



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

I divari territoriali nelle competenze degli studenti

di Giulia Bovini e Paolo Sestito

Ottobre 2021

Numero

645



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

I divari territoriali nelle competenze degli studenti

di Giulia Bovini e Paolo Sestito

Numero 645 – Ottobre 2021

La serie Questioni di economia e finanza ha la finalità di presentare studi e documentazione su aspetti rilevanti per i compiti istituzionali della Banca d'Italia e dell'Eurosistema. Le Questioni di economia e finanza si affiancano ai Temi di discussione volti a fornire contributi originali per la ricerca economica.

La serie comprende lavori realizzati all'interno della Banca, talvolta in collaborazione con l'Eurosistema o con altre Istituzioni. I lavori pubblicati riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, senza impegnare la responsabilità delle Istituzioni di appartenenza.

La serie è disponibile online sul sito www.bancaditalia.it.

ISSN 1972-6627 (stampa)

ISSN 1972-6643 (online)

Stampa a cura della Divisione Editoria e stampa della Banca d'Italia

I DIVARI TERRITORIALI NELLE COMPETENZE DEGLI STUDENTI

di Giulia Bovini* e Paolo Sestito⁺

Sommario

Il lavoro esamina i divari territoriali nelle competenze degli studenti italiani e le possibili determinanti a livello individuale, familiare, scolastico e locale. L'analisi è condotta sui microdati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI relativi al periodo prima della pandemia e utilizza anche le informazioni tratte dai questionari rivolti agli studenti e a campioni di docenti e dirigenti scolastici. Il lavoro mostra che, mentre nella scuola primaria i punteggi conseguiti dagli alunni del Centro-Nord e del Mezzogiorno sono sostanzialmente simili, un pronunciato divario sfavorevole ai secondi emerge nella scuola secondaria. Nel Mezzogiorno, inoltre, nel primo ciclo le differenze tra scuole e tra classi tendono ad essere più marcate e in alcune discipline gli esiti sono più dispersi (anche concentrandosi sul solo valore aggiunto), segnalando la presenza di più pronunciate disuguaglianze. Le condizioni socio-economiche delle famiglie del Mezzogiorno, mediamente meno favorevoli, spiegano solo parzialmente l'entità dei divari medi nelle competenze, così come le differenze nelle caratteristiche osservabili di alunni, scuole, docenti e dirigenti scolastici. Anche le caratteristiche del contesto locale in cui opera la scuola paiono avere un ruolo. Le differenze tra scuole nella durata del periodo di sospensione della didattica in presenza durante la pandemia potrebbero avere acuito i divari, come emerge dai primi risultati delle Rilevazioni nazionali INVALSI condotte al termine dell'anno scolastico 2020-21.

Classificazione JEL: I20, R10.

Parole chiave: competenze, divari territoriali, funzione di produzione dell'apprendimento.

DOI: 10.32057/0.QEF.2021/0645

Indice

1. Introduzione.....	5
2. I dati.....	7
3. Gli esiti dei processi di apprendimento	8
4. Le determinanti del processo di apprendimento.....	17
5. La relazione tra esiti e determinanti del processo di apprendimento	31
6. Conclusioni.....	42
Riferimenti bibliografici.....	44
Appendice A: figure e tavole di appendice	47
Appendice B: approfondimento sugli input dei processi di apprendimento	73

* Banca d'Italia, Dipartimento di Economia e Statistica, Servizio Struttura Economica

⁺ Banca d'Italia, Dipartimento Pianificazione, Organizzazione e Bilancio.

1 Introduzione*

Il capitale umano, inteso come il bagaglio di abilità, competenze e conoscenze possedute dagli individui, è una determinante fondamentale del benessere individuale e della crescita economica dei Paesi. L'istruzione e la formazione costituiscono tra i principali investimenti in capitale umano¹. Per i singoli individui i benefici di livelli di istruzione più elevati, in termini sia di quantità sia di qualità, si manifestano nel mercato del lavoro, dove sono mediamente associati a redditi più alti². A livello macro-economico esiste una relazione positiva tra qualità dell'istruzione, innovazione e crescita economica³. L'importanza della dotazione quali-quantitativa delle competenze degli individui per il proprio benessere e per la prosperità della comunità in cui vivono è cresciuta con le trasformazioni strutturali che hanno modificato la società negli ultimi decenni (Visco, 2014). La globalizzazione, l'automatizzazione di numerose attività routinarie e lo sviluppo delle tecnologie digitali premiano soprattutto il possesso di competenze elevate; l'invecchiamento della popolazione, che comporta un allungamento della vita lavorativa, ne richiede il continuo aggiornamento.

