

Crotta, Francesca; Salvisberg, Miriam; Zanolla, Giovanna

## **Note scolastiche e competenze fondamentali in matematica degli allievi dell'11° anno HarmoS in Ticino**

*Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften 42 (2020) 2, S. 323-342*



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Crotta, Francesca; Salvisberg, Miriam; Zanolla, Giovanna: Note scolastiche e competenze fondamentali in matematica degli allievi dell'11° anno HarmoS in Ticino - In: Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften 42 (2020) 2, S. 323-342 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-213955 - DOI: 10.24452/sjer.42.2.3

<http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-213955>

<http://dx.doi.org/10.24452/sjer.42.2.3>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.rsse.ch/index.html>

### **Nutzungsbedingungen**

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



### **Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

# Note scolastiche e competenze fondamentali in matematica degli allievi dell'11° anno HarmoS in Ticino

Francesca Crotta, Miriam Salvisberg e Giovanna Zanolla

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)

*Dal confronto tra il raggiungimento delle competenze fondamentali in matematica nell'indagine VeCoF 2016 e la nota scolastica in matematica assegnata dagli insegnanti agli stessi allievi al termine dell'11° anno scolastico, è emerso che ottenere una nota uguale o superiore alla sufficienza frequentando il corso di base non assicura il raggiungimento delle competenze fondamentali in questa materia. Sebbene gli allievi non siano a conoscenza del loro esito nel raggiungimento delle competenze fondamentali, esso, a parità di nota e di tipo di corso in matematica, sembra associarsi a determinate scelte per la formazione post-obbligatoria.*

## Introduzione

Nel 2016, per la prima volta, si è svolta in Svizzera l'indagine sulla Verifica delle competenze fondamentali (VeCoF) alla quale hanno partecipato gli allievi dell'11° anno HarmoS<sup>1</sup> di tutti i cantoni. L'obiettivo principale era la valutazione delle loro competenze fondamentali in matematica, ovvero di quelle competenze la cui acquisizione da parte dei giovani è fondamentale per il proseguimento negli studi, per l'apprendimento continuo e per trovare il proprio posto nella vita sociale e professionale (Conferenza svizzera dei direttori cantonali della pubblica educazione [CDPE], 2007). Le competenze fondamentali sono state elaborate basandosi su quanto veniva richiesto dai curricula scolastici dei cantoni e sono confluite nei nuovi piani di studio regionali (il Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese, il Plan d'étude romand e il Lehrplan21<sup>2</sup>) nei quali sono stabiliti tutti gli obiettivi formativi. La specificità nazionale differenzia tale indagine dal test PISA (Programme for international student assessment), che valuta delle competenze definite partendo da un framework universale.

Le competenze fondamentali svizzere non comprendono l'intera gamma di contenuti da apprendere nella scuola obbligatoria né tutti i contenuti delle materie considerate, ma solo ciò che viene inteso come il «nucleo» della forma-

zione scolastica (CDPE, 2018, p. 1), ovvero le capacità, le abilità e le conoscenze basilari che devono essere acquisite alla fine del 4°, dell'8° e dell'11° anno scolastico. Quest'ultimo è un anno cruciale per gli allievi ticinesi poiché, dopo un primo biennio della scuola media che accomuna tutti gli allievi, essi entrano nel ciclo di orientamento: per la matematica e il tedesco le classi sono divise in due corsi di difficoltà, il corso base (B) con esigenze elementari e il corso attitudinale (A) con esigenze estese (si veda figura 5). Il tipo di curriculum che un giovane frequenta, oltre alla media delle note nelle otto materie obbligatorie e nella materia opzionale, condiziona le traiettorie scolastiche successive. Ad esempio, per accedere al liceo è necessario aver frequentato un curriculum di soli corsi A, aver ottenuto una media non inferiore a 4.65 e avere al massimo un'insufficienza. La valutazione degli allievi durante l'anno scolastico e le note attribuite loro al termine dell'11° anno costituiscono dunque una grossa responsabilità per i sistemi scolastici, che devono da un lato motivare gli studenti a proseguire gli studi per un mercato del lavoro sempre più esigente e dall'altro lato fare in modo che le aspettative degli studenti non vengano disattese nel tentativo di spingerli al di sopra delle loro reali possibilità con conseguente dispersione di risorse da parte delle famiglie e della collettività (Organisation for economic co-operation and development [OECD], 2012).

Questo contributo si propone di confrontare l'indagine VeCoF, una valutazione certificativa, esterna e standardizzata, e le note scolastiche, una valutazione certificativa interna. Questo confronto è utile per evidenziare le indicazioni che le due valutazioni possono fornire al sistema educativo per il passaggio alle scuole post-obbligatorie. Partendo dal presupposto che le competenze fondamentali dovrebbero essere acquisite da quasi tutti gli allievi, il presente lavoro è volto a fornire una risposta ai seguenti interrogativi:

- Quanti allievi dell'11° anno che risultano aver raggiunto le competenze fondamentali in matematica hanno ottenuto una nota pari almeno a 4 in matematica alla fine dell'anno scolastico?
- In che misura gli allievi che frequentano i corsi A e B raggiungono le competenze fondamentali in matematica?
- Quali sono le scelte scolastiche post-obbligatorie degli allievi secondo il raggiungimento delle competenze fondamentali e la nota scolastica in matematica alla fine della quarta media?

## Note e test standardizzati a confronto

Oltre ad attestare il possesso di determinate abilità cognitive, a fornire un riscontro sull'apprendimento di una particolare materia da parte degli studenti e a costituire dei criteri formali e informali per stabilire chi può proseguire verso percorsi formativi più o meno ambiziosi, le note certificano anche l'avvenuta acquisizione di abilità non cognitive (Pattison et al., 2013). Il carattere multi-

dimensionale delle note e in particolare la loro componente non cognitiva sono stati ampiamente sottolineati nelle ricerche degli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso, in certi casi anche per metterne in dubbio la validità (Brookhart, 2015; Cross & Frary, 1999) in contrapposizione all'oggettività dei test standardizzati (Geiser & Santelices, 2007). In queste ricerche si afferma che attraverso le note gli insegnanti premiano anche comportamenti e attitudini cui attribuiscono particolare rilevanza (McMillan et al., 2002), come la puntualità nelle consegne, l'ordine o la partecipazione in classe. Tra gli insegnanti che utilizzano questi criteri troviamo coloro che premiano la collaborazione e sanzionano i comportamenti inappropriati (Stiggins & Conklin, 1992), coloro per cui contano gli sforzi profusi (Cizek et al., 1995-1996) e coloro che attraverso le note cercano di promuovere l'autostima e l'impegno e che, tenendo in considerazione l'impatto che le note potrebbero avere sui loro allievi (Brookhart, 1993), evitano di frustrare i ragazzi che si impegnano tanto ma raggiungono risultati modesti.

Un altro elemento che sembra condizionare l'attribuzione delle note da parte dell'insegnante è il livello medio di abilità della classe. Sembra che gli insegnanti abbiano una minore propensione a proporre nelle classi più deboli esercizi di riflessione, mentre in quelle con prestazioni migliori accordino agli allievi un maggior grado di autonomia operativa. Nelle prime tenderebbero a premiare la partecipazione alla lezione o la motivazione, piuttosto che i risultati di apprendimento (Dupriez & Draleants, 2004). Laddove le classi sono omogenee, come nel caso dei corsi A e B in Ticino, il rischio è dunque che l'insegnamento e la valutazione siano adattati al livello della classe, che nelle classi più deboli si ridimensionino le esigenze attese definite nei piani di studio e si finisca così per amplificare le differenze di partenza degli allievi.

