

# Quali fattori incidono sulla nota finale di matematica e d'italiano nella scuola elementare?

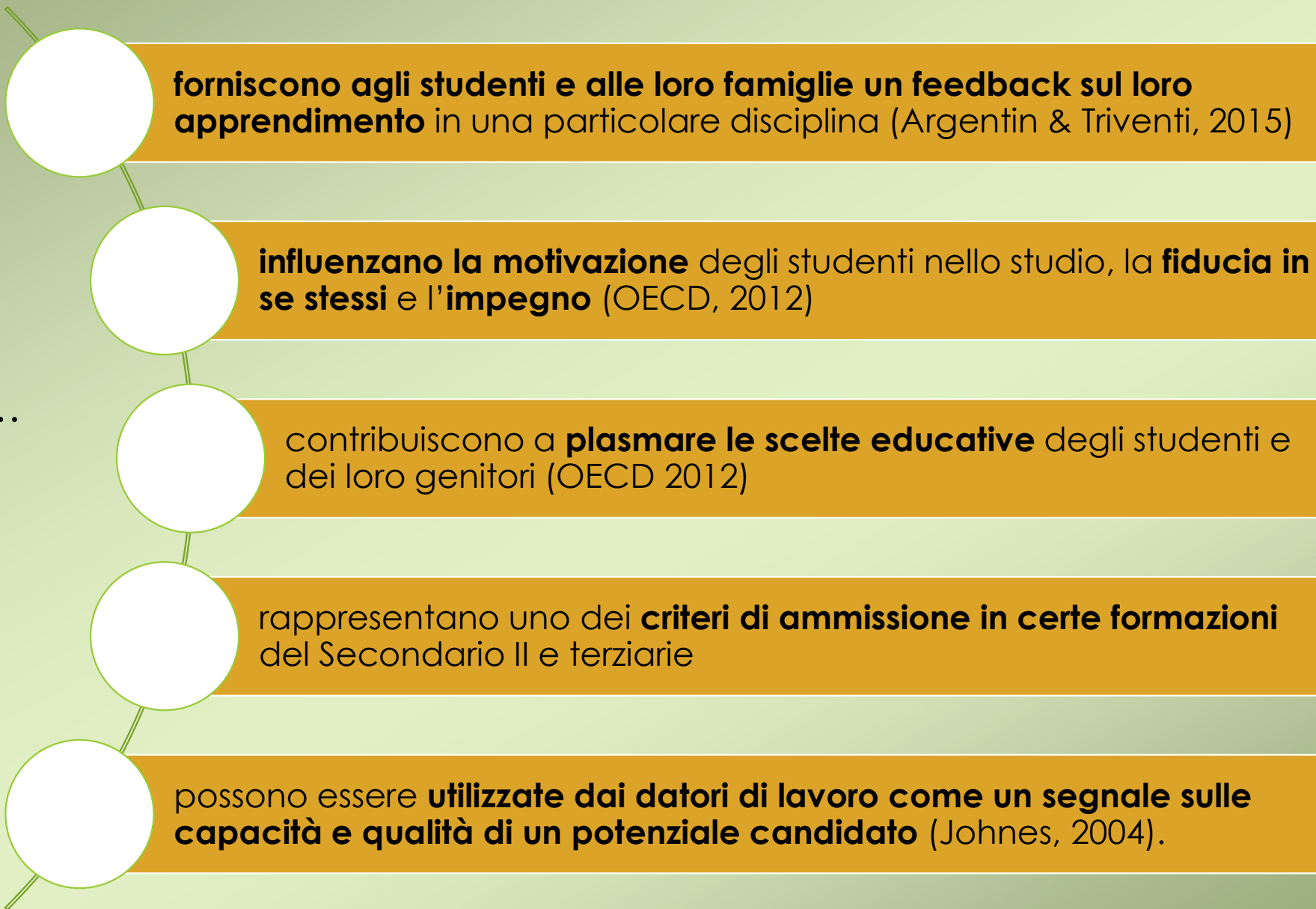
**MEDIE DEI VOTI**  
RIPORTATE NEL CORSO DELL'ANNO

Materie d'INSEGNAMENTO	I BIMESTRE			II BIMESTRE			III BIMESTRE		IV BIMESTRE			SCRUTINIO FINALE		ANNOTAZIONI		
	PROFITTO	PROFITTO	Assenze	PROFITTO	PROFITTO	Assenze	PROFITTO	Assenze	PROFITTO	PROFITTO	Assenze	PROFITTO	Assenze			
	Scritto	Orale	Condotta	Scritto	Orale	Condotta	Scritto	Orale	Condotta	Assenze	Scritto	Orale	Condotta	Assenze	PROFITTO	Assenze
Italiano	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	
Latino	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	
Greca	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	
Storia e Geografia	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	
Matematica	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	
Filosofia	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	
Fisica e Chimica	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	
Storia Naturale	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	
Ginnastica	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	buon	
Il Preside	P. C.			P. C.			P. C.		P. C.			P. C.				
Firma del Padre o di chi ne fa le veci	C. P.			C. P.			C. P.		C. P.			C. P.				

