attraverso l'analisi degli indici di asimmetria e curtosi: tutti gli item presentano una distribuzione che non si discosta in modo rilevante dalla normale (Tabella 3). Successivamente, è stata esaminata la distribuzione normale multivariata degli item, calcolando i coefficienti di asimmetria e curtosi multivariata di Mardia (1970). Il coefficiente di curtosi multivariata di Mardia per la presente distribuzione è 506,153 ($z = 113,938$; $p = ,000$), mentre quello di simmetria è 34,671 ($\chi^2 = 5778,558$; $gdl = 969$; $p = ,000$), entrambi significativamente divergenti dalla distribuzione multivariata normale.

Pur tenendo in considerazione il problema della significatività facilmente riscontrabile in questo test in campioni di grandi dimensioni, si è deciso di procedere con un'analisi fattoriale confermativa utilizzando

un metodo di estrazione robusto MLM (*Maximum likelihood estimation with robust standard errors and a Satorra-Bentler scaled test statistic*) che utilizza il chi quadro con la correzione di Satorra-Bentler ($S-B\chi^2$; Satorra & Bentler, 2001).

| Item | <i>M</i> | <i>ES</i> | <i>DS</i> | Asimmetria (<i>ES</i> = ,077) | Curtosi (<i>ES</i> = ,155) |
|--------|----------|-----------|-----------|-----------------------------------|--------------------------------|
| ID1 | 3,83 | ,032 | 0,997 | -,377 | ,618 |
| ID2 | 3,92 | ,033 | 1,039 | -,489 | ,448 |
| ID3 | 3,83 | ,032 | 0,998 | -,445 | ,526 |
| ID4 | 3,81 | ,032 | 1,009 | -,420 | ,394 |
| ID5 | 4,15 | ,032 | 1,009 | -,471 | ,597 |
| ID6 | 3,87 | ,033 | 1,050 | -,383 | ,439 |
| II-S1 | 4,10 | ,033 | 1,042 | -,382 | ,458 |
| II-S2 | 3,72 | ,035 | 1,103 | -,243 | -,110 |
| II-S3 | 3,94 | ,034 | 1,084 | -,309 | ,119 |
| II-S4 | 4,02 | ,034 | 1,082 | -,362 | ,197 |
| II-SC1 | 4,35 | ,028 | 0,897 | -,048 | ,128 |
| II-SC2 | 4,13 | ,032 | 1,002 | -,233 | ,199 |
| II-SC3 | 4,14 | ,030 | 0,959 | -,139 | ,145 |
| II-SC4 | 4,13 | ,032 | 1,004 | -,167 | ,013 |
| II-V1 | 4,04 | ,031 | 0,986 | -,290 | ,448 |
| II-V2 | 3,62 | ,037 | 1,170 | -,347 | -,086 |
| II-V3 | 3,35 | ,037 | 1,173 | -,017 | -,309 |

Tabella 3: Statistiche descrittive della scala AI-AA

Nota. *N* = 1000, non ci sono valori mancanti. Tutte le variabili hanno valori compresi tra 1 e 6, coprendo l'intera gamma delle opzioni di risposta

3.2 Analisi fattoriale confermativa

Conformemente alla validazione della versione belga, è stato esaminato un modello a quattro fattori. Per identificare i fattori, è stato utilizzato il *market method* che fissa il primo *loading* di ciascun fattore a 1 e stima liberamente la varianza di ogni fattore, gli altri parametri delle saturazioni fattoriali e le covarianze residue.

Il modello non presenta criticità: le stime di carico standardizzato sono tutte comprese tra 0,7 e 0,9 e risultano significative; anche i residui di errore sono significativi; non sono presenti varianze negative né correlazioni o coefficienti strutturali standardizzati maggiori di |1|. Il Chi quadrato del modello è significativo, indicando una porzione di varianza non spiegata dal modello; tuttavia, questo indice è molto sensibile all'ampiezza campionaria (Hu & Bentler, 1999) e, con un campione di dimensioni elevate (convenzionalmente $N > 200$), risulta quasi sempre statisticamente significativo, quindi poco affidabile (Hair et al., 2014). Pertanto, è opportuno considerare altri indici di fit, i quali indicano un buon adattamento del primo modello testato (Tabella 4).