In generale, sebbene nell'assegnazione delle note coesistano fattori cognitivi ed extra cognitivi, sembra che i secondi abbiano un peso significativamente inferiore rispetto ai primi (Randall & Engelhard, 2010). La natura multidimensionale delle note le rende in ogni caso, secondo alcuni autori, predittori migliori del successo scolastico di un individuo nei cicli scolastici successivi rispetto ai punteggi nei test standardizzati (Cliffordson, 2008; Geiser & Santelices, 2007) e favorirebbe le ragazze, tipicamente più aderenti alle aspettative degli insegnanti (Dee, 2005; Dee, 2007; Lekholm & Cliffordson, 2008, 2009). Sembra inoltre che la relazione tra le note e l'origine sociale degli individui sia più debole di quella che sussiste tra quest'ultima e i punteggi nei test standardizzati (Atkinson & Geiser, 2009), le note costituirebbero pertanto uno strumento di valutazione più equo. Probabilmente è però opportuno considerare anche le finalità del test standardizzato: nei casi in cui il suo superamento sia il requisito necessario per accedere a delle formazioni prestigiose, è lecito attendersi che i genitori dei ceti superiori siano disposti a investire ingenti risorse per la preparazione al test dei figli. Per quanto riguarda l'appartenenza nazionale, invece, pare che le note penalizzino più del test gli allievi stranieri a causa delle minori aspettative degli insegnanti nei loro confronti (Burgess & Greaves, 2009).

Nei test standardizzati l'elemento della relazione tra insegnante e allievo scompare, perché ogni studente è sottoposto nelle stesse condizioni alle stesse prove, che sono poi corrette secondo gli stessi criteri da esaminatori esterni e imparziali in modo da garantire che i risultati siano fra loro comparabili. Tuttavia i test variano, oltre che secondo gli obiettivi che sono volti a misurare, anche secondo l'accuratezza delle stime, che a sua volta dipende da fattori quali i contenuti e le abilità che vengono inserite, il peso che si decide di attribuire ad esse, la formulazione verbale degli item, la motivazione e lo stato psicofisico dei giovani cui è sottoposto il test, la qualità dell'ambiente in cui la prova viene eseguita, oltre al tempo che la scuola investe nel preparare i ragazzi in vista della prova (Koretz, 2008).

Il confronto tra note e punteggi nei test standardizzati può fornire utili indicazioni sulla severità del giudizio dei docenti e sulla correttezza del posizionamento degli studenti secondo la distribuzione delle note (Bonesrønning, 1999; Lindahl, 2007), costituire un'utile occasione di riflessione per i docenti sui criteri di valutazione adoperati e i loro eventuali pregiudizi (Wiberg, 2019; Zwick & Green, 2007) e contribuire a fare luce su eventuali disparità regionali negli standard di assegnazione delle note (Argentin & Triventi, 2015). Lo scarto tra i due tipi di valutazione può anche essere utilizzato per l'individuazione dei giovani con un maggior rischio di dropout, in quanto sembra che tali soggetti riportino una valutazione nei test migliore di quella assegnata loro dagli insegnanti (Marcenaro-Gutierrez & Vignoles, 2015). Inoltre, considerare congiuntamente le note e i punteggi nei test consente di predire con più accuratezza le prestazioni all'università (Atkinson & Geiser, 2009). Il confronto può infine essere utile per fornire indicazioni sulla regolamentazione del sistema educativo, ad esempio Salvisberg e Zampieri (2015) hanno evidenziato come la correlazione tra le note scolastiche in matematica e i risultati in PISA in matematica sia inferiore alle correlazioni tra le note in italiano e scienze e i risultati in PISA nelle rispettive materie. Una spiegazione potrebbe risiedere nel regolamento della scuola media (Consiglio di Stato della Repubblica e Cantone Ticino, 30 maggio 2018): gli allievi, pur di non precludersi l'opportunità di iscriversi al medio superiore, potrebbero decidere di restare nel corso A in matematica anche con un'insufficienza, piuttosto che frequentare il corso B, dove otterrebbero verosimilmente una nota più alta.

## La valutazione operata dall'insegnante in Ticino

In Ticino tre fonti dettano le linee guida su come deve avvenire la valutazione da parte dell'insegnante: il Regolamento della scuola media (Consiglio di Stato della Repubblica e Cantone Ticino, 30 maggio 2018), il Piano di formazione ticinese (Dipartimento dell'Educazione, della cultura e dello sport [DECS],

2004) e La valutazione per l'apprendimento (DECS, 2018). Quest'ultima fonte è un documento di accompagnamento al nuovo Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese (DECS, 2015).<sup>3</sup>

Il Regolamento della scuola media (Consiglio di Stato della Repubblica e Cantone Ticino, 30 maggio 2018) prevede che durante l'anno il docente valuti gli allievi con prove scritte o orali, che tra gli elementi di valutazione rientrino anche i progressi dell'allievo e che questi elementi siano attendibili al fine di dare validità alla valutazione. La valutazione può essere espressa durante il semestre con giudizi o note e alla fine dell'anno con le note. Esse variano da 2 a 6, dove 6 rappresenta il massimo e 4 è la soglia della sufficienza. Durante l'anno è consentito l'uso dei quarti e dei mezzi punti, mentre per la nota alla fine dell'anno è consentito l'uso dei mezzi punti ma solo nell'intervallo tra il 4 e il 6 (art. 44, cpv. 3). Questo significa che per gli allievi che alla fine dell'anno hanno un 3.5, gli insegnanti, devono decidere se assegnare un 4, dunque una sufficienza, o un 3, ovvero un'insufficienza. Per prendere questa decisione è probabile che nel momento in cui si trovano a dover arrotondare una nota per eccesso o per difetto i docenti prendano in considerazione i fattori extra cognitivi menzionati precedentemente.

Anche il Piano di formazione (DECS, 2004) evidenzia che durante l'anno la valutazione sommativa può essere espressa sotto forma di un giudizio o di una nota ed essa è vista come una base per quella certificativa (che sarà comunicata all'esterno). Nella parte specificamente riguardante la matematica si rileva che la valutazione certificativa deve tener conto non solo delle conoscenze e delle abilità tecniche ma anche di altri elementi extra cognitivi, quali la capacità di argomentare e confutare, la capacità di affrontare situazioni sconosciute, l'atteggiamento nei confronti delle attività proposte e l'autonomia nel lavoro. Sembra dunque che a livello prescrittivo sia esplicitata la necessità di tener conto di elementi sia cognitivi sia extra cognitivi.

Il documento di accompagnamento al Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese (DECS, 2018) considera la valutazione come parte integrante del processo di insegnamento/apprendimento, distinguendo la valutazione per l'apprendimento (valutazione con una logica formativa) e la valutazione dell'apprendimento (valutazione con una logica di controllo, che va quindi nel senso della valutazione certificativa). In questo caso non si menzionano esplicitamente gli elementi che devono essere presi in considerazione nella valutazione certificativa, ma si afferma che è un dispositivo per l'accertamento della produttività dell'azione scolastica e per la rendicontazione sociale dei risultati. Si menziona la finalità della nota scolastica di fine anno per indicare il grado di raggiungimento dei traguardi di apprendimento previsti. Si evidenzia che, se nel Piano di formazione (DECS, 2004) per la matematica sono presenti degli obiettivi distinti da raggiungere nei corsi A e B, nel nuovo Piano di studio (DECS, 2015), che riprende le competenze fondamentali definite dalla CDPE, per ora non ci sono ancora traguardi di apprendimento differenziati.

Oltre a regolare l'accesso alle scuole medie superiori, le note e il tipo di corsi frequentati vincolano in alcuni casi anche l'iscrizione ad alcune scuole professionali e, anche laddove non è formalmente richiesta una nota media minima per intraprendere una determinata formazione, è pratica piuttosto frequente da parte delle aziende selezionare i loro tirocinanti sulla base dei risultati scolastici e della nota in comportamento (Marcionetti, Zanolla, Casabianca Schlichting, & Ragazzi, 2015).