Questo lavoro intende fornire una ricognizione delle evidenze disponibili sull'articolazione territoriale delle competenze dei bambini e dei ragazzi italiani e sulle loro determinanti, aggiornata all'anno scolastico precedente lo scoppio della pandemia. Poiché l'apprendimento è un processo cumulativo e, in assenza di interventi di recupero, gap nelle fasi iniziali possono avere effetti persistenti sulla dotazione di capitale umano (e.g. Cunha & Heckman, 2009), le prospettive di crescita dell'Italia e delle sue macro-aree dipendono fortemente dalle abilità e dalle conoscenze che la futura generazione di adulti sta acquisendo. L'approfondimento della dimensione territoriale è importante perché l'Italia è caratterizzata dalla mancata convergenza delle regioni del Mezzogiorno ai livelli di sviluppo e benessere economico di quelle del Centro-Nord; nelle regioni meridionali e insulari si produce solo un quarto del PIL, nonostante vi risieda un terzo della popolazione (Accetturo et al., 2020).

Negli ultimi anni la disponibilità di dati sulle competenze degli studenti italiani è aumentata grazie alla diffusione di prove standardizzate sia internazionali (OCSE-PISA, IEA-TIMSS, IEA-PIRLS) sia nazionali (INVALSI); queste rilevazioni intendono fornire misurazioni confrontabili non del possesso di contenuti nozionistici che dipendono dal curriculum scolastico, ma della padronanza di competenze alfabetiche e numeriche generali e trasversali che sono ritenute essenziali per i processi di apprendimento. Le rilevazioni INVALSI dell'anno scolastico 2018/19 costituiscono la fonte più recente e completa di informazioni disaggregate sulle competenze degli studenti italiani in diversi livelli della scuola primaria e secondaria e su alcune caratteristiche delle famiglie, dei dirigenti scolastici, dei docenti e delle scuole (sezione 2); consentono quindi di quantificare l'entità dei divari territoriali negli esiti delle prove alla vigilia dello scoppio della pandemia da Covid-19 e di esaminarne alcune delle possibili determinanti.

La sezione 3 si concentra sull'analisi dei divari negli apprendimenti e documenta che i bambini residenti nel Mezzogiorno ottengono punteggi simili ai coetanei del Centro-Nord all'inizio del percorso formativo (secondo anno della scuola primaria, livello 2). Già al termine della scuola primaria (livello 5), tuttavia, emerge uno scarto sfavorevole agli studenti del Sud e delle Isole, che si accentua nella transizione alla scuola secondaria di I grado (livello 8) e si amplia ulterior-

*Si ringraziano Antonio Accetturo, Fabrizio Balassone, Federico Cingano, Silvia Giacomelli, Roberto Torrini e i partecipanti ai seminari interni di Banca d'Italia-SEC per i commenti. Le opinioni espresse appartengono esclusivamente agli autori e non riflettono necessariamente le posizioni della Banca d'Italia e dell'Eurosistema.

¹Becker (1964) è l'opera seminale che delinea la definizione teorica e l'analisi empirica del concetto di capitale umano.

²La letteratura che stima la relazione causale tra istruzione e redditi (equazione minceriana) è molto vasta; si vedano, tra gli altri, Card (1999), Heckman et al. (2018), Psacharopoulos & Patrinos (2018). Nel contesto italiano, si segnalano i lavori di Brunello & Miniaci (1999), Ciccone et al. (2004) e Anelli (2020). La letteratura ha documentato effetti causali positivi dell'istruzione anche sullo stato di salute (e.g. Silles (2009), Conti et al. (2010), Brunello et al. (2013)) e sulla partecipazione alla vita politica e civile della comunità (Dee, 2004).

