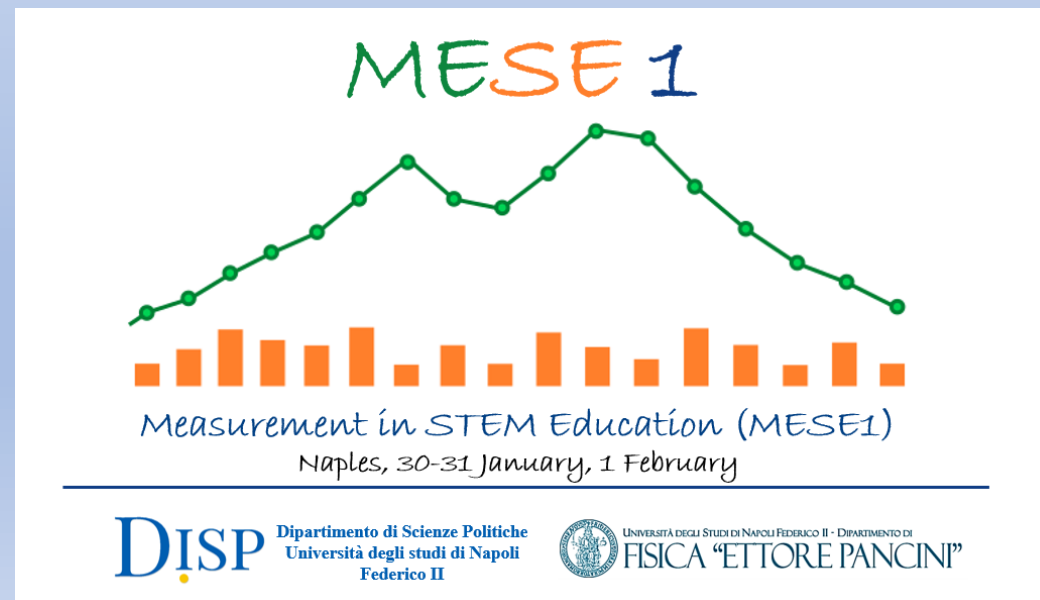


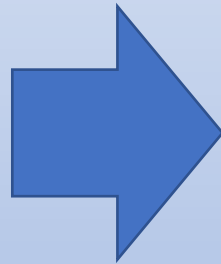
# The Calculation Of Socio-Economic-Cultural Status Indicator Of Learners From Invalsi Data

Emiliano Campodifiori



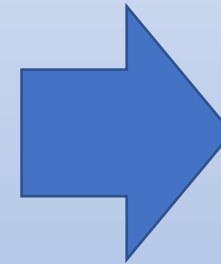
# BACKGROUND INDEX

**INVALSI  
DATA**



**ESCS**

index of economic,  
social and cultural  
status



**we can quantify  
background's  
influence on the  
student's learning  
levels**

## MENU

- **Defining and constructing the ESCS index**
- **Implementation of ESCS calculation**
- **The distribution and variability of the index**
- **Correlation with learning levels**
- **Future developments**

# DEFINING AND CONSTRUCTING THE ESCS INDEX



**PARENTS'  
OCCUPATIONAL  
STATUS**



**HISEI**



**PARENTS'  
EDUCATION LEVEL**



**PARED**



**POSSESSION OF CERTAIN  
SPECIFIC MATERIAL GOODS  
DEEMED PROXIES FOR A  
CONDUCTIVE LEARNING  
ENVIRONMENT**



**HOMEPOS**

# DEFINING AND CONSTRUCTING THE ESCS INDEX

*Choice of role and profession of both parents*

Ora ti viene chiesto di indicare cosa fanno attualmente i tuoi genitori.  
Prima scegli dal menu a tendina per quale dei tuoi genitori stai rispondendo, poi clicca sull'opzione che indica cosa fanno attualmente.

select a choice

-- leave empty --

Madre

Padre

Genitore

Tutore

select a choice

Disoccupato/a

Si occupa della casa

Dirigente, docente universitario, funzionario, ufficiale militare

Imprenditore, proprietario agricolo

Professionista dipendente, sottoufficiale militare, libero professionista (psicologo, ricercatore, medico, avvocato, commissario di polizia, ecc.)