Inoltre, dato che per la versione belga è stata validata anche una struttura con quattro fattori di primo ordine e un fattore di secondo ordine, la stessa struttura è stata esaminata per l'adattamento italiano, mostrando anche qui un buon adattamento (Tabella 4).

| Modello | $S-B\chi^2$ | <i>gdl</i> | RMSEA ^a | CFI ^a | TLI ^a | SRMR |
|--|-------------|------------|----------------------------|------------------|------------------|------|
| Modello 1 4 fattori di 1° ordine Num. parametri = 40 | 364,951*** | 113 | ,059 (90% CI [,052; ,066]) | ,973 | ,968 | ,039 |
| Modello 2 4 fattori di 1° ordine e un fattore di 2° ordine Num. parametri = 38 | 364,409*** | 115 | ,058 (90% CI [,052; ,065]) | ,973 | ,968 | ,039 |

Tabella 4: Indici di fit dei modelli fattoriali sottoposti a CFA della scala AI-AA

Nota. *N* = 1.000. Nessun dato mancante. RMSEA = *Root Mean Square Error Approximation*; CFI = *Comparative Fit Index*; TLI = *Tucker-Lewis Index*; SRMR = *Standardized Root Mean Square Residual*. ^a Versione Robusta degli indici.

*** $p < ,001$.

Il secondo modello è annidato al primo, consentendo il confronto tra i due utilizzando la statistica della differenza del Chi quadrato aggiustata per la media di Satorra-Bentler (Satorra & Bentler, 2001). Inoltre, è stata esaminata l'invarianza della bontà di adattamento sulla base degli indici CFI (Cheung & Rensvold, 2002; Meade et al., 2008).

La differenza tra i Chi quadrati dei due modelli non è significativa ($\Delta S-B\chi^2_{(2)} = 1,304; p = ,525$) e CFI = 0,000. Pertanto, si può concludere che non vi è differenza significativa nell'adattamento tra i due modelli. In generale, quando non c'è differenza nell'idoneità tra due modelli è da preferire il modello più parsimonioso, con meno parametri e più gradi di libertà (Pavlov et al., 2020).

In linea con la versione belga della scala, i risultati supportano la rappresentazione delle quattro dimensioni come un unico fattore latente generale, pur sottolineando la sua multidimensionalità e la possibilità di misurare distintamente i quattro fattori specifici del dominio, che posseggono validità discriminante (vedi Par. 3.3).

La Figura 1 illustra la struttura fattoriale della scala AI-AA, mentre la Tabella 5 mostra la matrice di correlazione dei fattori.

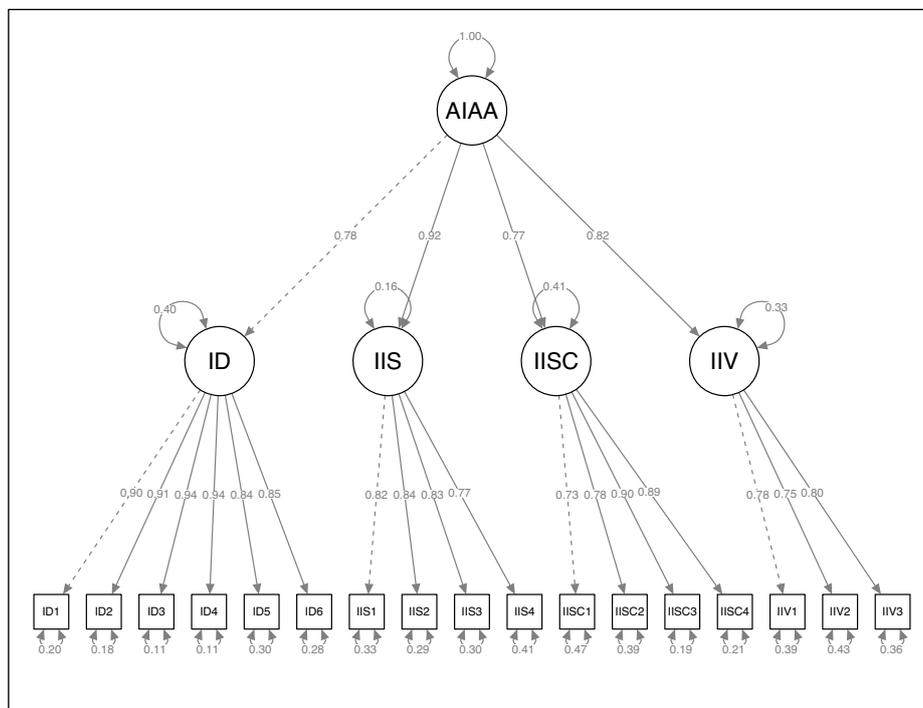


Figura 1: Modello fattoriale della scala AI-AA (soluzione standardizzata)

| Fattore | ID | II-S | II-SC | II-V | AI-AA |
|---------|------|------|-------|------|-------|
| ID | – | | | | |
| II-S | ,711 | – | | | |
| II-SC | ,596 | ,704 | – | | |
| II-V | ,634 | ,748 | ,627 | – | |
| AI-AA | ,776 | ,916 | ,768 | ,816 | – |

Tabella 5: Matrice di correlazione dei fattori latenti
Nota. tutte le correlazioni sono significative a livello $p < ,001$

3.3 Affidabilità degli item, coerenza interna, validità convergente e discriminante

Utilizzando le stime standardizzate delle saturazioni fattoriali e dei termini di errore ottenuti dall'analisi fattoriale confermativa, sono stati calcolati l'affidabilità dei singoli item, la coerenza interna dei fattori di primo e secondo ordine, nonché la loro validità convergente e discriminante.