³Si veda la rassegna di Hanushek & Wößmann (2007). Nel contesto italiano si segnalano i lavori di Ciccone et al. (2004) e Dalmazzo & De Blasio (2007).

mente nella scuola secondaria di II grado (livelli 10 e 13). Oltre ad essere traslata verso valori più bassi, la distribuzione dei punteggi nel Mezzogiorno risulta in alcune materie (soprattutto Inglese) più dispersa, segnalando maggiori differenze tra alunni all'interno della macro-area; una quota maggiore della variabilità dei punteggi, inoltre, dipende da differenze tra scuole e tra classi, suggerendo che in alcune circostanze vi sia una maggiore segmentazione nei processi sottostanti alla scelta della scuola da parte della famiglia e alla formazione delle classi da parte delle autorità scolastiche. I divari caratterizzano tutte le regioni del Mezzogiorno, ma sono più precoci e più pronunciati in quattro: Campania, Calabria, Sicilia e Sardegna; vi è inoltre evidenza che il gradiente Nord-Sud sia più marcato tra gli studenti di scuole collocate in zone ad alta densità abitativa.

La sezione 4 esamina i divari tra macro-aree in quelle che la letteratura ha identificato essere importanti determinanti degli esiti scolastici; si esplorano le caratteristiche degli alunni e delle loro famiglie, delle scuole e dei loro dirigenti e docenti, del contesto locale. Nel Mezzogiorno è minore la quota di alunni con background migratorio e l'indicatore che sintetizza il livello di benessere socio-economico-culturale delle famiglie degli studenti è mediamente inferiore. Secondo quanto emerge dalle risposte ai questionari somministrati ai dirigenti scolastici nell'ambito delle rilevazioni INVALSI, non vi sono eterogeneità marcate nelle aspettative che i genitori nutrono nei confronti della scuola e nella loro partecipazione alla vita scolastica dei figli (ad eccezione delle attività che richiedono un contributo economico); sono tuttavia più frequenti episodi di frequenza scolastica irregolare tra gli alunni. Se alcuni indicatori suggeriscono una minore adeguatezza dell'edilizia scolastica nel Mezzogiorno, i dati a disposizione non mostrano tuttavia pronunciate differenze in termini di risorse economiche per studente e di dotazioni tecnologiche nelle scuole. Nel Mezzogiorno è molto meno diffuso il modulo orario a tempo pieno (40 ore settimanali) nelle scuole primarie; in entrambi i cicli scolastici la dimensione media delle classi è lievemente minore. Gli insegnanti del Mezzogiorno sono mediamente più anziani; alla maggior anzianità anagrafica si associano generalmente un'anzianità di servizio più elevata, contratti di lavoro più stabili e una maggiore continuità didattica, ma anche livelli di istruzione inferiori. I dirigenti scolastici e docenti intervistati non riportano differenze sostanziali tra macro-aree nell'organizzazione e nello svolgimento delle attività scolastiche o nella qualità delle relazioni tra gli stakeholder della scuola. Sono marcate le differenze nel contesto locale in cui operano le scuole, riflettendo i divari multi-dimensionali nei livelli di benessere economico e capitale sociale tra Mezzogiorno e Centro-Nord.

La sezione 5 pone in relazione gli esiti scolastici e le loro determinanti osservabili, inclusi i livelli di preparazione pregressi, attraverso la stima di una funzione lineare di produzione dell'apprendimento. Differenze nelle caratteristiche osservabili degli alunni e delle loro famiglie spiegano in misura modesta i divari tra Mezzogiorno e Centro-Nord, che sono trasversali ai diversi background socio-economici. I divari territoriali tra gli studenti delle scuole secondarie rimangono statisticamente significativi anche se si tiene conto delle eterogeneità tra macro-aree nel numero di studenti iscritti in ciascun plesso e classe, nel modulo orario frequentato (per le scuole del primo ciclo), nella tipologia di scuola (per quelle del secondo ciclo), nelle caratteristiche a livello di classe degli alunni e, per un sotto-campione, nei tratti, nei comportamenti e nelle valutazioni su diversi aspetti dell'ambiente scolastico da parte di dirigenti scolastici e docenti. Al netto di questi fattori, inserire tra gli input della funzione di apprendimento le caratteristiche del contesto (provincia) in cui la scuola opera riduce in misura sostanziale il divario residuo tra le due macro-aree, fino a renderlo in diversi casi non statisticamente significativo. Le caratteristiche del contesto locale potrebbero essere correlate ad una serie di fattori che determinano la qualità del processo di apprendimento a scuola e che non sono facilmente rilevabili attraverso questionari somministrati a studenti, docenti e dirigenti scolastici. Inoltre, questi risultati suggeriscono che, soprattutto durante l'adolescenza, la comunità in cui gli alunni crescono e interagiscono al di fuori della scuola possa avere un ruolo importante, ad esempio influenzando le aspirazioni, le aspettative e le prospettive; in linea con questa ipotesi, tra i fattori di contesto locale, le variabili che catturano le condizioni del mercato del lavoro emergono come quelle maggiormente rilevanti. Per quantificare il contributo complessivo delle scuole al processo di apprendimento,