Giovanna Zanolla, PhD

Docente ricercatrice senior SUPSI DFA - CIRSE

Le note ...



Un po' di storia



# Gli esordi del progetto (2014)

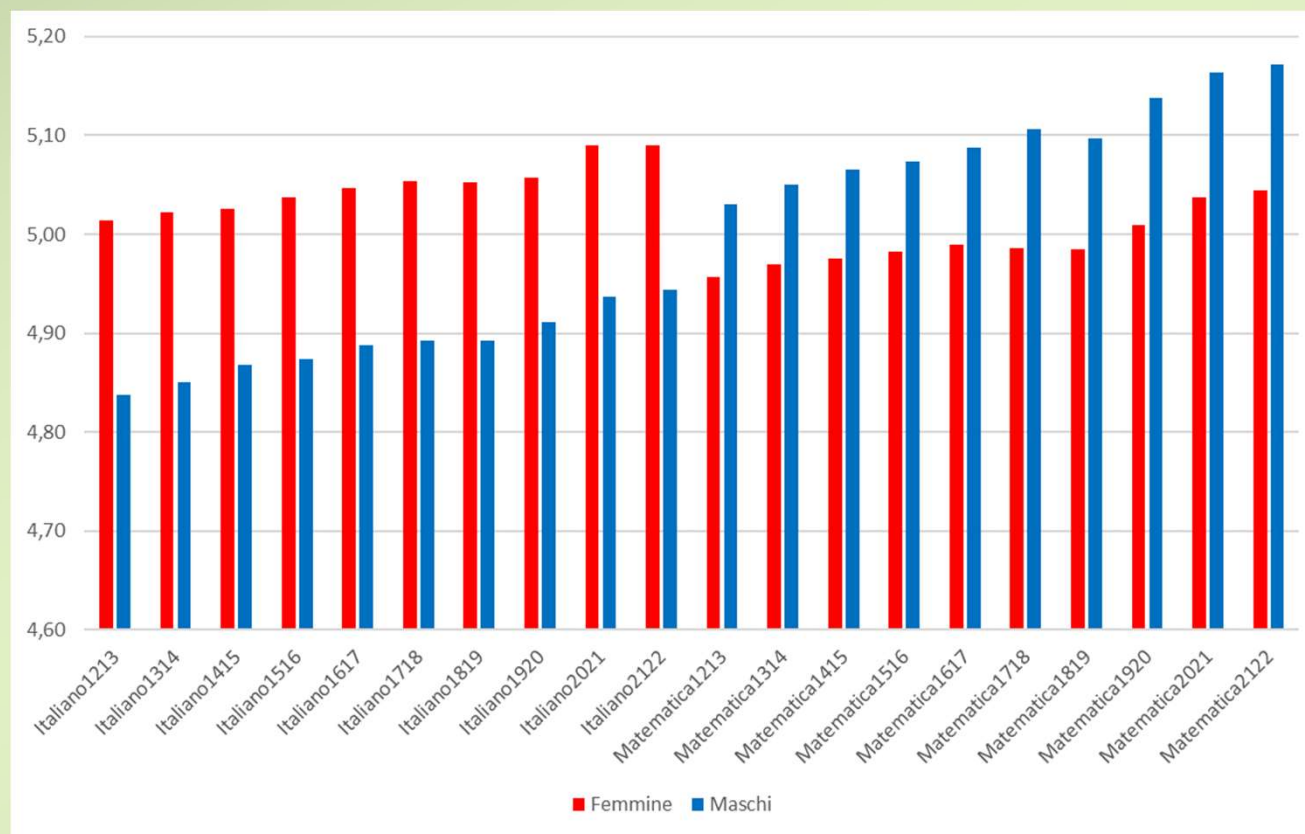


Obiettivo di produrre una  
“**fotografia**” del sistema (SE, SM,  
SMS) nel suo insieme  
relativamente alle note

# La «fotografia» può riguardare ... (1)

... **gli studenti**: come cambiano le medie delle note per ciascuna materia in ciascun ordine scolastico secondo il genere, l'origine sociale, la nazionalità dello studente?