L'affidabilità dei singoli item che saturano i fattori è stata valutata attraverso l'indice di attendibilità del singolo indicatore di un fattore (*single item o individual reliability*). I risultati mostrano indici di affidabilità adeguati, pari o superiori a 0,30, per tutti gli item (Tabella 6).

| Item | Affidabilità |
|-------|--------------|
| ID1 | ,803 |
| ID2 | ,823 |
| ID3 | ,893 |
| ID4 | ,885 |
| ID5 | ,699 |
| ID6 | ,723 |
| IIS1 | ,667 |
| IIS2 | ,711 |
| IIS3 | ,697 |
| IIS4 | ,590 |
| IISC1 | ,533 |
| IISC2 | ,607 |
| IISC3 | ,814 |
| IISC4 | ,794 |
| IIV1 | ,612 |
| IIV2 | ,569 |
| IIV3 | ,643 |

Tabella 6: Indici di affidabilità degli item della scala AI-AA

Per valutare l'*affidabilità dei fattori*, è stato utilizzato l'indice di attendibilità del costrutto (*composite o construct reliability*; CR). Inoltre, per il fattore di secondo ordine sono stati calcolati il coefficiente omega a livello 1 (che indica la proporzione della varianza totale dei punteggi osservati spiegata dal fattore di secondo ordine), il coefficiente omega a livello 2 (proporzione della varianza totale dei fattori di primo ordine spiegata dal fattore di secondo ordine) e il coefficiente omega parziale a livello 1 (che misura la proporzione della varianza dei punteggi osservati dovuta al fattore di secondo ordine, considerando l'effetto di unicità dei fattori di primo ordine). Tutti i fattori presentano una buona affidabilità, pari o superiore a 0,70 (Hair et al., 2014), come riportato nella Tabella 7.

| Fattore | α | CR | AVE | ω | ω L1 | ω L2 | ω parziale L1 |
|---------|----------|------|------|----------|-------------|-------------|----------------------|
| ID | ,961 | ,961 | ,804 | ,961 | | | |
| IIS | ,888 | ,889 | ,666 | ,889 | | | |
| IISC | ,895 | ,897 | ,687 | ,899 | | | |
| IIV | ,822 | ,823 | ,608 | ,822 | | | |
| AI-AA | ,949 | ,951 | ,828 | | ,849 | ,894 | ,964 |

Tabella 7: Statistiche di affidabilità e validità convergente dei fattori della scala AI-AA

Nota. CR = *construct reliability*; AVE = *average variance extracted*

È possibile evidenziare che la dimensione *Autoefficacia per l'istruzione diretta* (ID) mostra un alto coefficiente di affidabilità, il quale è influenzato dall'elevata correlazione ($r > ,80$) tra i primi quattro item che compongono il fattore, in particolare tra ID3 e ID4. Questa condizione potrebbe indicare la presenza di item ridondanti, suggerendo la possibilità di eliminare uno o più item dalla scala (Taber, 2017); tuttavia, nel caso specifico, gli item del fattore ID misurano aspetti distinti, sebbene strettamente connessi, e la scala non è eccessivamente lunga, pertanto non si ritiene opportuno procedere con ulteriori eliminazioni di item dalla dimensione.

Per valutare la validità convergente dei fattori, è stato considerato prima di tutto il peso fattoriale dei

singoli item, assumendo come parametro di accettabilità un *factor loading* maggiore di 0,50 (Hair et al., 2014; Kline, 2016). Inoltre, è stato calcolato l'indice AVE (*Average Variance Extracted*), che rappresenta la varianza media estratta per gli item che caricano su un fattore, il quale dovrebbe essere uguale o superiore a 0,50 e inferiore al valore dell'indice CR (Fornell & Larcker, 1981). Tutti i fattori presentano un indice AVE maggiore di 0,50 e minore dell'indice CR, indicando una buona validità convergente (Tabella 7).