al netto delle caratteristiche e della preparazione di partenza degli alunni, si è inoltre stimato un modello di valore aggiunto a livello di plesso. Sebbene i risultati siano da interpretare con cautela, l'esercizio suggerisce che in entrambe le macro-aree vi sono istituti che forniscono un contributo molto positivo all'apprendimento dei propri studenti; nel Mezzogiorno, tuttavia, vi sarebbe una maggiore dispersione del valore aggiunto e alcuni istituti potrebbero apportare un contributo più positivo.

A causa dell'emergenza sanitaria, negli anni scolastici 2019/20 e 2020/21 la didattica in presenza è stata sospesa e sostituita dalla didattica a distanza per lunghi periodi. Nelle scuole secondarie di II grado il ricorso alla didattica a distanza si è protratto a lungo; in quelle primarie e secondarie di I grado è stato mediamente più breve ma ha esibito una maggiore eterogeneità territoriale, risultando più prolungato in alcune regioni del Mezzogiorno. Le evidenze disponibili all'avvio della pandemia suggerivano che le condizioni per l'erogazione e la fruizione della didattica a distanza non fossero marcatamente diverse nelle due macro-aree. Tuttavia, si temeva che la sospensione della didattica in presenza avrebbe potuto acuire le disuguaglianze esistenti tra territori, scuole ed alunni, a causa soprattutto dell'accresciuta rilevanza del contesto familiare e delle difficoltà ad implementare metodi didattici sperimentati solo raramente in precedenza. Le statistiche aggregate pubblicate da INVALSI sulla base delle rilevazioni svoltesi nell'anno 2020/21 hanno confermato questi timori. Mentre nella scuola primaria gli esiti nelle prove di Italiano e matematica sono sostanzialmente in linea con quelli del 2018/19, nella scuola secondaria di I e II grado il peggioramento è stato marcato. Si sono acuiti i divari territoriali a sfavore del Mezzogiorno, la perdita di apprendimenti è stata particolarmente pronunciata per gli studenti provenienti da famiglie svantaggiate, e rimane elevata soprattutto nel Mezzogiorno la variabilità degli esiti tra scuole e tra classi.

2 I dati

Negli ultimi 20 anni la ricchezza, la granularità e la qualità dei dati sui livelli di apprendimento degli studenti sono progressivamente aumentate. Sono disponibili gli esiti di rilevazioni standardizzate sia internazionali (IEA-PIRLS, IEA-TIMSS e OCSE-PISA) sia nazionali (INVALSI). L'obiettivo di tali prove è misurare non la conoscenza o memorizzazione di specifiche nozioni, ma la padronanza di competenze verbali, logiche e matematiche ritenute essenziali affinché gli studenti divengano persone “[...] capaci di inventare cose nuove perché non hanno semplicemente accumulato conoscenze, ma le sanno usare. In grado di capire da sole che cosa è meglio fare. Capaci di connettere tra loro altre persone, informazioni, macchine, organizzazioni o culture. Prepare per lavori che non esistono ancora e problemi che non possiamo prevedere”⁴. Nella misura in cui l'intento ha successo, queste prove - nonostante non misurino tutte le competenze o il livello di preparazione globale - forniscono indicazioni preziose sull'articolazione territoriale di una componente rilevante del capitale umano delle future generazioni di adulti.

Le indagini internazionali avvengono con frequenza da triennale a quinquennale e testano un campione circoscritto, seppur rappresentativo, di studenti⁵. Le rilevazioni condotte dall'INVALSI, l'Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione, sono la fonte più completa di informazioni per analizzare i divari territoriali nelle competenze. In primo luogo, sono frequenti e coprono l'intero ciclo scolastico: dal 2009 i test di Italiano e matematica si svolgono nei mesi finali di ogni anno scolastico (ad eccezione del 2019/20, quando non hanno avuto luogo a causa dell'emergenza pandemica) e coinvolgono tutti gli alunni (invece che un campione) del secondo e quinto anno della scuola primaria (livelli 2 e 5), del terzo e

⁴La citazione è tratta da “Le prove INVALSI secondo l'INVALSI”, p.7, consultabile seguendo il link https://INVALSI-areaprove.cineca.it/docs/2018/LE_PROVE_INVALSI_SECONDO_INVALSI_in_breve.pdf.