Lavoratore in proprio (commerciante, artigiano, coltivatore diretto, meccanico, sarto, ecc.)

Insegnante, impiegato, militare graduato

Operaio, addetto ai servizi, socio di cooperativa (tecnico, infermiere, cameriere, commessa, ecc.)

Pensionato/a

Non so

The two 10-categories variables are recoded into two 6-categories variables

**BFMJ , BMMJ**



The new variables' six categories are ORDERED by increasing level of employment status

$$\text{HISEI} = \text{MAX} (\text{BFMJ} , \text{BMMJ})$$

# DEFINING AND CONSTRUCTING THE ESCS INDEX

*Choice of role and qualification of both parents*

Ora ti viene chiesto di indicare qual è il titolo di studio più elevato posseduto dai tuoi genitori.  
Prima scegli dal menu a tendina per quale dei tuoi genitori stai indicando il titolo di studio, poi clicca sul titolo di studio corrispondente.

select a choice

- leave empty ---
- Madre
- Padre
- Genitore
- Tutore

select a choice

- Licenza Elementare o inferiore
- Licenza Media
- Qualifica Professionale Triennale
- Diploma Maturità
- Qualifica Professionale Regionale Post-Diploma
- Altro titolo di studio superiore al diploma (I.S.E.F., Accademia di Belle Arti, Conservatorio)
- Laurea Triennale
- Master I Livello
- Laurea Specialistica o Magistrale
- Master II Livello
- Dottorato di Ricerca
- Non so

The two 12-categories variables are recoded into two 10-categories variables

↓

Conversion of the higher of the two qualifications into an estimate of the associated YEARS OF SCHOOLING

$$\text{PARED} = \text{MAX} \left( \begin{matrix} \text{MOTHER} \\ \text{Years of S.} \end{matrix}, \begin{matrix} \text{FATHER} \\ \text{Years of S.} \end{matrix} \right)$$

# DEFINING AND CONSTRUCTING THE ESCS INDEX

*Specific material goods deemed proxies for a conducive learning environment*

**A casa hai**

	Si	No
un posto tranquillo per studiare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
un computer che puoi usare per lo studio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
una scrivania per fare i compiti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
software didattici (ad esempio enciclopedie multimediali, dizionari multimediali, corsi on line, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
un collegamento ad internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
una camera tutta tua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
libri di letteratura classica (ad esempio Dante, Manzoni, Tolstoj, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
opere d'arte (ad esempio quadri, sculture, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
manuali tecnici (ad esempio manuali di utilizzo di un software, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
un dizionario (di italiano o altre lingue)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Using a scaling procedure according to the Rasch model we estimate for each student a score expressing his/her level of well-being



**HOMEPOSS**

# DEFINING AND CONSTRUCTING THE ESCS INDEX

- The actual calculation of ESCS is carried out by means of a principal component analysis of the 3 introduced indicators: **ESCS is defined as the factorial score associated with the first principal component.**
- **The ESCS by construction is an indicator with zero mean and standard deviation equal to one** : thus a student with a strictly positive individual ESCS value is a student with a more favourable socio-economic-cultural background than the Italian average.