*Note medie in italiano e matematica alla SE secondo il genere, 2012/13 – 2021/22 (dati GAGI)*



# La «fotografia» può riguardare ... (2)

... **le sedi scolastiche, le classi e i docenti**: ci sono sedi in cui nel corso degli anni sono state assegnate note medie inferiori o superiori alla media ticinese? Ci sono docenti che nel corso degli anni hanno assegnato note medie inferiori o superiori alla media ticinese? Quali sono le classi in cui nei vari anni le note nelle diverse materie aumentano o diminuiscono?

Note medie in italiano alla SM secondo la sede scolastica, 2008/09 – 2021/22 (dati GAGI)

SEDE	Italiano													
	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
S	4,60	4,60	4,52	4,60	4,71	4,77	4,61	4,66	4,67	4,76	4,87	4,86	4,93	4,90
S	4,47	4,46	4,45	4,52	4,48	4,47	4,46	4,46	4,52	4,47	4,65	4,70	4,78	4,77
S	4,34	4,54	4,65	4,70	4,81	4,63	4,67	4,68	4,73	4,89	4,88	4,86	4,78	4,77
S	4,58	4,42	4,43	4,56	4,56	4,46	4,49	4,59	4,54	4,62	4,64	4,73	4,68	4,63
S	4,45	4,59	4,62	4,61	4,65	4,66	4,70	4,77	4,75	4,74	4,76	4,83	4,77	4,83
S	4,46	4,39	4,37	4,38	4,55	4,57	4,64	4,60	4,70	4,71	4,76	4,87	4,81	4,74
S	4,45	4,38	4,44	4,55	4,44	4,32	4,35	4,35	4,48	4,52	4,50	4,57	4,51	4,59
S	4,56	4,64	4,64	4,65	4,63	4,64	4,69	4,67	4,68	4,70	4,73	4,75	4,83	4,76
S	4,48	4,52	4,52	4,64	4,65	4,71	4,71	4,77	4,72	4,68	4,69	4,66	4,68	4,64
S	4,35	4,25	4,21	4,27	4,32	4,41	4,45	4,48	4,58	4,55	4,63	4,61	4,79	4,86
S	4,89													
S	4,45	4,46	4,47	4,52	4,50	4,60	4,69	4,80	4,83	4,80	4,81	4,80	4,73	4,74
S	4,63	4,64	4,63	4,67	4,64	4,79	4,70	4,75	4,79	4,74	4,82	4,90	4,83	4,83
S	4,36	4,45	4,40	4,50	4,60	4,68	4,77	4,77	4,74	4,82	4,77	4,84	4,77	4,78
S											4,44	4,61	4,74	4,69
S	4,54	4,57	4,51	4,55	4,65	4,61	4,62	4,67	4,69	4,63	4,68	4,71	4,74	4,74
S	4,55	4,57	4,71	4,69	4,67	4,65	4,75	4,81	4,70	4,76	4,76	4,82	4,79	4,80
S	4,49	4,45	4,61	4,68	4,72	4,76	4,70	4,59	4,71	4,75	4,74	4,79	4,78	4,69
S	4,34	4,52												
S	4,24	4,36	4,26	4,13	4,09	4,17	4,10	4,19	4,22	4,15	4,27	4,32	4,37	4,54
S	4,52	4,57	4,54	4,56	4,63	4,62	4,59	4,62	4,66	4,67	4,75	4,76	4,84	4,83
S	4,68	4,66	4,67	4,65	4,77	4,77	4,73	4,76	4,77	4,77	4,77	4,82	4,85	4,80
S	4,51	4,54	4,61	4,62	4,62	4,56	4,70	4,67	4,68	4,74	4,73	4,75	4,72	4,75
S	4,34	4,39	4,38	4,38	4,36	4,31	4,33	4,35	4,38	4,41	4,60	4,68	4,73	4,73
S	4,65	4,72	4,68	4,68	4,71	4,81	4,76	4,67	4,72	4,73	4,72	4,76	4,79	4,67
S	4,59	4,52	4,48	4,48	4,56	4,49	4,53	4,65	4,60	4,61	4,58	4,50	4,50	4,53
S	4,67	4,64	4,64	4,59	4,62	4,63	4,59	4,57	4,56	4,56	4,55	4,68	4,63	4,69



# La «fotografia» può riguardare ... (3)

... la distribuzione di frequenza delle note nelle diverse sedi, classi e dei diversi docenti