⁵La rilevazione IEA-PIRLS è iniziata nel 2001, ha luogo ogni 5 anni e testa le competenze di lettura nel livello 4 (penultimo anno della scuola primaria). La rilevazione IEA-TIMSS è cominciata nel 1995, ha frequenza quadriennale e misura le competenze in matematica e scienze nei livelli 4 e 8 (ultimo anno della scuola secondaria di I grado). L'indagine OCSE-PISA, in essere dal 2000 con cadenza triennale, esamina le competenze dei 15-enni in diverse discipline. L'Italia partecipa a queste rilevazioni dalle prime edizioni.

ultimo anno della scuola secondaria di I grado (livello 8) e del secondo anno della scuola secondaria di II grado (livello 10); dall'anno scolastico 2018/19 partecipano anche tutti gli studenti dell'ultimo anno della scuola superiore (livello 13)⁶. In secondo luogo, la somministrazione delle prove è preceduta dalla raccolta di informazioni sulle caratteristiche socio-demografiche degli alunni ed è accompagnata, in alcuni livelli e/o in alcuni anni, dalla distribuzione di questionari rivolti a tutti gli studenti e a un campione rappresentativo di docenti e dirigenti scolastici.

A fronte di questi pregi, i dati hanno tuttavia alcune limitazioni che rilevano in particolar modo quando se ne analizza la dimensione territoriale. In primo luogo, nonostante le prove siano *low-stakes* e quindi non concorrano a determinare il giudizio sugli studenti o la valutazione degli insegnanti, sono emersi episodi di manipolazione ed inflazione dei punteggi (*cheating*). Pacagnella & Sestito (2014) hanno documentato che la propensione al *cheating* è negativamente correlata con diverse misure di capitale sociale a livello locale. L'INVALSI ha sviluppato una procedura di correzione ex-post dei punteggi anomali e pubblica sia i punteggi grezzi sia quelli al netto dei fenomeni di *cheating* (corretti). Nelle elaborazioni che seguono si utilizzano i punteggi corretti; nelle analisi territoriali questa scelta è supportata dall'evidenza che gli indicatori di propensione al *cheating* assumono valori più elevati della media nazionale in alcune regioni del Mezzogiorno⁷. In secondo luogo, data la natura *low-stakes*, alcuni studenti sono assenti nei giorni di svolgimento delle prove. In uno studio basato sulle rilevazioni INVALSI del 2013/14, Cardone et al. (2019) mostrano che gli assenti hanno caratteristiche mediamente peggiori dei presenti in termini di rendimento scolastico; il divario nelle caratteristiche di assenti e presenti, inoltre, sarebbe più marcato in alcune regioni del Mezzogiorno⁸.

3 Gli esiti dei processi di apprendimento

I punteggi e le competenze nei test INVALSI - La figura 1 mostra il boxplot della distribuzione per macro-area (Centro-Nord e Mezzogiorno) dei punteggi nelle prove INVALSI dell'anno scolastico 2018/19 di Italiano, matematica e - limitatamente ai livelli 5, 8 e 13 - Inglese⁹. All'aumentare dell'età degli studenti, in tutte le materie emerge un gradiente geografico nei punteggi ottenuti nei test, la cui distribuzione risulta traslata verso valori più bassi nel Mezzogiorno: le disparità appaiono ancora relativamente contenute alla fine della scuola primaria, sono più marcate al termine della scuola secondaria di I grado (livello 8) e si accentuano ulteriormente in quella secondaria di II grado, dove sono pronunciate anche all'interno di ciascun indirizzo (liceale, tecnico e professionale).