Per valutare la validità discriminante dei fattori, è stato applicato il criterio di Fornell-Larcker (1981): i valori degli indici AVE dei fattori di primo ordine devono essere maggiori del quadrato della loro correlazione; inoltre, anche il fattore di ordine superiore deve mostrare validità discriminante rispetto ai fattori di primo ordine (Sarstedt et al., 2019). Tutti i valori dell'AVE sono maggiori del quadrato della correlazione tra i fattori di primo ordine (Tabella 8), confermando che i fattori del modello possiedono validità discriminante.

| Fattori | ID | II-S | II-SC | II-V | AI-AA |
|---------|------|------|-------|------|-------|
| ID | ,804 | | | | |
| II-S | ,506 | ,666 | | | |
| II-SC | ,355 | ,496 | ,687 | | |
| II-V | ,402 | ,560 | ,393 | ,608 | |
| AI-AA | ,602 | ,839 | ,590 | ,666 | ,828 |

Tabella 8: Validità discriminante dei fattori della scala AI-AA

Nota. I valori sulla diagonale sono i valori dell'AVE; gli elementi fuori dalla diagonale sono i quadrati delle correlazioni tratte dalla matrice di correlazione dei fattori latenti

3.4 Confronto tra la scala AI-AA e la scala SAED

La scala AI-AA è stata confrontata con la *Ohio State Teacher Efficacy Scale* (OSTES; Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001), specificamente la versione italiana nota come *Scala sull'Auto-Efficacia del Docente* (SAED; Biasi et al., 2014), al fine di valutarne la specificità.

La SAED valuta un'ampia gamma di capacità ritenute importanti da e per gli insegnanti; è utilizzabile in vari contesti, livelli di istruzione e ambiti di insegnamento, rendendola una scala generale per misurare l'autoefficacia degli insegnanti. Lo strumento si suddivide in tre sottoscale: *autoefficacia nel coinvolgimento degli studenti* (A-CS), *autoefficacia nelle strategie di insegnamento* (A-SI), e *autoefficacia nelle tecniche di gestione della classe* (A-GC). Questo studio ha utilizzato la versione breve della scala, composta da 12 item, adattando la scala di risposta originale a nove punti dell'OSTES/SAED a una scala Likert a sei punti, da 1 (*niente*) a 6 (*moltissimo*).

Inizialmente, sono stati condotti test *t* a campioni appaiati tra le sottoscale della scala SAED e della scala AI-AA per verificare differenze significative nelle medie di entrambe le scale. I risultati evidenziano che tutte le medie delle sottoscale sono significativamente diverse tra loro (Tabella 9).

| Coppie | <i>M</i> | <i>DS</i> | <i>t</i> | <i>gdl</i> | <i>p</i> | <i>d</i> di Cohen |
|--------------|----------|-----------|----------|------------|----------|-------------------|
| ID / A-CS | -0,53 | 0,945 | -17,645 | 999 | <,001 | -0,558 |
| ID / A-SI | -0,79 | 0,905 | -27,517 | 999 | <,001 | -0,870 |
| ID / A-GC | -0,38 | 0,978 | -12,273 | 999 | <,001 | -0,388 |
| II-S / A-CS | -0,48 | 0,946 | -16,156 | 999 | <,001 | -0,511 |
| II-S / A-SI | -0,74 | 0,917 | -25,652 | 999 | <,001 | -0,811 |
| II-S / A-GC | -0,34 | 0,990 | -10,728 | 999 | <,001 | -0,339 |
| II-SC / A-CS | -0,24 | 0,887 | -8,582 | 999 | <,001 | -0,271 |
| II-SC / A-SI | -0,50 | 0,804 | -19,696 | 999 | <,001 | -0,623 |
| II-SC / A-GC | -0,09 | 0,908 | -3,239 | 999 | ,001 | -0,102 |
| II-V / A-CS | -0,76 | 0,964 | -24,939 | 999 | <,001 | -0,789 |
| II-V / A-SI | -1,02 | 0,974 | -33,138 | 999 | <,001 | -1,048 |
| II-V / A-GC | -0,61 | 1,026 | -18,859 | 999 | <,001 | -0,596 |

Tabella 9: Test *t* a campioni appaiati per le differenze tra le medie dei fattori della scala AI-AA e della scala SAED

Successivamente, sono state esaminate le correlazioni tra i fattori delle due scale (Tabella 10). Le correlazioni tra 0,20 e 0,39 sono generalmente considerate deboli, mentre quelle tra 0,40 e 0,59 sono moderate (Evans, 1996). Le correlazioni complessivamente deboli tra i due strumenti suggeriscono che essi descrivono concetti diversi, mentre le correlazioni moderate indicano che i concetti sono correlati ma non sovrapponibili. Questi risultati sono in linea con quelli riportati da De Smul e colleghi (2018).

| Fattore | A-CS | A-SI | A-GC |
|---------|---------|---------|---------|
| ID | ,383*** | ,420*** | ,395*** |
| II-S | ,384*** | ,407*** | ,382*** |
| II-SC | ,385*** | ,478*** | ,420*** |
| II-V | ,383*** | ,351*** | ,355*** |