## I test standardizzati in Ticino

Il sistema educativo ticinese è confrontato con tre diversi tipi di valutazioni esterne standardizzate: PISA, VeCoF e le prove cantonali.

Sia PISA sia VeCoF sono test esterni (cioè decisi e concepiti da persone esterne alla classe) e standardizzati in tutte le loro fasi (il campionamento, la traduzione degli esercizi, la somministrazione e la codifica, sono ad esempio uniformi) (Yerly, 2014). La valutazione in questo caso vuole essere principalmente una certificazione del sistema educativo nel suo complesso, e non su singoli allievi, classi o istituti scolastici. L'indagine PISA valuta le competenze in lettura, scienze e matematica degli allievi della stessa età (quindicenni, e dunque spesso al termine della scolarità obbligatoria) di paesi diversi. I punteggi degli allievi si situano in livelli di competenza: in particolare il livello 2 "corrisponde al livello minimo di competenza per poter partecipare efficacemente alla vita quotidiana" (Consorzio PISA.ch, 2011, p. 12). Invece, i punteggi in VeCoF non si situano in livelli di competenza, ma è stata fissata una soglia che distingue tra chi ha raggiunto o no le competenze fondamentali nei diversi cantoni.

Le prove cantonali sono una valutazione esterna mista: comprendono sia fasi esternalizzate, come l'elaborazione delle prove, sia fasi gestite dall'insegnante seguendo le indicazioni degli esperti, come la somministrazione e la correzione. Esse sono svolte annualmente e hanno lo scopo di verificare il raggiungimento degli obiettivi previsti dal piano di studio e di regolare le attività d'insegnamento. Normalmente consistono in prove distinte per gli allievi che frequentano i corsi A e B, i risultati sono elaborati e commentati dagli esperti e gli insegnanti possono decidere se utilizzare il risultato della prova con nota al pari di un test svolto durante l'anno. In questo caso la valutazione è individuale.

## Metodo

625 allievi provenienti da 25 scuole pubbliche ticinesi hanno partecipato al test VeCoF in matematica nel 2016. Più precisamente in Ticino il campionamento<sup>4</sup> è stato effettuato in un solo stadio: tutte le scuole hanno partecipato al test e, per ognuna di esse, secondo la dimensione della loro popolazione studentesca, sono stati selezionati tra i 10 e i 36 allievi.

Le risposte al test sono state sottoposte ad uno scaling secondo il modello dell'*Item response theory* (Rost, 2004) e la competenza globale in matematica è stata calcolata tramite 20 *plausible values* (Von Davier et al., 2009). Questi ultimi sono i possibili valori stimati relativamente al raggiungimento di tale competenza (le analisi sono state ripetute 20 volte) per permettere di situare meglio le competenze degli allievi. Nell'indagine VeCoF, i *plausible values* sono poi stati dicotomizzati con l'identificazione di una soglia che permette di distinguere gli esiti in competenze fondamentali raggiunte (1) o non raggiunte (0) (Angelone & Keller, 2019). Essendo la variabile dipendente di nostro interesse dicotomica, il modello di regressione utilizzato per predire il raggiungimento delle competenze fondamentali è di tipo logistico. Le analisi sono condotte contemporaneamente con l'insieme dei *plausible values* e non con uno solo o un aggregato di questi.

I dati dell'indagine VeCoF sono stati integrati con quelli provenienti dalla banca dati cantonale GAS-GAGI (Gestione amministrativa delle scuole - Gestione allievi e gestione istituti), nella quale sono contenute informazioni di base sugli allievi, i docenti e le scuole del Canton Ticino. In particolare, per poter rispondere agli obiettivi del presente contributo, sono state considerate le note scolastiche in matematica e i corsi (A o B) di matematica e di tedesco degli allievi iscritti alle classi di quarta media nell'anno scolastico 2015/16, ovvero l'anno in cui è stato svolto il test, come pure il tipo di scuola frequentata e la nota in matematica nell'anno successivo (2016/17).

In questo articolo sono presentati delle analisi descrittive, delle correlazioni tra le variabili di interesse ed un modello di regressione logistica. In quest'ultimo il raggiungimento delle competenze fondamentali è la variabile dipendente, la nota in matematica e il profilo curricolare sono i predittori e gli aspetti sociodemografici sono considerati quali variabili di controllo.

## Risultati

### Competenze fondamentali e note in matematica degli allievi delle scuole pubbliche ticinesi

Il 63% degli allievi delle scuole pubbliche ticinesi raggiunge le competenze fondamentali in matematica, mentre il restante 37% non le raggiunge. Durante l'anno scolastico 2015/16, il 62% degli allievi era inserito nel corso A di matematica, il 38% in quello B<sup>5</sup>. Nel corso A in matematica (figura 1a), il 14% degli allievi ha ottenuto una nota insufficiente (uguale a 3) in matematica, mentre il 26% ha riportato una nota sufficiente (4) e il 59% una nota superiore alla sufficienza (compresa tra 4.5 e 6). Nel corso B (figura 1b), l'8.5% degli allievi ha terminato l'anno con un'insufficienza in matematica, mentre il 32.5% e il 59% hanno ottenuto rispettivamente una nota sufficiente e una nota superiore alla sufficienza. La proporzione di allievi che non raggiunge la sufficienza è dunque superiore nel corso A, ma in entrambi i corsi tale percentuale è inferiore a quella degli allievi

che non hanno raggiunto le competenze fondamentali nel test VeCoF 2016. Ciò significa che ci sono degli allievi che hanno riportato una nota sufficiente o addirittura più che sufficiente che non hanno raggiunto le competenze fondamentali in matematica. Come illustra la figura 1, da un lato sono soprattutto gli allievi del corso B a non aver raggiunto le competenze fondamentali pur avendo una nota almeno sufficiente (rientra in questa casistica il 62% degli allievi del corso B contro il 10% degli allievi del corso A), dall'altro lato tra gli allievi del corso A si registra una percentuale maggiore di casi che pur riportando un 3 in matematica dimostrano di aver raggiunto le competenze fondamentali (quasi 9% contro lo 0.5% degli allievi del corso B). Nel complesso, il 30% degli allievi del corso B in matematica raggiunge le competenze fondamentali contro l'84% degli allievi del corso A nella stessa materia.

*Figura 1: Percentuale di allievi secondo il raggiungimento delle competenze fondamentali e la nota in matematica, per corso in matematica, anno scolastico 2015/16*

a) Allievi con corso Attitudinale in matematica

	Nota insufficiente (3)	Nota sufficiente (4)	Nota sopra la sufficienza (>4)
Competenze fondamentali raggiunte	<b>8.8%</b>	20.3%	55.0%
Competenze fondamentali non raggiunte	5.5%	<b>6.0%</b>	<b>4.4%</b>

b) Allievi con corso Base in matematica

	Nota insufficiente (3)	Nota sufficiente (4)	Nota sopra la sufficienza (>4)
Competenze fondamentali raggiunte	<b>0.5%</b>	5.6%	23.6%
Competenze fondamentali non raggiunte	8.0%	<b>26.9%</b>	<b>35.5%</b>

La relazione tra la nota ottenuta in matematica e il raggiungimento delle competenze fondamentali varia a seconda del corso A o B, benché in entrambi i casi il raggiungimento delle competenze fondamentali sia correlato positivamente con la nota in matematica (figura 2). In particolare, nel gruppo degli allievi che frequenta il corso B, tale relazione è caratterizzata da una crescita esponenziale, per cui solo il 6% di coloro che riportano un 3 in matematica raggiunge le competenze fondamentali, mentre la totalità di coloro che ottengono una nota uguale a 6 raggiunge le competenze fondamentali. Anche nel gruppo dei frequentanti il corso A, la totalità di coloro cui è stato attribuito un 6 raggiunge le competenze fondamentali, seppure nel complesso vi sia un minore scarto nella percentuale di allievi che hanno raggiunto le competenze fondamentali secondo la nota. Infatti raggiunge le competenze fondamentali il 62% di chi ha riportato una nota insufficiente, percentuale che non si discosta troppo dalla quota di

allievi del corso B che hanno ottenuto una nota pari a 5.5 (64%). La relazione tra note e competenze raggiunte secondo il corso frequentato contribuisce a spiegare perché la percentuale di allievi che non raggiungono le competenze fondamentali non corrisponda alla percentuale di allievi che hanno una nota insufficiente in matematica: nella maggior parte dei casi una nota sufficiente o superiore alla sufficienza nel corso B non assicura il raggiungimento delle competenze fondamentali.