La figura 2, che riporta direttamente l'entità dei divari tra Mezzogiorno e Centro-Nord, consente di visualizzare con maggiore immediatezza i seguenti fatti. (a) Nella scuola secondaria il gap nei punteggi medi è marcato: nella prova di Italiano è pari a quasi un terzo della deviazione standard (d.s) dei punteggi (-11 punti) nel livello 8 e a quasi un mezzo della d.s. nel livello 13 (-21 punti). Nella maggior parte dei casi, il divario in punti è ancora più pronunciato nelle

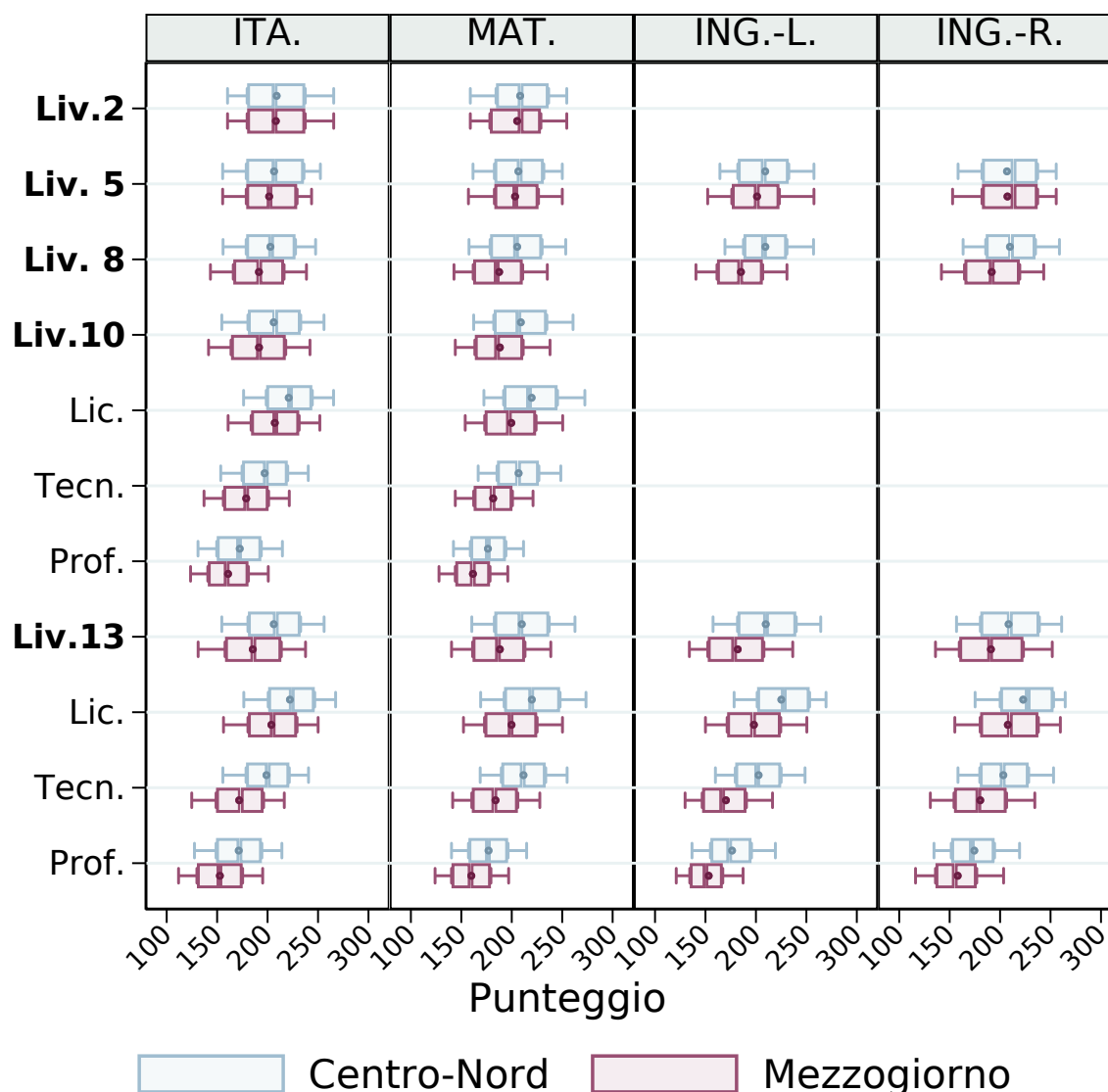
⁶Dall'anno scolastico 2017/18, gli alunni dei livelli 5, 8 e, a partire dall'anno scolastico successivo, del livello 13 affrontano anche prove di comprensione orale e scritta della lingua inglese.