Tabella 10: Correlazioni tra i fattori della scala AI-AA e della scala SAED

Nota. $N = 1.000$. r di Pearson (due code)

*** $p < ,001$.

La Tabella 11 riporta gli indici di affidabilità e le statistiche descrittive delle sottoscale delle scale SAED e AI-AA. In primo luogo, fatta eccezione per il fattore “Autoefficacia dell’insegnante nel co-costruire la valutazione” della scala AI-AA rispetto al fattore “Autoefficacia dell’insegnante nelle tecniche di gestione della classe” della scala SAED, i coefficienti di affidabilità di tutte le sottoscale della AI-AA sono più alti di quelli della SAED. Questi dati confermano i risultati della validazione della versione belga della scala, suggerendo che la scala AI-AA non è inferiore alla più ampiamente utilizzata SAED per quanto riguarda la coerenza interna.

In secondo luogo, i punteggi medi delle sottoscale della SAED risultano complessivamente più elevati, indicando che gli insegnanti si percepiscono più competenti nell’implementazione di strategie didattiche generali, nella gestione della classe e nel coinvolgimento degli studenti rispetto all’implementazione di strategie di autoregolazione dell’apprendimento. Le deviazioni standard delle sottoscale della SAED sono minori rispetto a quelle della AI-AA, suggerendo un maggiore accordo tra gli insegnanti riguardo ai sentimenti di competenza. Anche questi dati sono coerenti con quanto rilevato nel contesto belga.

| Fattore | α | ω | M | DS |
|--|----------|----------|-------|-------|
| AI-AA | ,949 | ,948 | 3,925 | 0,767 |
| (ID) Autoefficacia per l’istruzione diretta (esplicita e implicita) | ,961 | ,961 | 3,900 | 0,930 |
| (II-S) Autoefficacia nel fornire scelte (istruzione indiretta) | ,888 | ,888 | 3,944 | 0,932 |
| (II-SC) Autoefficacia nel fornire sfide e compiti complessi (istruzione indiretta) | ,895 | ,898 | 4,187 | 0,843 |
| (II-V) Autoefficacia nel co-costruire la valutazione (istruzione indiretta) | ,822 | ,830 | 3,669 | 0,956 |
| SAED | ,907 | ,905 | 4,466 | 0,662 |
| (A-CS) Autoefficacia nel Coinvolgimento degli studenti | ,813 | ,818 | 4,428 | 0,750 |
| (A-SI) Autoefficacia nelle Strategie di insegnamento | ,814 | ,809 | 4,688 | 0,718 |
| (A-GC) Autoefficacia nelle Tecniche di Gestione della Classe | ,879 | ,882 | 4,280 | 0,843 |

Tabella 11: Coefficienti di affidabilità e statistiche descrittive dei quattro fattori della scala AI-AA e dei tre fattori della SAED

Nota. Le medie sono misurate su una scala Likert a 6 punti da 1 a 6

4. Discussione e conclusioni

Lo scopo principale di questo studio è stato adattare e validare la *Teachers Self-Efficacy Scale to Implement Self-Regulated Learning* (TSES-SRL) nel contesto italiano. La scala valuta il senso di autoefficacia degli insegnanti in un dominio di funzionamento cruciale per favorire l’apprendimento presente e futuro degli studenti: l’implementazione di strategie di autoregolazione in classe.

Lo strumento, denominato *scala di Autoefficacia dell’Insegnante per l’implementazione dell’Apprendimento Autoregolato* (AI-AA), è stato validato su un campione di 1.000 docenti in servizio di scuola statale primaria e secondaria, con una buona rappresentatività della popolazione target. Si sottolinea, comunque, il limite legato alla natura non probabilistica del campionamento.

Durante il processo di traduzione e adattamento, la scala è stata leggermente modificata pur mantenendo la sua struttura fattoriale. L'analisi fattoriale confermativa ha infatti consentito di validare la struttura del modello con quattro fattori di primo ordine e un fattore di secondo ordine. La verifica della validità convergente e discriminante supporta l'utilizzo sia dei quattro fattori in modo distinto che di una misura unica. La scala, inoltre, dimostra di essere in grado di misurare in modo affidabile il costrutto di riferimento.

Il confronto con la SAED ha evidenziato che la scala AI-AA misura concetti ad essa correlati, ma non sovrapponibili, giustificando la necessità di una misura specifica per l'autoefficacia degli insegnanti.