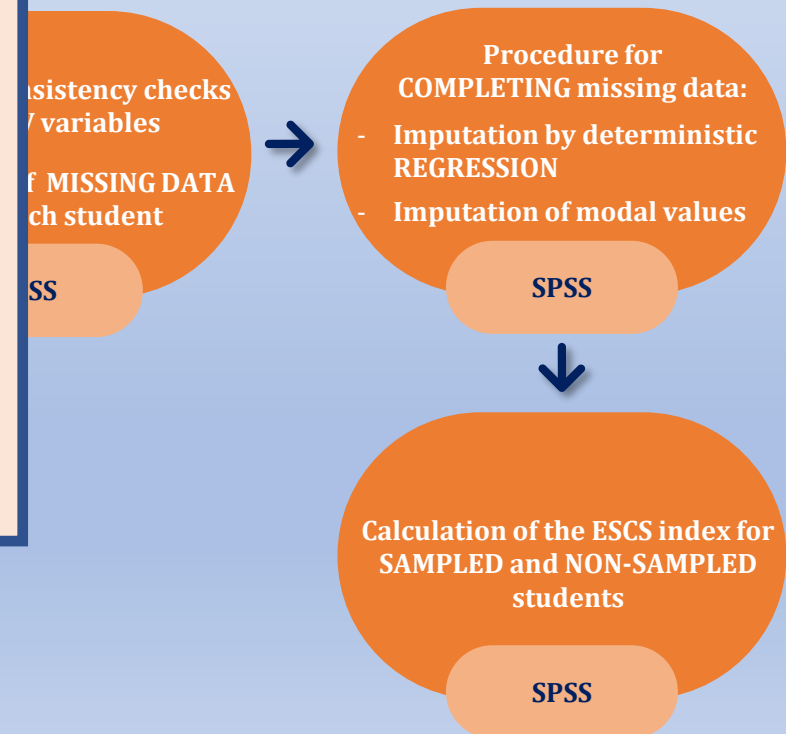
## ESCS definition (sampled/non sampled student)