⁷L'INVALSI ha anche adottato misure di prevenzione ex-ante dei fenomeni di manipolazione. Ogni anno, in un campione rappresentativo di classi, la somministrazione dei test è vigilata da ispettori esterni alla scuola. Bertoni et al. (2013) documentano che la supervisione di un ispettore esterno riduce la percentuale di risposte corrette, non solo nella classe vigilata ma anche nelle altre della stessa scuola; l'effetto, inoltre, è maggiore nel Mezzogiorno e nelle classi piccole. Angrist et al. (2017) mostrano come nel Mezzogiorno l'effetto positivo di una minore dimensione della classe sui punteggi grezzi scompare se si tiene conto del *cheating* e che questi episodi sembrano riflettere comportamenti anomali dei docenti piuttosto che degli alunni. Inoltre, dall'anno scolastico 2017/18 gli studenti delle scuole secondarie affrontano prove non più cartacee, ma al computer, diverse per ciascuno e corrette centralmente. Secondo l'INVALSI, questa modalità di somministrazione ha ridotto drasticamente fino ad annullare gli episodi di *cheating* (INVALSI, 2018).

⁸I divari che risultano più pronunciati in diverse regioni del Mezzogiorno riguardano: le ore di assenza durante l'anno; i voti in sede di scrutinio a fine anno; l'ammissione o meno all'anno di corso successivo.

⁹I punteggi sono espressi nella scala di Rasch; nelle classi campione il punteggio medio è pari a 200 a livello nazionale e la deviazione standard è pari a 40 punti.

Figura 1: Punteggi nelle prove INVALSI, anno scolastico 2018/19: boxplot per materia, livello e macro-area



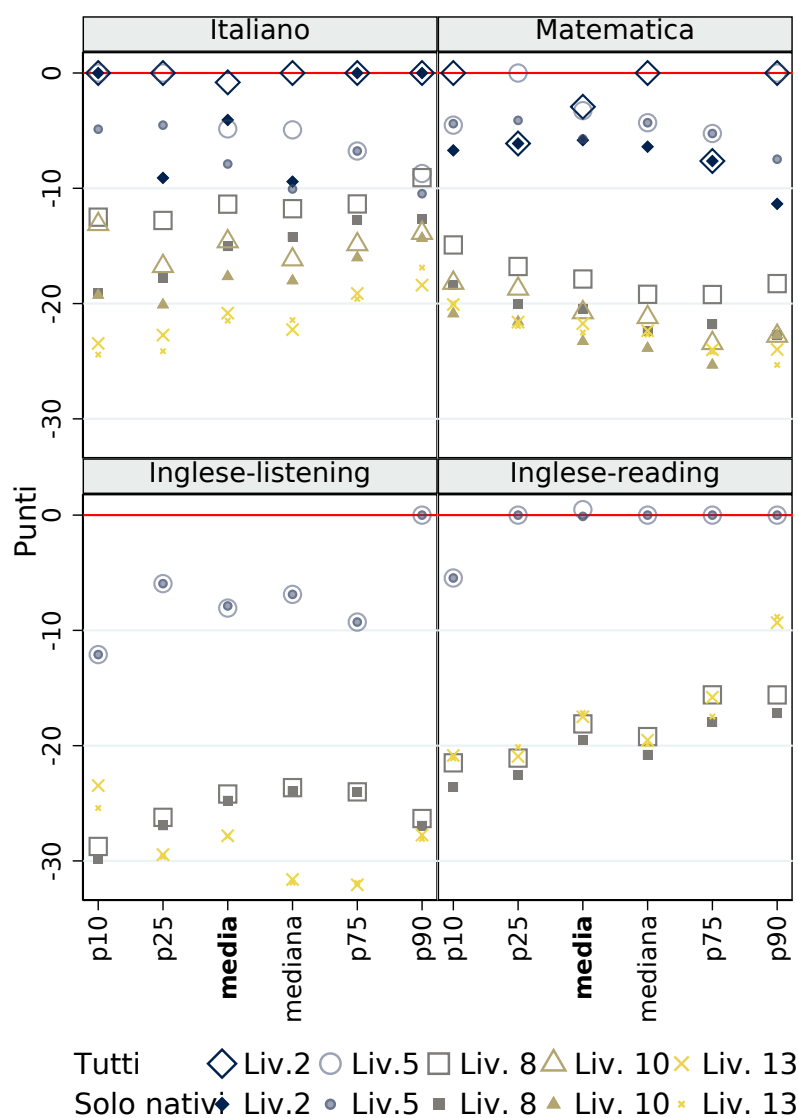
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2018/19. In ciascun boxplot i segmenti verticali indicano il 10-esimo, il 25-esimo, il 50-esimo, il 75-esimo e il 90-esimo percentile, rispettivamente. I marker (cerchio) indicano la media della distribuzione. ITA.=Italiano; MAT.=matematica; ING.-L. = Inglese, *listening*; ING.-R.=Inglese, *reading*.