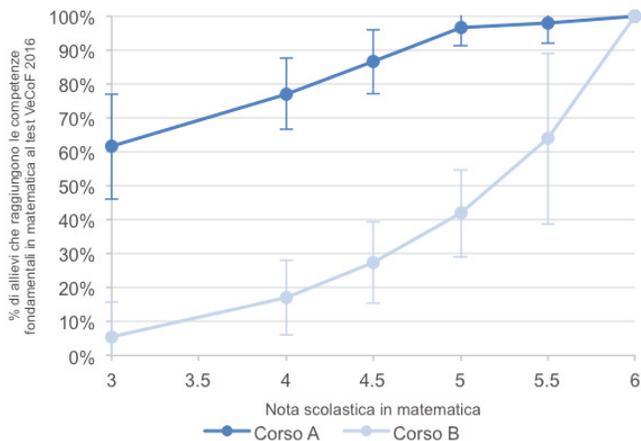


Figura 2.: Percentuale di allievi che raggiungono le competenze fondamentali secondo la nota e il corso in matematica, anno scolastico 2015/16

La frequenza del curriculum scolastico più impegnativo e il raggiungimento delle competenze fondamentali si associano positivamente: l'87% di coloro che frequentano due corsi A raggiunge le competenze fondamentali, contro appena il 25% di coloro che sono iscritti al curriculum con due corsi B (figura 3). Si constata inoltre che nel profilo con due corsi A e nel profilo con corso A in matematica e corso B in tedesco, la percentuale di allievi con nota in matematica sufficiente o superiore alla sufficienza è analoga alla percentuale di coloro che raggiungono le competenze fondamentali.

Tra gli allievi del corso A in matematica, raggiunge le competenze fondamentali quasi il 90% di chi ha anche il corso A in tedesco, percentuale nettamente superiore al dato del 60% di chi frequenta il corso B in tedesco. A parità di corso in matematica, le prestazioni in termini di note e di raggiungimento delle competenze fondamentali sono dunque migliori per chi frequenta il corso A in tedesco.

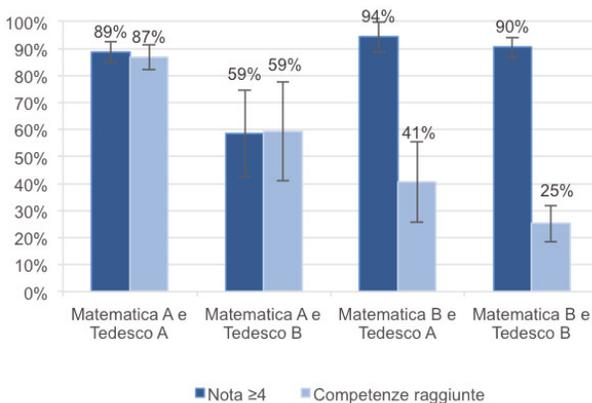


Figura 3. Profilo curriculare degli allievi secondo il corso in matematica e in tedesco, anno scolastico 2015/16

All'aumentare della nota e in presenza di un corso A e a parità di una serie di variabili sociodemografiche (genere, statuto migratorio, lingua parlata a casa e condizione sociale) che, come accennato nel paragrafo di confronto tra note e test standardizzati, influenzano spesso le prestazioni degli allievi, la probabilità che le competenze fondamentali siano state raggiunte aumenta significativamente (figura 4).

Per gli allievi che hanno riportato una nota sufficiente, l'*odds ratio* (la probabilità di aver raggiunto le competenze fondamentali avendo ottenuto un 4 rapportata alla probabilità di aver raggiunto le competenze fondamentali avendo riportato una nota insufficiente) è pari a 2.30, mentre per coloro che hanno riportato un 4.5 l'*odds ratio* sale a 3.77.

Il corso frequentato in matematica è una variabile importante nella predizione del raggiungimento delle competenze fondamentali: frequentare il corso A rende la probabilità di raggiungere le competenze fondamentali rispetto alla probabilità di non raggiungerle circa 14 volte maggiore rispetto alla stessa probabilità nel caso di un corso B.

Trattandosi di competenze fondamentali che quasi tutti gli allievi avrebbero dovuto raggiungere, ci si poteva aspettare che, indipendentemente dal corso frequentato, fosse soprattutto il passaggio da una nota insufficiente ad una sufficiente a spiegare il raggiungimento o meno delle competenze fondamentali. Invece, seppure in misura minore, perfino il corso frequentato in tedesco influenza significativamente la probabilità di raggiungere le competenze fondamentali in matematica.

Figura 4: Modello di regressione logistica per il raggiungimento delle competenze fondamentali

	b		ExpB
Costante	-2.24	***	0.11
Nota in matematica (riferimento: 3)			
- 4	0.81	**	2.30
- 4.5	1.30	***	3.77
Corso in matematica (riferimento: corso B)			
- Corso A in matematica	2.60	***	13.85
Corso in tedesco (riferimento: corso B)			
- Corso A in tedesco	0.76	***	2.19
Genere (riferimento: ragazzi)			
- Ragazze	-0.71	***	0.50
Statuto migratorio (riferimento: senza statuto migratorio)			
- Con statuto migratorio	-0.31		0.76
Lingua parlata a casa (riferimento: lingua del test <sup>6</sup> )			
- Lingua del test e altra/e lingua/e	-0.13		0.90
- Altra/e lingua/e	-0.49		0.65
Condizione sociale <sup>7</sup> (standard z)	0.00		1.00

\*\*\* = p-value < .05

*Nota sul modello di regressione logistica: la variabile dipendente è il raggiungimento delle competenze fondamentali in matematica, che assume valori 0 (competenze fondamentali non raggiunte) o 1 (competenze fondamentali raggiunte). Le categorie di riferimento del modello sono: la nota 3 in matematica, il corso B in matematica e in tedesco, il genere maschile, l'essere senza statuto migratorio, parlare a casa unicamente la lingua del test e la condizione sociale, che qui è stata standardizzata con media uguale a 0 e deviazione standard a 1 a livello svizzero. Per la nota in matematica sono presentate unicamente le note 4 e 4.5 perché ciò che è di maggior interesse è l'impatto sul raggiungimento delle competenze dell'aver una nota sufficiente (4) o appena sopra la sufficienza (4.5) rispetto ad una nota insufficiente (3). I dati sono ponderati in base alla popolazione VeCoF e tengono conto dei 20 plausible values.*

#### Nota in matematica, competenze fondamentali in VeCoF e scelte scolastiche dopo l'11° anno Harnos

L'avvenuto raggiungimento delle competenze fondamentali e le note in matematica alla fine della scolarità obbligatoria sono stati posti in relazione con il tipo di formazione che gli allievi hanno frequentato l'anno scolastico successivo, ovvero il 2016/17, e, laddove possibile, con le note in matematica riportate al termine di tale anno. Per 554 allievi del campione (89%), si dispone di informazioni sul percorso scolastico intrapreso nell'anno scolastico 2016/17. I percorsi postobbligatori offerti agli allievi ticinesi che terminano la scuola obbligatoria (passaggio da ISCED 2 a ISCED 3) sono rappresentati nella figura 5. Quasi la metà degli allievi ha optato per la formazione professionale duale (25%) o a tempo pieno (24%), mentre il 44% ha proseguito gli studi in una scuola media superiore (il 34% al liceo e il 9% alla scuola cantonale di commercio), una quota

più esigua (6%) ha frequentato una soluzione transitoria come il pre tirocinio d'orientamento o il semestre di motivazione (in figura: PTO-PTI-SeMo) e l'1.5% ha ripetuto la scuola media (ISCED 2).