Sampled student's ESCS = FACTORIAL SCORE of the first principal component

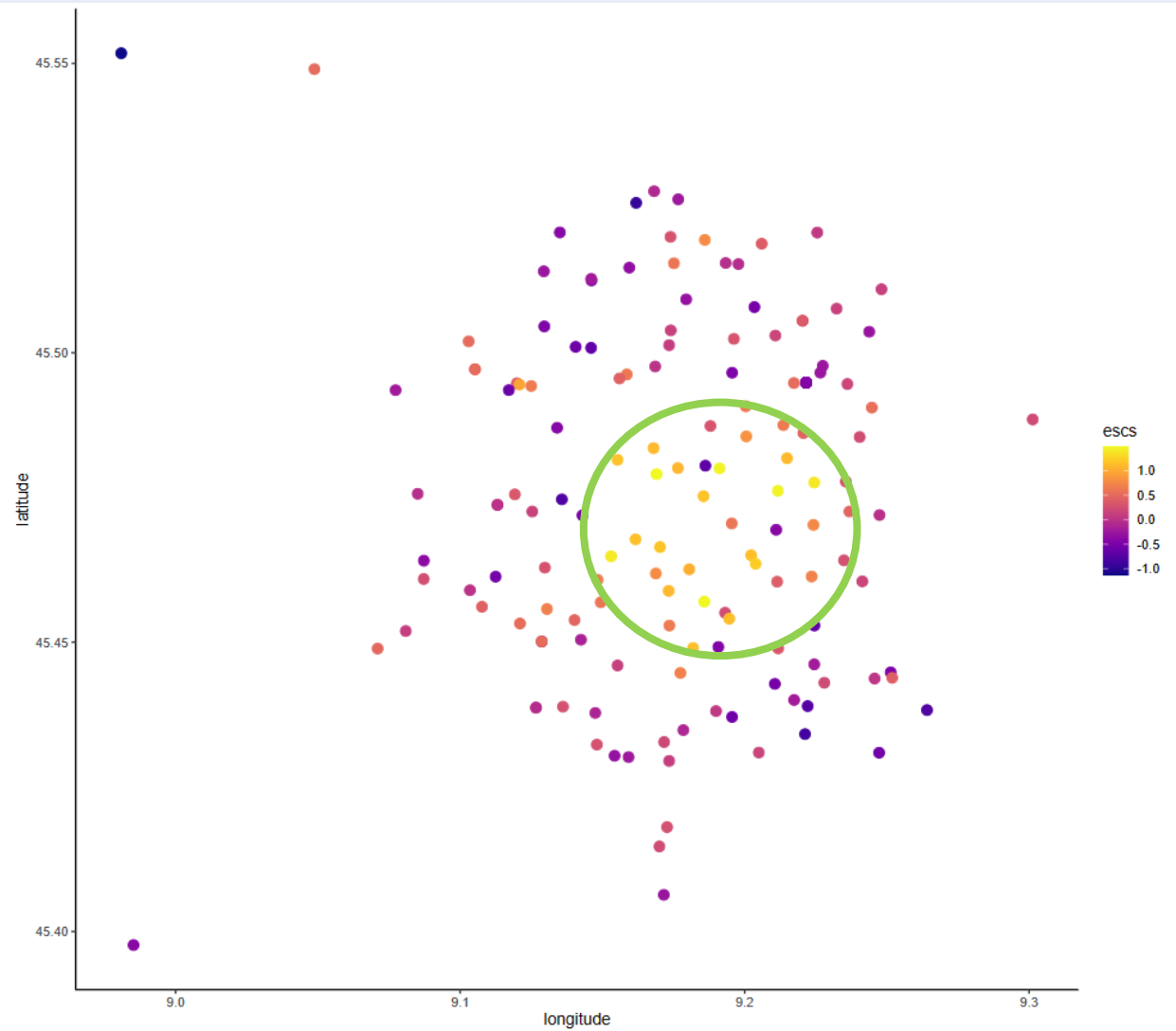