In sintesi, i risultati sulle caratteristiche psicometriche della scala, oltre ad essere coerenti con quelli dello studio di validazione belga, supportano l'adozione della scala AI-AA nel contesto italiano. Lo studio di De Smul e colleghi (2018) ha indagato anche la validità predittiva della scala, esplorando la sua relazione con l'implementazione di strategie SRL autoriferite dai docenti. Studi futuri potrebbero approfondire e confermare tale aspetto. Sono già disponibili prime evidenze della validità predittiva della scala AI-AA, che mostrano una relazione tra il fattore relativo alla co-costruzione della valutazione e l'implementazione di strategie valutative che richiedono il coinvolgimento attivo degli studenti nel processo valutativo (Scierri, 2023).

L'analisi iniziale dei dati suggerisce che gli insegnanti percepiscono una maggiore competenza nell'implementazione di strategie didattiche generali, nella gestione della classe e nel coinvolgimento degli studenti rispetto all'implementazione di strategie di autoregolazione. Questi risultati sono stati confermati da un primo utilizzo della scala su un campione nazionale più ampio rispetto al presente studio (Scierri & Capperucci, 2024).

In conclusione, lo strumento appare utile per esplorare un nuovo aspetto dell'autoefficacia degli insegnanti, finora non indagato nel contesto nazionale, ma essenziale per migliorare l'efficacia dell'insegnamento e l'apprendimento degli studenti.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

Bibliografia

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (pp. 307-337). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Behr, D. (2016). Assessing the use of back translation: The shortcomings of back translation as a quality testing method. *International Journal of Social Research Methodology*, 20(6), 573-584. <http://dx.doi.org/10.1080/13645579.2016.1252188>
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
- Biasi, V., Domenici, G., Patrizi, N., & Capobianco, R. (2014). Teacher Self-Efficacy Scale (Scala sull'auto-efficacia del Docente-SAED): adattamento e validazione in Italia. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, 10, 485-509. <https://doi.org/10.7358/ecps-2014-010-bias>
- Bolhuis, S. (2003). Towards process-oriented teaching for self-directed lifelong learning: A multidimensional perspective. *Learning and Instruction*, 13(3), 327-347. [http://doi.org/10.1016/S0959-4752\(02\)00008-7](http://doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00008-7)
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: a theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65, 245-281. <http://dx.doi.org/10.3102/00346543065003245>
- Cheung, G. W., & Resnold, R. B. (2002). Evaluating Goodness of fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modelling: A Multidisciplinary Journal*, 9, 233-255. https://doi.org/10.1207/S1532-8007SEM0902_5
- Cornford, I. (2002). Learning-to-learn strategies as a basis for effective lifelong learning. *International Journal of Lifelong Education*, 21(4), 357-368. <https://doi.org/10.1080/02601370210141020>