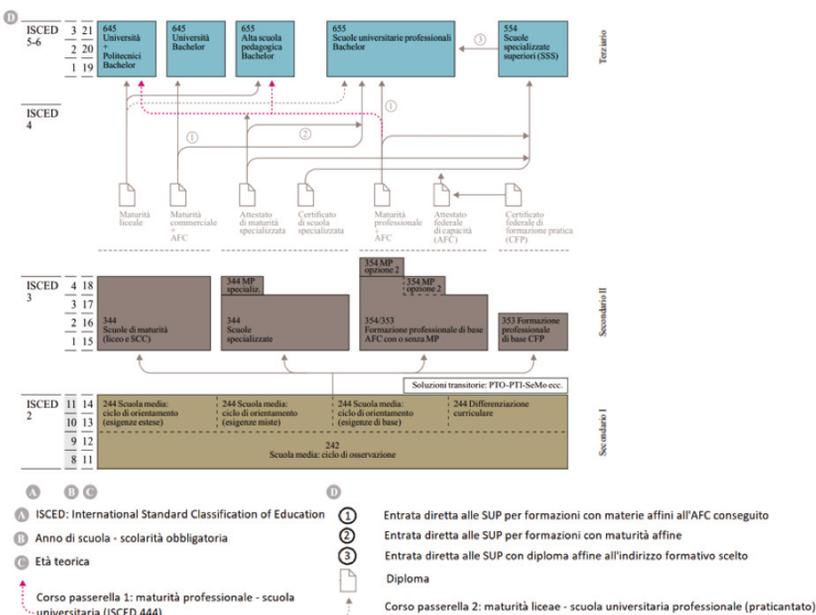


Figura 5: Struttura del sistema scolastico ticinese dall'ISCED 2 all'ISCED 5-6 (Egloff & Cattaneo, 2019)

La maggior parte di coloro che erano iscritti al corso A in matematica ha proseguito gli studi in una scuola media superiore, il liceo nel 54% dei casi o la scuola cantonale di commercio nel 15% dei casi, mentre poco meno di un terzo ha scelto una formazione professionale, a tempo pieno nel 18% dei casi, o duale nel 12% dei casi. Nel gruppo degli iscritti al corso A in matematica si osservano delle differenze nella scelta delle formazioni post-obbligatorie secondo la nota ottenuta in matematica nell'anno scolastico 2015/16 e il raggiungimento delle competenze fondamentali (figura 6). Se la distribuzione nel post-obbligatorio di coloro che hanno raggiunto le competenze fondamentali e hanno ottenuto una nota uguale o superiore a 4 (il 78% degli allievi del corso A) rispecchia la distribuzione complessiva appena descritta, si può notare che la maggior parte (58%) di coloro che hanno raggiunto le competenze fondamentali ma cui è stata attribuita una nota insufficiente in matematica ha proseguito gli studi in una formazione professionale. Tra coloro che non hanno raggiunto le competenze fondamentali ma hanno riportato una nota uguale o superiore a 4 (l'8% degli allievi del corso A) l'iscrizione a una scuola media superiore resta invece la pratica più diffusa

(il 60% dei casi), sebbene vi sia una maggior quota di allievi che optano per la formazione professionale rispetto ai coetanei che hanno raggiunto le competenze fondamentali (40% contro 26%). La percentuale di coloro che sono iscritti alla scuola cantonale di commercio è più consistente nei due gruppi di allievi che non hanno raggiunto le competenze fondamentali (parte inferiore della figura 6) rispetto ai due gruppi in cui esse sono state raggiunte (parte superiore della figura 6). Nel complesso, tra gli allievi che hanno scelto di iscriversi al liceo si riscontra una percentuale minore di insufficienze in matematica alla fine della scuola media (6%) rispetto agli allievi che hanno optato per la scuola media di commercio (15%). Infine, il 13% di coloro che non hanno raggiunto le competenze fondamentali e che hanno riportato una nota insufficiente ha ripetuto l'ultimo anno di scuola media.

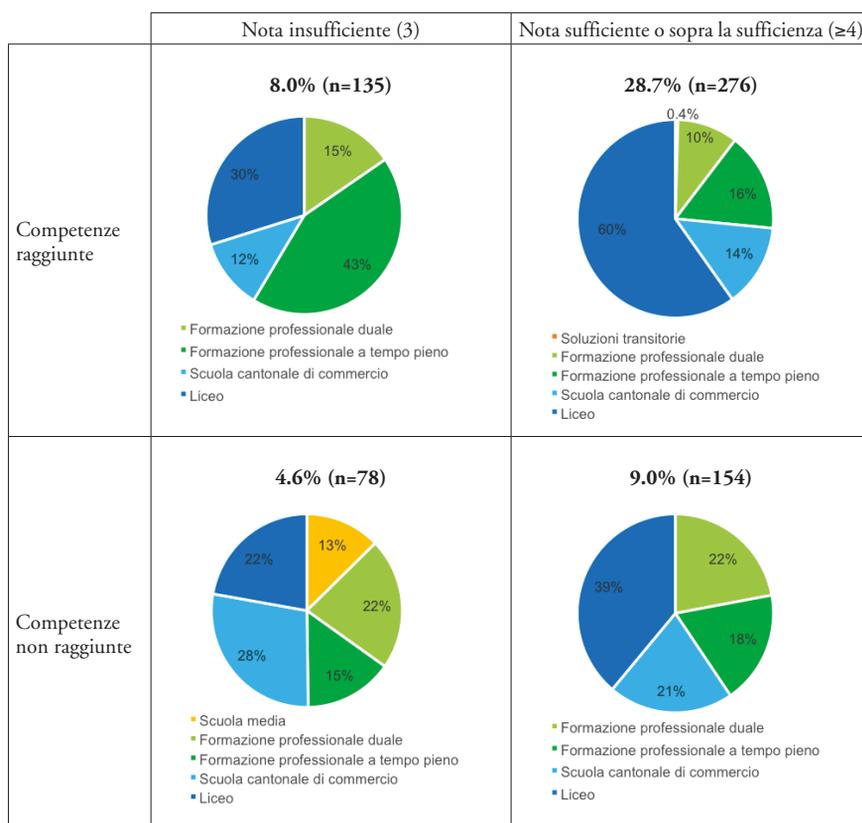


Figura 6: Distribuzione degli allievi del corso A in matematica secondo il tipo di scuola frequentato nell'anno scolastico 2016/17, in base al raggiungimento delle competenze fondamentali e alla nota in matematica conseguita nell'anno scolastico 2015/16

Tra gli allievi che erano iscritti al corso B, quasi la metà (49%) ha optato per una formazione professionale duale e un terzo (33%) per quella a tempo pieno, il 15% si iscrive a delle soluzioni transitorie come il pretirocinio di orientamento o il semestre di motivazione e il 3% ripete la scuola media.