Materia	Docente	Anno scolastico	Total	Media	Nota										
					1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	
Italiano	B. [REDACTED]	2018-2019	91	4,19	0%	0%	0%	1%	13%	41%	36%	9%	0%	0%	
Italiano	B. [REDACTED]	2012-2013	73	4,74	0%	0%	0%	0%	1%	21%	22%	42%	12%	1%	
Italiano	B. [REDACTED]	2013-2014	37	4,24	0%	0%	0%	3%	14%	41%	24%	14%	5%	0%	
Italiano	B. [REDACTED]	2008-2009	39	4,19	0%	0%	0%	3%	26%	23%	28%	21%	0%	0%	
Italiano	B. [REDACTED]	2009-2010	60	4,39	0%	0%	0%	0%	10%	40%	22%	20%	7%	2%	
Italiano	B. [REDACTED]	2010-2011	61	4,43	0%	0%	0%	0%	3%	34%	43%	13%	5%	2%	
Italiano	B. [REDACTED]	2011-2012	62	4,44	0%	0%	2%	0%	2%	29%	47%	15%	6%	0%	
Italiano	B. [REDACTED]	2012-2013	54	4,53	0%	0%	0%	0%	11%	20%	33%	24%	9%	2%	
Italiano	B. [REDACTED]	2013-2014	58	4,25	0%	0%	0%	0%	14%	41%	31%	9%	5%	0%	
Italiano	B. [REDACTED]	2014-2015	53	4,45	0%	0%	0%	0%	4%	26%	47%	21%	2%	0%	
Italiano	B. [REDACTED]	2015-2016	42	4,48	0%	0%	0%	0%	2%	33%	36%	24%	5%	0%	
Italiano	B. [REDACTED]	2016-2017	62	4,34	0%	0%	2%	3%	6%	29%	39%	16%	5%	0%	
Italiano	B. [REDACTED]	2017-2018	60	4,60	0%	0%	0%	0%	2%	25%	32%	35%	7%	0%	
Italiano	B. [REDACTED]	2018-2019	19	4,17	0%	0%	0%	0%	0%	47%	37%	16%	0%	0%	

Note medie in italiano alla SCC secondo il docente, 2008/09 – 2021/22 (dati GAGI)

# La «fotografia» può riguardare ... (4)

... le **transizioni**: come cambiano le note di una determinata coorte di studenti in una certa materia da un ciclo di studi all'altro?

*Cambiamento della nota  
in italiano nel passaggio  
dalla IV SM alla I Liceo nel  
corso degli anni (dati  
GAGI)*

28/08/2023





# I progetti spin-off

## Spin – off 1

Giovanna Zanolla

Franck Petrucci

Emanuele Meier


Individuare con modelli multivariati appropriati i fattori da cui dipendono le note (dati GAGI)



# Metodologia

Separare l'impatto delle variabili individuali e contestuali nella produzione della nota

- **Quali sono i “bias” di valutazione**, cioè le variabili che giocano un ruolo significativo, al di là delle conoscenze “reali” degli studenti, nella determinazione delle note?
- Il **contesto della classe fa differenza** nel "trattamento" degli studenti in termini di nota?



I **modelli multilivello** permettono di considerare la struttura annidata dei dati scolastici. Infatti le unità statistiche, gli studenti, sono raggruppati in classi, in scuole e così via (Ricci, 2008).

Quali fattori incidono sulla nota?

(Giancola, 2019)

Questi fattori hanno un peso che varia a seconda del rendimento di un allievo)

Il **punto di partenza dello studente** (per es. rispetto alle prove precedenti o all'inizio dell'anno) e la **continuità** del rendimento scolastico

La **condizione familiare e sociale, il genere, il background migratorio**

Lo **sforzo** mostrato dallo studente

Il **rendimento dello studente rispetto alla classe** (effetto contesto ... la valutazione è comparativa)

Il **comportamento** dello studente

La **congruenza** tra le varie discipline

# Dati (1)

☐ Allievi di **V SE** nell'a.s. 2020/21\*

☐ Due discipline: **matematica** (2238 alunni per 181 classi) e **italiano** (2161 alunni per 181 classi)

✓\* *Esclusi i bambini delle pluriclassi e frequentanti classi con due docenti a metà tempo di sesso diverso.*

# Dati (2)

<b>Info sugli allievi</b>
<b>Nota fine anno matematica e italiano</b>
<b>Punteggio nei test standardizzati cantonali matematica e italiano</b>
<b>Origine sociale</b>
<b>Genere</b>
<b>Madrelingua</b>
<b>Età (alunno in ritardo)</b>
<b>Nota comportamento</b>
<b>Info sulla classe</b>
<b>Punteggio medio nei test standardizzati cantonali matematica e italiano</b>
Dispersione (deviazione standard) punteggio nei test standardizzati cantonali matematica e italiano
Pluriclasse
Dimensione della classe (N)
% alunni con professione dei genitori "altamente qualificate"
% femmine
% alunni con madrelingua diversa dall'italiano
% alunni in ritardo
<b>Info sui docenti</b>
<b>Genere</b>
Anzianità
<b>Tipologia di contratto (tempo pieno o metà tempo) → due docenti.</b>
<i>Variabili in grassetto inserite nei modelli definitivi</i>