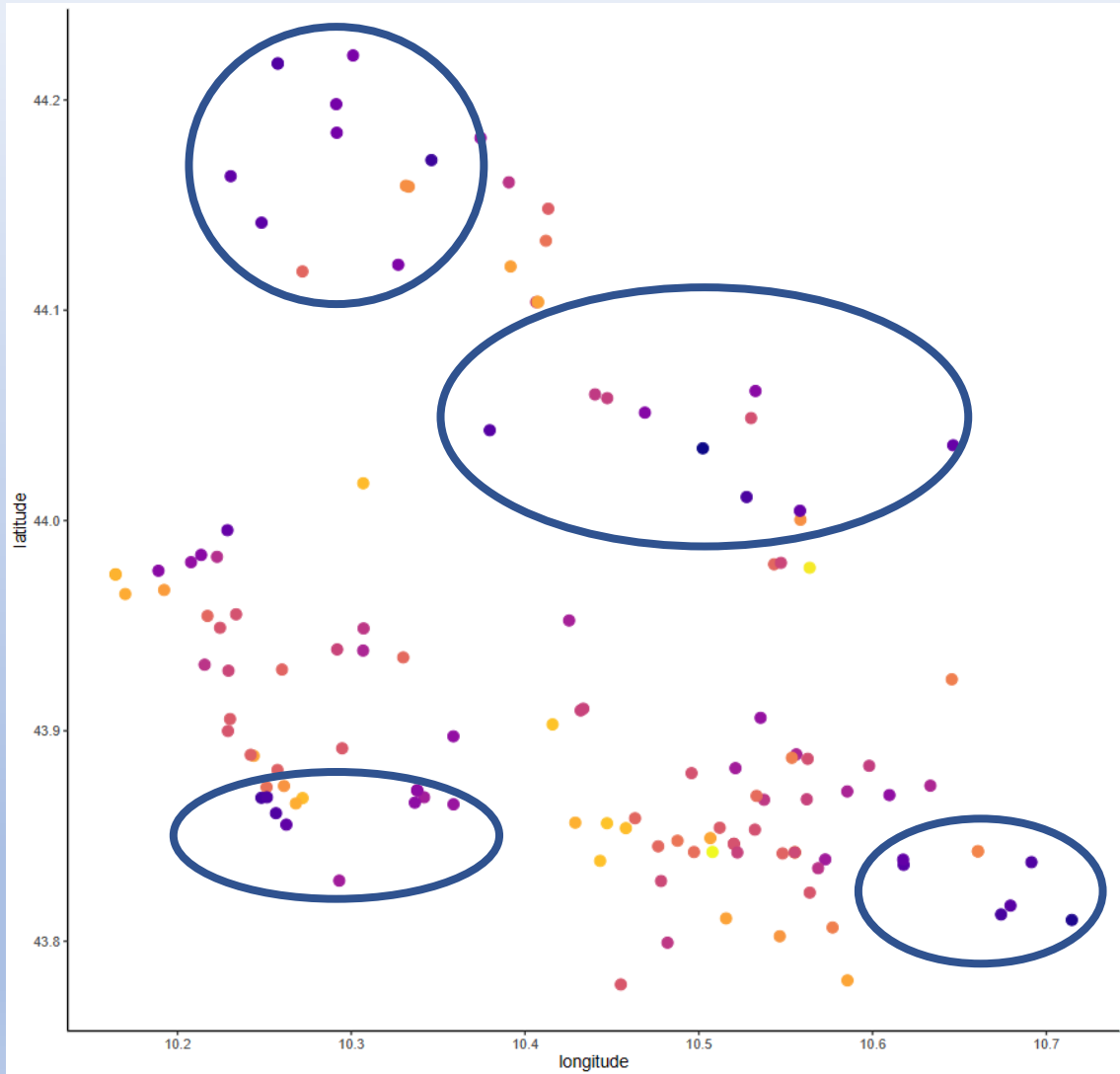
$$\text{NON sampled student's ESCS} = \frac{L_1 * HISEI' + L_1 * PARED' + L_1 * HOMEPOS'}{\varepsilon}$$