Tra i giovani del corso B lo sbocco più scontato (che riguarda una percentuale di allievi che varia tra il 70% e l'85%) è la formazione professionale (figura 7). Nel segmento di giovani in cui il mancato raggiungimento delle competenze si combina con una nota in matematica insufficiente ben il 30% dei giovani si iscrive ad una delle soluzioni transitorie rivolte a chi al termine della scuola dell'obbligo non è riuscito a stipulare un contratto di tirocinio. In confronto a questo gruppo, nel segmento meno fragile all'interno del gruppo dei giovani iscritti al corso B, ovvero tra coloro che risultano aver raggiunto le competenze fondamentali e hanno ottenuto una nota pari almeno a 4, la frequenza delle soluzioni transitorie è meno diffusa (10%), mentre è maggiore (5%) la quota di chi ripete la quarta media, magari volontariamente per ottenere una media delle note migliore.

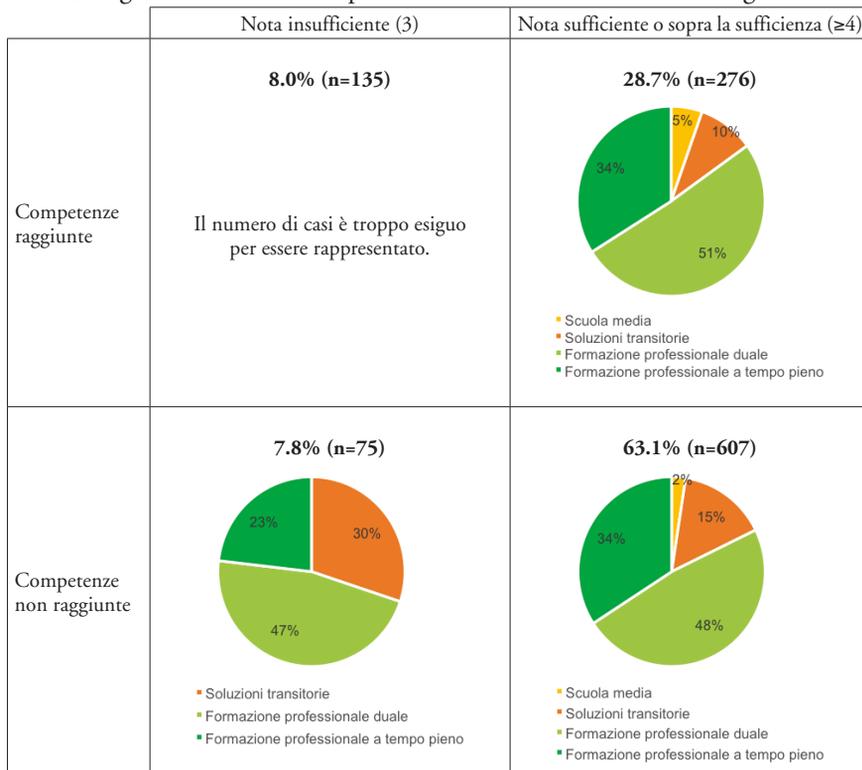


Figura 7: Distribuzione degli allievi del corso B in matematica secondo il tipo di scuola frequentato nell'anno scolastico 2016/17, in base al raggiungimento delle competenze fondamentali e alla nota in matematica conseguita nell'anno scolastico nel 2015/16

## Conclusioni

In entrambi i corsi A e B si osserva una relazione positiva tra il raggiungimento delle competenze fondamentali in matematica e la nota assegnata dal docente alla fine della quarta media in questa materia. Tuttavia, se nel corso A l'86% degli allievi raggiunge le competenze fondamentali (contro il 14% che non arriva a questo obiettivo) tra i giovani del corso B a non raggiungere le competenze fondamentali è ben il 70% degli allievi. Si tratta di un dato su cui riflettere in quanto l'acquisizione di queste competenze è indispensabile per il proseguimento degli studi, per l'inserimento nel mercato del lavoro e per una partecipazione più attiva nella società. Si tratta anche di un dato che invita sia ad un'analisi approfondita delle pratiche di valutazione e di come la valutazione sia intesa dagli insegnanti, sia ad una riflessione sulle implicazioni della suddivisione in corsi omogenei di abilità. Gli insegnanti potrebbero nutrire aspettative diverse a seconda del corso in cui sono inseriti i loro allievi e regolare di conseguenza l'attribuzione delle note. Nel caso del corso B i docenti potrebbero aver adattato le loro verifiche e le loro valutazioni a obiettivi ridimensionati rispetto a quelli previsti nei piani di studio, abbassando così l'asticella delle competenze di base. Queste ipotesi richiedono ricerche più approfondite sulle rappresentazioni dei docenti circa l'insegnamento e l'apprendimento e sui criteri che utilizzano nella valutazione.

Un altro risultato riguarda il peso marginale delle caratteristiche sociodemografiche dell'allievo sulla probabilità di raggiungere le competenze di base in matematica rispetto al corso e alla nota nella stessa materia. Se, come evidenziano altri studi realizzati nel contesto ticinese (Marcionetti et al., 2015; Zanolla, 2017, 2019), l'origine sociale e i trascorsi migratori condizionano la riuscita scolastica e i percorsi educativi e se, a parità di punteggio PISA, gli allievi ticinesi e di estrazione sociale più elevata hanno una maggiore probabilità di iscriversi a un curriculum di soli corsi attitudinali (Salvisberg & Zampieri, 2015; Zanolla, 2019) e di conseguenza al liceo, nel momento in cui si considerano le competenze fondamentali ciò che conta sono le note e i corsi in cui sono assegnate. Peraltro, non solo il corso in matematica, ma anche il corso in tedesco incide sul raggiungimento delle competenze fondamentali in matematica: ciò potrebbe essere legato alle minori aspettative dei docenti nei confronti di chi è iscritto ad un curriculum meno ambizioso di quello con due corsi attitudinali, in cui in Ticino è inserita oltre la metà dei giovani frequentanti il biennio di orientamento (Marcionetti, 2019) e che è la regola per tutti coloro che non mostrano particolari difficoltà scolastiche.

Medie e curricula costituiscono i prerequisiti formali per l'accesso alle diverse formazioni post-obbligatorie. A parità di fascia di nota (insufficiente e almeno sufficiente) e corso, anche l'acquisizione delle competenze fondamentali in matematica sembra influenzare le scelte scolastiche: ad esempio, chi possiede i requisiti per iscriversi alle scuole medie superiori ma non ha raggiunto le compe-

tenze fondamentali in matematica ha una maggiore probabilità di optare per la scuola cantonale di commercio e una minore propensione verso gli studi liceali; mentre tra i giovani dei corsi B il mancato raggiungimento delle competenze fondamentali si associa ad una maggiore probabilità di ritrovarsi in una soluzione transitoria. Seppure ignari dell'avvenuta o mancata acquisizione delle competenze fondamentali misurate in VeCoF, gli allievi sembrano operare delle scelte formative anche sulla base di queste competenze, che forse sono in un qualche modo esplicitate nei discorsi informali con i compagni di classe oppure con i docenti e non certificate attraverso la nota.

Le analisi del presente lavoro sono limitate all'ingresso dei diversi tipi di formazioni post-obbligatorie nell'anno immediatamente successivo alla quarta media e non considerano i percorsi scolastici compiuti negli anni successivi: si ritiene utile estendere il periodo di osservazione al fine di verificare in che misura il mancato raggiungimento delle competenze fondamentali influenzi l'abbandono delle formazioni, i trasferimenti da una formazione all'altra e gli scioglimenti dei contratti di tirocinio, tutti eventi che altri studi (Zanolla, 2017) hanno dimostrato essere di portata non trascurabile in Ticino.