# Dati (3)

## Risultati del modello vuoto

**Per la matematica il 4.9%** delle differenze nella nota è legato alla classe. Tale percentuale scende a **4.3% per l'italiano**. → **La classe influisce in modo significativo sulla valutazione degli insegnanti.**



Variabili	Matematica	Italiano
<b>Caratteristiche individuali dello studente</b>		
Risultati nel test standardizzato	+	+
Professione dei genitori (rif. "mediamente qualificate")		
Altamente qualificate	+	+
Scarsamente qualificate	-	-
Età		
alunno in ritardo	-	-
Madrelingua (rif. italiana)		
Altra madrelingua	ns	-
Genere (rif. maschio)		
Femmina	-	+
Nota di condotta	+	+
<b>Caratteristiche della classe</b>		
Risultato medio della classe nel test standardizzato	-	-
Tipo di contratto del docente (rif. un docente a tempo pieno)		
Due docenti a metà tempo	ns	-
Genere del docente (rif. femmina)		
Maschio	ns	ns

# In sintesi

Le note in italiano e in matematica aumentano all'aumentare del punteggio nel rispettivo test: **conferma della validità dei giudizi dei docenti**

Le note in italiano e in matematica diminuiscono all'aumentare del punteggio della classe nel rispettivo test. **Essere inseriti in classi con livello di abilità elevato penalizza la nota**

Le note in italiano e in matematica diminuiscono all'aumentare dell'età (**effetto di labelling dell'alunno in ritardo**)

**Le ragazze sembrano avvantaggiate in italiano e penalizzate in matematica**

**Essere alloggiati riduce la nota d'italiano**, mentre non ha effetto su quella di matematica

**Le note aumentano all'aumentare della nota di condotta**

**Avere due docenti a metà tempo penalizza in italiano** ma non ha effetto sulla nota di matematica

# Qual è l'entità dell'effetto di ciascuna variabile sulla nota?

Variabili	Matematica	Italiano
<b>Caratteristiche individuali dello studente</b>		
Risultati nel test standardizzato	Grande	Grande
Professione dei genitori (rif. "mediamente qualificate")		
Altamente qualificate	Piccolo	Piccolo
Scarsamente qualificate	Piccolo	Piccolo
Età		
alunno in ritardo	Piccolo	Piccolo
Madrelingua (rif. italiana)		
Altra madrelingua		Piccolo
Genere (rif. maschio)		
Femmina	Piccolo	Piccolo
Nota di condotta	Piccolo	Piccolo
<b>Caratteristiche della classe</b>		
Risultato medio della classe nel test standardizzato	Piccolo	Piccolo
Tipo di contratto del docente (rif. un docente a tempo pieno)		
Due docenti a metà tempo		Piccolo
Genere del docente (rif. femmina)		
Maschio		

«Effect size» ( $f^2$  di Cohen ) calcolato solo per le variabili che hanno un effetto statisticamente significativo.

A parità di punteggio nel test, l'accumulo di bias nella valutazione può **rappresentare fino a circa 1 punto di differenza**, variazione significativa su una scala teorica di 6 punti, in cui i punteggi espressi sono in realtà compresi tra 3 e 6 (e addirittura, per la stragrande maggioranza di essi, tra 4 e 6).



**Stesso risultato nel Canton Ginevra!**



**Non significa che non sussistano diseguaglianze!**

# I progetti spin-off

## Spin – off 2



**Giovanna Zanolla, Miriam Salvisberg, Elisa Geronimi**

- schiudere la «scatola nera» che produce l'esito valutativo e avviare un **approfondimento sulle concezioni e i criteri di attribuzione delle note da parte dei docenti SE e SM;**
- indagare sul **significato che gli studenti attribuiscono alle note e sulla comprensione delle stesse in relazione al livello raggiunto;**
- fare luce su **come i genitori dei diversi gruppi sociali interpretino le note dei loro figli,** sulle loro aspettative, sul loro supporto alla riuscita scolastica dei figli e sul collegamento che essi vedono tra fare bene a scuola.

# Grazie per l'attenzione!

[giovanna.zanolla@supsi.ch](mailto:giovanna.zanolla@supsi.ch)