$L_1, L_2, L_3, \varepsilon$  = factor loadings and first eigenvalue calculated on the sample collective

$b_i$  = Standardised HISEI PARED and HOMEPOSS

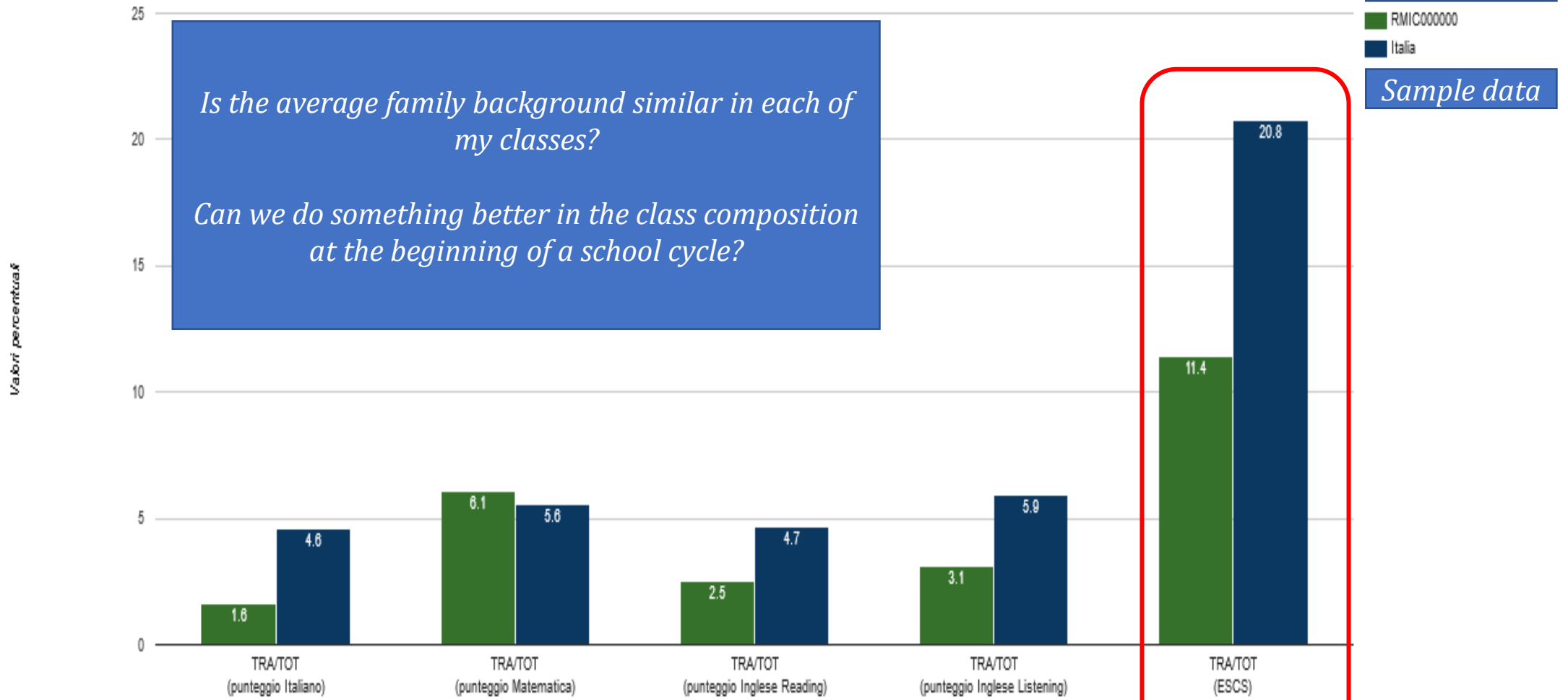


# THE DISTRIBUTION AND VARIABILITY OF THE INDEX



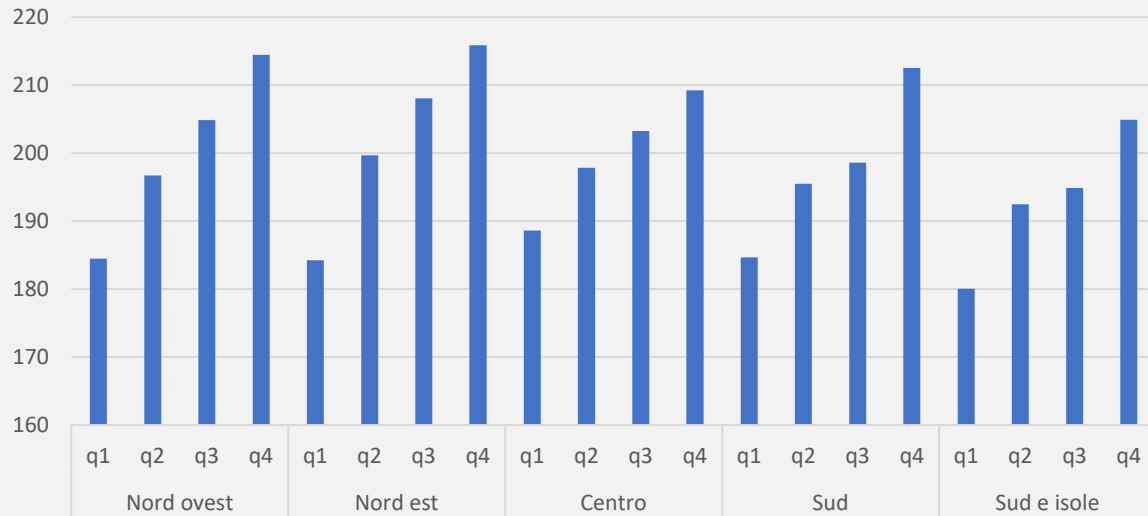
# THE DISTRIBUTION AND VARIABILITY OF THE INDEX

Gráfico 1: RMIC000000 - Scuola Secondaria di Primo Grado - Classi terze: Incidenza della variabilità - Istituzione scolastica nel suo complesso