Sarebbe interessante sviluppare la tematica proposta in questo contributo mettendo a confronto i diversi sistemi scolastici cantonali ed evidenziando quindi le peculiarità dei modelli integrati, comprensivi e separati che li contraddistinguono. Nel rapporto nazionale sull'indagine VeCoF (Consorzio VeCoF, 2019) si possono già individuare alcune differenze nel raggiungimento delle competenze fondamentali nei vari sistemi scolastici.

### Note

- 1 Il concordato HarmoS fissa la durata della scuola dell'obbligo a 11 anni, di cui i primi due alla scuola dell'infanzia. L'11° anno HarmoS corrisponde in Ticino alla quarta media (Conferenza svizzera dei direttori cantonali della pubblica educazione [CDPE], 2018).
- 2 Il Piano di studio è entrato in vigore nell'anno scolastico 2015/16, il Plan d'étude romand (PER) negli anni dal 2011/12 al 2013/14 e il Lehrplan 21, nei primi cantoni, nel 2017-2018.
- 3 Il Piano di studio è entrato in vigore nell'anno scolastico 2015/16 in sostituzione del Piano di formazione (DECS, 2004) precedente, ma si può ipotizzare che gli insegnanti nell'anno scolastico in cui è stata svolta l'indagine VeCoF in matematica facessero ancora riferimento al Piano del 2004, motivo per il quale entrambi i Piani di studio sono considerati.
- 4 Per maggiori informazioni concernenti la procedura di campionamento v. CDPE (2019) o Verner e Hebling (2019).
- 5 Nei corsi di base sono stati conteggiati anche gli allievi che hanno un esonero con o senza differenziazione curriculare.
- 6 La lingua del test in Ticino è l'italiano.
- 7 La condizione sociale è basata su un indice standardizzato ( $z$ ), la cui media a livello nazionale è uguale a zero e la deviazione standard è pari a 1. Tale indice è basato sulla professione dei genitori secondo la categorizzazione HISEI 08 (Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status). L'HISEI è adatto a descrivere il rapporto tra le risorse socioeconomiche disponibili nella casa dei genitori e le competenze dei loro figli (Müller & Ehmke, 2013).

## Riferimenti bibliografici

- Angelone, D., & Keller, F. (2019). *ÜGK 2016 Mathematik. Technische Dokumentation zu Testentwicklung und Skalierung*. Geschäftsstelle der Aufgabendatenbank EDK (ADB).
- Argentin, G., & Triventi, M. (2015). The north-south divide in school grading standards: New evidence from national assessments of the Italian student population. *Italian Journal of Sociology of Education*, 7(2), 157-185.
- Atkinson, R. C., & Geiser, S. (2009). Reflections on a century of college admissions tests. *Educational Researcher*, 38(9), 665-676.
- Bonesrønning, H. (1999). The variation in teachers' grading practices: Causes and consequences. *Economics of Education Review*, 18(1), 89-106.
- Brookhart, S. M. (1993). Teachers' grading practices: Meaning and values. *Journal of Educational Measurement*, 30(2), 123-142.
- Brookhart, S. M. (2015). Graded achievement, tested achievement, and validity. *Educational Assessment*, 20(4), 268-296.
- Burgess, S., & Greaves, E. (2009). *Test scores, subjective assessment and stereotyping of ethnic minorities*. Centre for Market and Public Organisation, University of Bristol. <http://www.bristol.ac.uk/media-library/sites/cmop/migrated/documents/wp221.pdf>
- Cizek, G. J., Fitzgerald, S. M., & Rachor, R. E. (1995-1996). Teachers' assessment practices: Preparation, isolation, and the kitchen sink. *Educational Assessment*, 3(2), 159-79.
- Cliffordson, C. (2008). Differential prediction of study success across academic programs in the Swedish context: The validity of grades and tests as selection instruments for higher education. *Educational Assessment*, 13(1), 56-75.
- Conferenza svizzera dei direttori cantonali della pubblica educazione. (CDPE). (2007). *Accordo intercantonale sull'armonizzazione della scuola obbligatoria (concordato Harnos)*. CDPE. <http://www.edk.ch/dyn/11613.php>
- Conferenza svizzera dei direttori cantonali della pubblica educazione. (CDPE). (2018). *Scheda Informativa*. CDPE. <http://www.edk.ch/dyn/11613.php>
- Conferenza svizzera dei direttori cantonali della pubblica educazione. (CDPE). (Éd.). (2019, in pubblicazione). *Rapporto nazionale sulla Verifica delle competenze fondamentali (VeCoF) 2016 in matematica*. CDPE.
- Consiglio di Stato della Repubblica e Cantone Ticino. (30 maggio 2018). *Regolamento della scuola media*. <https://m3.ti.ch/CAN/RLeggi/public/index.php/raccolta-leggi/legge/num/646>
- Consorzio PISA.ch (2011). PISA 2009: Risultati regionali e cantonali. UFFT/CDPE e Consorzio PISA.ch
- Consorzio VeCoF. (Éd.). (2019). Verifica del raggiungimento delle competenze fondamentali. Rapporto nazionale VeCoF 2016: matematica 11° anno scolastico. CDPE e SRED. <https://doi.org/10.18747/PHSG-coll3/id/382>
- Cross, L. H., & Frary, R. B. (1999). Hodgepodge grading: Endorsed by students and teachers alike. *Applied measurement in Education*, 12(1), 53-72.
- Dee, T. S. (2005). A teacher like me: Does race, ethnicity, or gender matter? *American Economic Review*, 95(2), 158-165.
- Dee, T. S. (2007). Teachers and the gender gaps in student achievement. *Journal of Human Resources*, 42(3), 528-554.
- Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport. (DECS). (2004). *Piano di formazione della scuola media*. DECS-Divisione della scuola. <http://fondo-gianini.supsi.ch/190/>
- Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport. (DECS). (2015). *Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese*. Repubblica e Cantone Ticino - DECS -Divisione della scuola. <https://scuolalab.edu.ti.ch/temieprogetti/pds>
- Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport. (DECS). (2018). Valutazione per l'apprendimento. *Documento di accompagnamento al Piano di studio della scuola dell'obbligo*