- Curtarelli, M., & van Houten, G. (2018). Questionnaire translation in the European Company Survey: Conditions conducive to the effective implementation of a TRAPD based approach. *The International Journal for Translation & Interpreting Research*, 10(2), 34-54. <https://doi.org/10.12807/ti.110202.2018.a04>
- De Smul, M., Heirweg, S., Van Keer, H., Devos, G., & Vandevelde, S. (2018). How competent do teachers feel instructing self-regulated learning strategies? Development and validation of the teacher self-efficacy scale to implement self-regulated learning. *Teaching and teacher education*, 71, 214-225. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.01.001>
- Deakin Crick, R. (2007). Learning how to learn: the dynamic assessment of learning power. *The Curriculum Journal*, 18(2), 135-153. <https://doi.org/10.1080/09585170701445947>
- Dellinger, A. B., Bobbett, J. J., Olivier, D. F., & Ellett, C. D. (2008). Measuring teachers' self-efficacy beliefs: Development and use of the TEBS-Self. *Teaching and Teacher Education*, 24(3), 751-766. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2007.02.010>
- Dignath-van Ewijk, C., Dickhäuser, O., & Buttner, G. (2013). Assessing how teachers enhance self-regulated learning: A multiperspective approach. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 12(3), 338-358. <https://doi.org/10.1891/1945-8959.12.3.338>
- Douglas, S. P., & Craig, C. S. (2007). Collaborative and iterative translation: An alternative approach to back translation. *Journal of International Marketing*, 15(1), 30-43. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.946274>
- Evans, J. D. (1996). *Straightforward statistics for the behavioral sciences*. Pacific Grove, Ca: Brooks/Cole Publishing.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 18(1), 39-50. <http://www.jstor.org/stable/3151312>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Harlow: Person Education Limited.
- Harkness, J. A., Dorer, B., & Mohler, P. Ph. (2010). Translation, in cross-cultural surveys guidelines. *Comparative Survey Design and Implementation (CSDI) Guidelines Initiative*. Michigan: University of Michigan.
- Hautamäki J., Arinen, P., Eronen, S., Hautamäki, A., Kupiainen, S., Lindblom, B. Niemivirta, M., Pakaslahti, L., Rantanen, P., & Scheinin, P. (2002). *Assessing learning-to-learn: a framework*. Helsinki: Opetushallitus.
- Hu, L.-T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
- Jansen, R. S., Van Leeuwen, A., Janssen, J., Jak, S., & Kester, L. (2019). Self-regulated learning partially mediates the effect of self-regulated learning interventions on achievement in higher education: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, Article 100292.
- Kang, N. H., & Wallace, C. S. (2005). Secondary science teachers' use of laboratory activities: Linking epistemological beliefs, goals, and practices. *Science education*, 89(1), 140-165.
- Kistner, S., Rakoczy, K., Otto, B., Dignath-van Ewijk, C., Buttner, G., & Klieme, E. (2010). Promotion of self-regulated learning in classrooms: Investigating frequency, quality, and consequences for student performance. *Metacognition and Learning*, 5(2), 157-171. <http://doi.org/10.1007/s11409-010-9055-3>
- Kistner, S., Rakoczy, K., Otto, B., Klieme, E., & Buttner, G. (2015). Teaching learning strategies: The role of instructional context and teacher beliefs. *Journal for Educational Research Online*, 7(1), 176-197. <https://doi.org/10.25656/01:11052>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York: Guilford Press.
- Levitt, K. E. (2001). An analysis of elementary teachers' beliefs regarding the teaching and learning of science. *Science education*, 86(1), 1-22. <https://doi.org/10.1002/sce.1042>
- Lombaerts, K., Engels, N., & van Braak, J. (2009). Determinants of teachers' recognitions of self-regulated learning practices in elementary education. *Journal of Educational Research*, 102(3), 163-174. <https://doi.org/10.3200/JOER.102.3.163-174>
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate Skewness and Kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519-530. <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Meade, A. W., Johnson, E. C., & Braddy, P. W. (2008). Power and sensitivity of alternative fit indices in tests of measurement invariance. *Journal of Applied Psychology*, 93(3), 568-592. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.93.3.568>
- Moos, D. C., & Ringdal, A. (2012). Self-regulated learning in the classroom: A literature review on the teacher's role. *Education Research International*, 2012, Article 423284. <https://doi.org/10.1155/2012/423284>
- OECD (2020). *What Students Learn Matters: Towards a 21st Century Curriculum*. Paris: OECD Publishing.
- Otto, B. (2010). How can motivated self-regulated learning be improved? In A. Mourad & J. de la Fuente Arias (Eds.), *International perspectives on applying self-regulated learning in different settings* (pp. 183-204). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Paris, S. G., & Paris, A. H. (2001). Classroom applications of research on self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 36(2), 89-101. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3602_4

- Pavlov, G., Shi, D., & Maydeu-Olivares, A. (2020) Chi-square Difference Tests for Comparing Nested Models: An Evaluation with Non-normal Data. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 27(6), 908-917. <https://doi.org/10.1080/10705511.2020.1717957>
- Peeters, J., De Backer, F., Reina, V. R., Kindekens, A., Buffel, T., & Lombaerts, K. (2014). The role of teachers' self-regulatory capacities in the implementation of self-regulated learning practices. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 1963-1970. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.504>
- Perry, N. E., Phillips, L., & Dowler, J. (2004). Examining features of tasks and their potential to promote self-regulated learning. *Teachers College Record*, 106(9), 1854-1878. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2004.00408.x>
- Perry, N. E., VandeKamp, K. O., Mercer, L. K., & Nordby, C. J. (2002). Investigating teacher e student interactions that foster self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 37(1), 5-15. <https://doi.org/10.1207/00461520252828519>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Sala, A., Punie, Y., Garkov, V., & Cabrera Giraldez, M. (2020). *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*, EUR 30246 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Sarstedt, M., Hair Jr, J. F., Cheah, J. H., Becker, J. M., & Ringle, C. M. (2019). How to specify, estimate, and validate higher-order constructs in PLS-SEM. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 27(3), 197-211. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2019.05.003>
- Satorra, A., & Bentler, P. M. (2001). A scaled difference chi-square test statistic for moment structure analysis. *Psychometrika*, 66(4), 507-514. <https://doi.org/10.1007/BF02296192>
- Schraw, G., Crippen, K. J., & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36(1-2), 111-139. <https://doi.org/10.1007/s11165-005-3917-8>
- Scierri, I. D. M. (2023). Per una valutazione centrata sull'allievo: framework teorico e primi risultati di un'indagine su concezioni e strategie valutative degli insegnanti. *Lifelong, Lifewide Learning*, 19(42), 83-101. <https://doi.org/10.19241/lll.v19i42.754>
- Scierri, I. D. M., & Capperucci, D. (2024). Implementare strategie di autoregolazione dell'apprendimento in classe. Una ricerca sulle percezioni di autoefficacia dei docenti e sul ruolo della dimensione valutativa. In R. Viganò & C. Lisimberti (Eds.), *A cosa serve la ricerca educativa? Il dato e il suo valore sociale* (pp. 819-829). Lecce: Pensa MultiMedia.
- Spruce, R., & Bol, L. (2014). Teacher beliefs, knowledge, and practice of self-regulated learning. *Metacognition and Learning*, 10(2), 245-277.
- Steiger, J. H. (1990). Structural model evaluation and modification: An interval estimation approach. *Multivariate Behavioral Research*, 25, 173-180. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2502_4
- Taber, K. S. (2017). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in science education*, 48, 1273-1296. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98>
- Theobald, M. (2021). Self-regulated learning training programs enhance university students' academic performance, self-regulated learning strategies, and motivation: A meta-analysis. *Contemporary Educational Psychology*, 66, Article 101976. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101976>
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783-805. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 38(1), 1-10. <https://doi.org/10.1007/BF02291170>
- Winne, P. H. (2005). A perspective on state-of-the-art research on self-regulated learning. *Instructional Science*, 33(5-6), 559-565. <https://doi.org/10.1007/s11251-005-1280-9>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-71. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