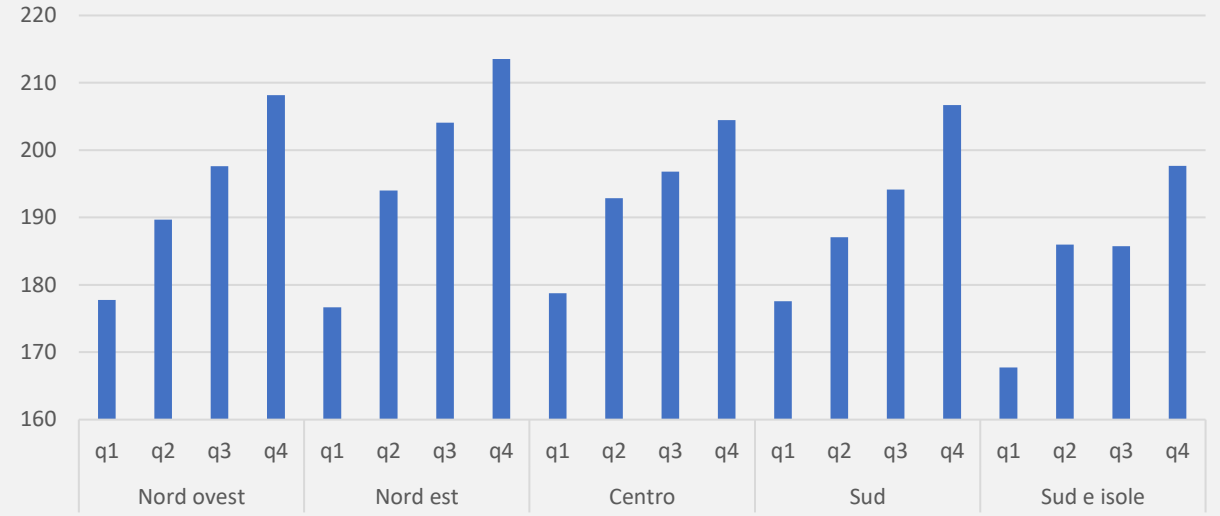


# CORRELATION WITH LEARNING LEVELS

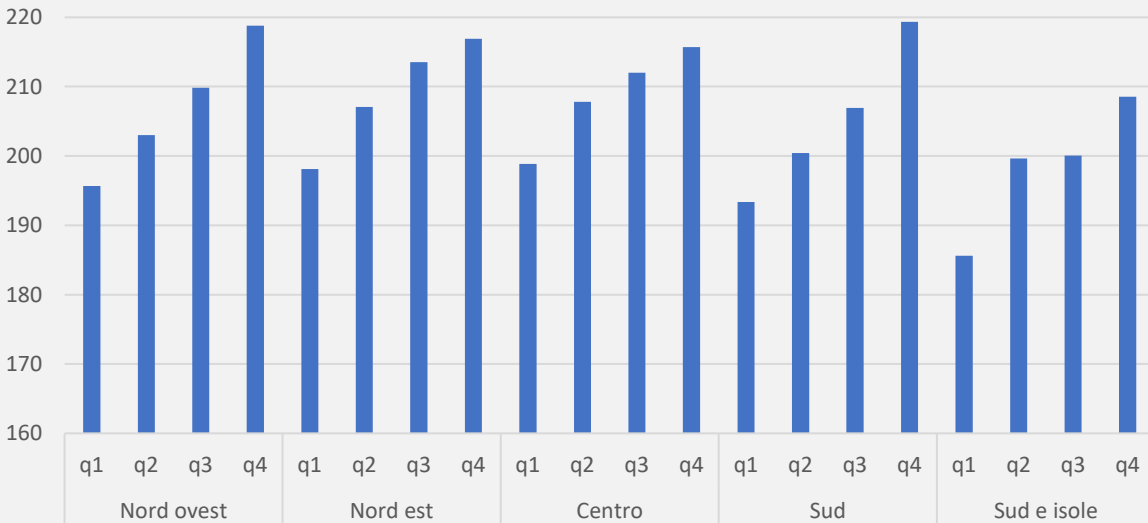
## ITALIANO



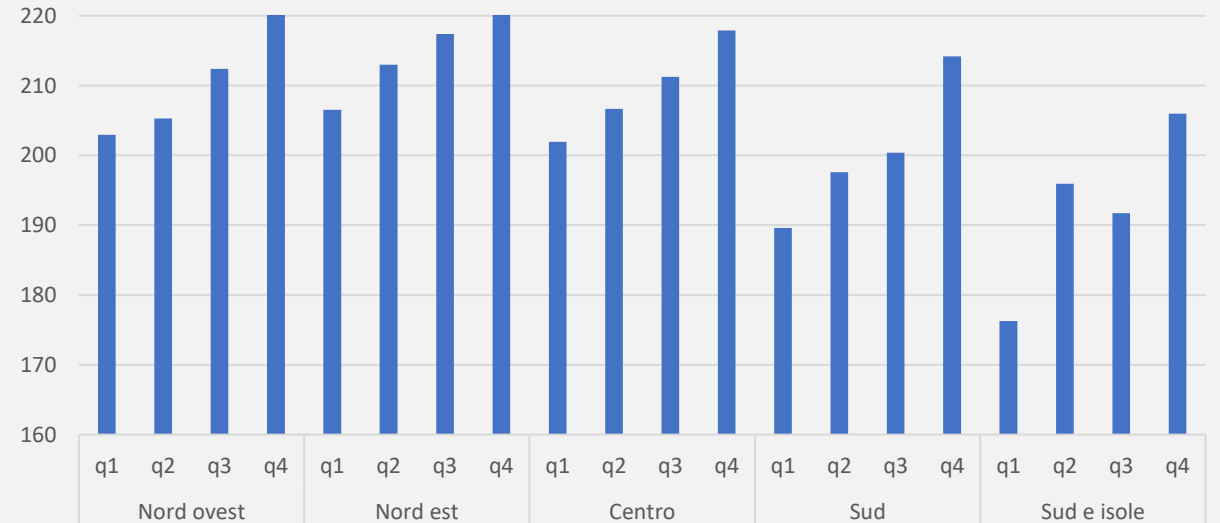
## MATEMATICA



## INGLESE LETTURA



## INGLESE ASCOLTO



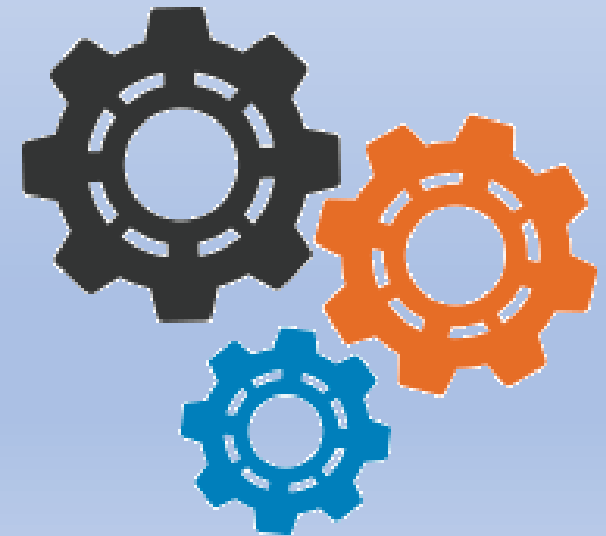
	Titolo di studio		PARED	Occupazione		HISEI
	PADRE	MADRE		PADRE	MADRE	
ESCS basso	<i>Licenza elementare</i>	<i>Licenza elementare</i>	5	<i>Disoccupato</i>	<i>Casalinga</i>	0
ESCS alto	<i>Laurea o titolo sup.</i>	<i>Diploma di maturità</i>	17	<i>Professionista. dip. Sottouff. militare Libero prof.</i>	<i>Lavoratore in proprio</i>	4
ESCS medio	<i>Licenza media</i>	<i>Diploma di maturità</i>	13	<i>Lavoratore in proprio</i>	<i>Lavoratore in proprio</i>	3

ESCS basso	ESCS alto	ESCS medio
-3,08	2,24	0,08

	ITEM di Possesso						HOMEPOS
	posto tranquillo per studiare	computer	scrivania	enciclopedie	Internet a casa	una camera personale	
ESCS basso	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	-3,9
ESCS alto	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	2,3
ESCS medio	<i>No</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	-1,7

## FUTURE DEVELOPMENTS

- **Focus on possession items**
- **Missing data management**



# Thank you for your attention!



**[e.campodifiori@invalsi.it](mailto:e.campodifiori@invalsi.it)**



**<https://invalsi-serviziostatistico.cineca.it/>**



**<https://public.tableau.com/profile/invalsi#!/>**



**<https://www.facebook.com/Servizio-Statistico-INVALSI-354920338928978>**