- ticinese. Repubblica e Cantone Ticino - DECS -Divisione della scuola. [https://scuolalab.edu.ti.ch/temieprogetti/piano\\_di\\_studio/Valutazione-apprendimento](https://scuolalab.edu.ti.ch/temieprogetti/piano_di_studio/Valutazione-apprendimento)
- Dupriez, V., & Drealants, H. (2004). Classes homogènes versus classes hétérogènes: les apports de la recherche à l'analyse de la problématique. *Revue française de pédagogie*, 148, 145-165.
- Egloff, M., & Cattaneo, A. (a cura di). (2019). *Scuola a tutto campo. Indicatori del sistema educativo ticinese*. Centro competenze innovazione e ricerca sui sistemi educativi.
- Geiser, S., & Santelices, M. V. (2007). *Validity of high-school grades in predicting student success beyond the freshman year: High-school record vs. standardized tests as indicators of four-year college outcomes*. <https://cloudfront.escholarship.org/dist/prd/content/qt7306z0zf/qt7306z0zf.pdf>
- Koretz, D. M. (2008). *Measuring up*. Harvard University Press.
- Lekholm, A. K., & Cliffordson, C. (2008). Discrepancies between school grades and test scores at individual and school level: effects of gender and family background. *Educational Research and Evaluation*, 14(2), 181-199.
- Lekholm, A. K., & Cliffordson, C. (2009). Effects of student characteristics on grades in compulsory school. *Educational Research and Evaluation*, 15(1), 1-23.
- Lindahl, E. (2007). *Comparing teachers' assessments and national test results: Evidence from Sweden* (No. 2007: 24). Working Paper, IFAU-Institute for Labour Market Policy Evaluation, Svezia.
- Marcenaro-Gutierrez, O., & Vignoles, A. (2015). A comparison of teacher and test-based assessment for Spanish primary and secondary students. *Educational Research*, 57(1), 1-21.
- Marcionetti, J. (2019). Percorsi scolastici e titoli di studio. In M. Egloff, & A. Cattaneo (a cura di.), *Scuola a tutto campo. Indicatori del sistema educativo ticinese* (pp. 87-146). SUPSI-DFA.
- Marcionetti, J., Zanolla, G., Casabianca Schlichting, E., & Ragazzi, S. (2015). *Snodo: percorsi scolastici e professionali dalla Scuola media in poi*. CIRSE-SUPSI-DFA.
- McMillan, J. H., Myran, S., & Workman, D. (2002). Elementary teachers' classroom assessment and grading practices. *The Journal of Educational Research*, 95(4), 203-213.
- OECD. (2012). *Grade expectations: How marks and education policies shape students' ambitions*. OECD Publishing.
- Pattison, E., Grodsky, E., & Muller, C. (2013). Is the sky falling? Grade inflation and the signaling power of grades. *Educational Researcher*, 42(5), 259-265.
- Randall, J., & Engelhard, G. (2010). Examining the grading practices of teachers. *Teaching and Teacher Education*, 26(7), 1372-1380.
- Rost, J. (2004). *Lehrbuch Testtheorie, Testkonstruktion* (seconda edizione). Huber.
- Salvisberg, M., & Zampieri, S. (2015). *Valutazioni sotto esame. Piste esplorative per un confronto tra PISA e note scolastiche 2009 e 2012*. Centro Innovazione e Ricerca sui Sistemi educativi.
- Stiggins, R. J., & Conklin, N. F. (1992). *In teachers' hands: Investigating the practices of classroom assessment*. SUNY Press.
- Verner, M., & Helbling, L. (2019). *Sampling ÜGK 2016. Technischer Bericht zu Stichprobendesign, Gewichtung und Varianzschätzung bei der Überprüfung des Erreichens der Grundkompetenzen 2016*. Institut für Bildungsevaluation, assoziiertes Institut der Universität Zürich.
- Von Davier, M., Gonzalez, E., & Mislevy, R. J. (2009). What are plausible values and why are they useful? In D. Hastedt, & M. von Davier (Éds.), *IERI Monograph Series. Issues and Methodologies in Large-Scale Assessments*, 2 (pp. 9-36). Wagemaker Editorial Services.
- Wiberg, M. (2019). The relationship between TIMSS mathematics achievements, grades, and national test scores. *Education Inquiry*, 10(4), 328-343.
- Yerly, G. (2014). *Les effets de l'évaluation externe des acquis des élèves sur les pratiques des enseignants. Analyse du regard des enseignants du primaire*. Thèse de doctorat. Faculté des lettres, Université de Fribourg, Suisse.

- Zanolla, G. (2017). *Monitoraggio dei percorsi scolastici e professionali dalla Scuola media in poi: tre coorti a confronto*. CIRSE-SUPSI-DFA.
- Zanolla, G. (2019). Equità. In M. Egloff, & A. Cattaneo (a cura di.), *Scuola a tutto campo. Indicatori del sistema educativo ticinese*. CIRSE-SUPSI-DFA.
- Zwick, R., & Greif Green, J. (2007). New perspectives on the correlation of SAT scores, high school grades, and socioeconomic factors. *Journal of Educational Measurement*, 44(1), pp. 23-45.

**Parole chiave:** Test standardizzati, competenze fondamentali, note scolastiche, valutazione, differenziazione curriculare

## Schulnoten und Grundkompetenzen in Mathematik bei Schülerinnen und Schülern der 11. Klasse der HaroS-Studie im Tessin

### Zusammenfassung

Ein Vergleich der erreichten Grundkompetenzen in der ÜGK-Mathematik-Erhebung von 2016 und den Mathematik-Schulnoten, die den Schülerinnen und Schülern am Ende des 11. Schuljahres von den Lehrpersonen vergeben wurden, ergab Folgendes: Das Erreichen der Grundkompetenzen in Mathematik wird nicht durch den Besuch der Grundkurse und durch eine genügende oder höhere Benotung garantiert. Obwohl den Schülerinnen und Schülern ihre erreichten Grundkompetenzen nicht bekannt waren, scheinen diese – bei gleicher Note und Art des Mathematikurses – mit spezifischen Entscheidungen betreffs der postobligatorischen Ausbildung zusammen zu hängen.

**Schlagworte:** Standardisierte Tests, Grundkompetenzen, Schulnoten, Bewertung, Differenzierung des Lehrplans

## Note scolaire et compétences fondamentales en mathématiques des élèves de 11<sup>e</sup> année HaroS au Tessin

### Résumé

Une comparaison de l'atteinte des compétences fondamentales en mathématiques dans l'enquête COFO 2016 et de la note en mathématiques attribuée par les enseignant-e-s aux mêmes élèves à la fin de la 11<sup>e</sup> année scolaire a montré que l'obtention d'une note égale ou supérieure à la suffisance en suivant le cours de base ne garantit pas l'acquisition des compétences fondamentales dans cette matière. Bien que les élèves ne soient pas conscients des résultats qu'ils obtiennent dans l'atteinte des compétences fondamentales, il semble, à parité de note et de type de cours fréquenté en mathématiques, qu'elle soit associée à certains choix pour la formation post-obligatoire.

**Mots-clés:** Tests standardisés, compétences clés, notes scolaires, évaluation, différenciation du curriculum

## School grades and base competencies in mathematics of the 11th HarmoS year students in Ticino

### Summary

The comparison between the base competencies achievement in mathematics in the 2016 survey and the school grade in mathematics assigned by teachers to the same students at the end of the 11th year HarmoS highlights that getting a sufficient or even a higher grade in the basic mathematics course does not ensure the base competencies achievement in this subject. Although students are not aware of their result in base competencies achievement, it seems that, grade and kind of course being equal, it is associated with certain post-compulsory educational choices.

**Keywords:** Standardized tests, base competencies, school grades, evaluation, curricular differentiation

### Authori

**Francesca Crotta**, ricercatrice del Centro competenze innovazione e ricerca sui sistemi educativi (CIRSE) della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI). Attiva principalmente nell'implementazione della Verifica delle competenze fondamentali (VeCoF) per la Svizzera italiana. Principali aree di ricerca: indagini su larga scala sulle competenze scolastiche.

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), Dipartimento formazione e apprendimento, Piazza San Francesco 19, CH-6600 Locarno  
E-Mail: francesca.crotta@supsi.ch

**Miriam Salvisberg**, ricercatrice del Centro competenze innovazione e ricerca sui sistemi educativi (CIRSE) della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI). Responsabile della Verifica delle competenze fondamentali (VeCoF) per la Svizzera italiana. Principali aree di ricerca: indagini su larga scala sulle competenze scolastiche e valutazione in classe.

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), Dipartimento formazione e apprendimento, Piazza San Francesco 19, CH-6600 Locarno  
E-mail: miriam.salvisberg@supsi.ch

**Giovanna Zanolla**, Giovanna Zanolla, PhD, docente-ricercatrice senior presso il Centro competenze innovazione e ricerca sui sistemi educativi (CIRSE) della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI). Principali aree di ricerca: sociologia dell'educazione, diseguaglianze educative e transizioni scolastiche.

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), Dipartimento formazione e apprendimento, Piazza San Francesco 19, CH-6600 Locarno  
E-mail: giovanna.zanolla@supsi.ch