APPENDICE

Scala di Autoefficacia dell'Insegnante per l'implementazione dell'Apprendimento Autoregolato (AI-AA)

Istruzioni

Le seguenti domande riguardano le sue percezioni in merito all'attuazione di strategie di apprendimento autoregolato in classe.

L'apprendimento autoregolato è un concetto complesso e può essere favorito in diversi modi. Nel rispondere alle domande tenga presente che quando si parla di "strategie di apprendimento autoregolato" si intendono:

- *Strategie di apprendimento cognitive*: strategie che vengono utilizzate per ricordare, analizzare e strutturare le informazioni (esempi: ripetere, fare una mappa mentale, sottolineare, riassumere).
- *Strategie di apprendimento metacognitive*: strategie per affrontare i compiti in modo strutturato e pianificato (esempi: pianificazione, definizione degli obiettivi, auto-organizzazione e valutazione in diverse fasi del processo di apprendimento).
- *Strategie di apprendimento motivazionali*: strategie che vengono applicate per rimanere concentrati e impegnati in un compito (esempi: fare prima il compito più divertente, evitare le distrazioni).

Quanto si sente in grado di realizzare le seguenti azioni nella sua classe?

Formato di risposta: 1 = *per niente in grado*; 2 = *molto poco in grado*; 3 = *un po' in grado*; 4 = *abbastanza in grado*; 5 = *molto in grado*; 6 = *del tutto in grado*.

| ID | Item |
|--------|--|
| ID1 | Insegnare ai suoi studenti quali strategie di apprendimento autoregolato esistono |
| ID2 | Informare i suoi studenti sull'importanza e l'utilità delle strategie di apprendimento autoregolato |
| ID3 | Insegnare ai suoi studenti quando e in quali situazioni possono usare e applicare le strategie di apprendimento autoregolato |
| ID4 | Insegnare ai suoi studenti come usare e applicare le diverse strategie di apprendimento autoregolato |
| ID5 | Incoraggiare i suoi studenti a usare strategie di apprendimento autoregolato (per esempio facendo domande aperte) |
| ID6 | Illustrare ai suoi studenti le strategie di apprendimento autoregolato |
| II-S1 | Scegliere insieme ai suoi studenti i contenuti di determinate attività di apprendimento |
| II-S2 | Consentire ai suoi studenti di scegliere i propri obiettivi e le proprie aspettative di apprendimento |
| II-S3 | Scegliere insieme ai suoi studenti i soggetti con cui possono svolgere determinate attività di apprendimento |
| II-S4 | Scegliere insieme ai suoi studenti quando svolgere determinate attività di apprendimento |
| II-SC1 | Adattare i compiti e i contenuti dell'apprendimento in modo che siano sufficientemente stimolanti per i singoli studenti |
| II-SC2 | Dare esercizi impegnativi che possono essere svolti in modi diversi e non prestabiliti |
| II-SC3 | Applicare nuovi contenuti di apprendimento in un contesto significativo e autentico |
| II-SC4 | Presentare nuovi contenuti di apprendimento in diversi contesti, in modo che gli studenti possano guardarli da diverse prospettive |
| II-V1 | Consentire ai suoi studenti di autovalutare i propri compiti |
| II-V2 | Consentire ai suoi studenti di dare feedback sul lavoro dei compagni |
| II-V3 | Coinvolgere i suoi studenti nella preparazione dei criteri di valutazione dei compiti |