altre prove (soprattutto in quella di comprensione orale della lingua inglese). (b) Le differenze tra le due macro-aree sono visibili lungo l'intera distribuzione dei punteggi. Nel Centro-Nord è maggiore non solo il punteggio medio ma anche quello mediano; inoltre è necessario un punteggio più alto sia per conseguire risultati migliori dell'ultimo quarto o decimo degli esaminati sia per collocarsi oltre il quartile o decile superiore della distribuzione. È quindi inferiore la quota di alunni che incontrano forti difficoltà durante le prove, mentre è superiore la percentuale di coloro che ottengono punteggi molto elevati. Al termine della scuola superiore, in Italiano e Inglese scritto il gradiente geografico è più pronunciato in corrispondenza dei percentili bassi della distribuzione¹⁰. (c) Soprattutto nel primo ciclo (primaria e secondaria di I grado), in Italiano e Matematica lo scarto è maggiore ed emerge già nel livello 2 se si escludono gli alunni con background migratorio, che sono concentrati prevalentemente nel Centro-Nord.

I divari nei punteggi si traducono in divari nelle competenze: secondo la classificazione delle

¹⁰Un alunno del Centro-Nord che consegue un punteggio tale da collocarlo al percentile 10 della distribuzione ha totalizzato nella prova di Italiano oltre 23 punti in più di un coetaneo che occupa la medesima posizione nella distribuzione dei punteggi nel Mezzogiorno. Il corrispondente divario al percentile 90 è pari a 18,4 punti.

Figura 2: Punteggi nelle prove INVALSI, anno scolastico 2018/19: differenze tra Mezzogiorno e Centro-Nord, per materia, livello e indicatore



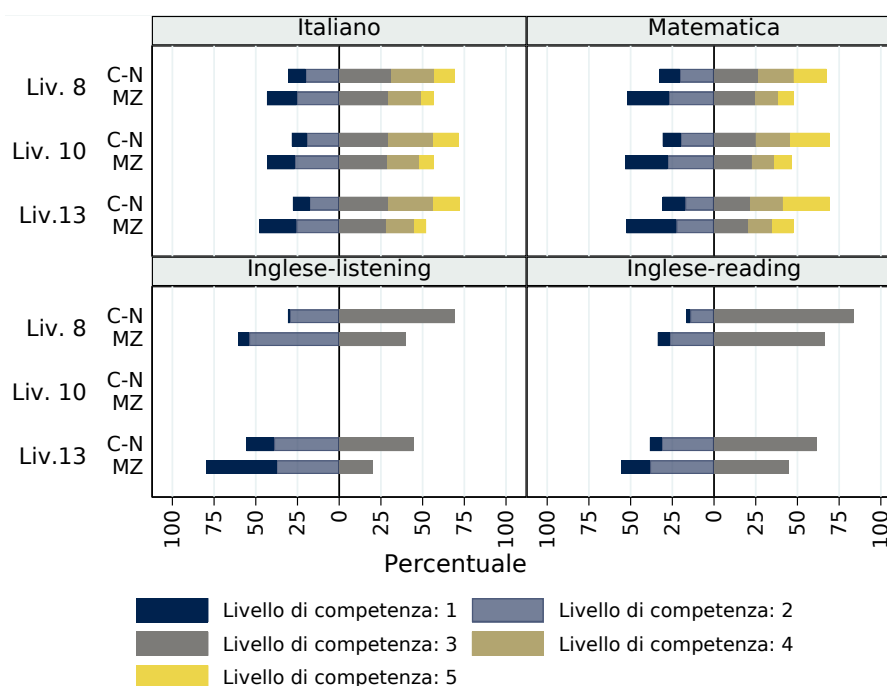
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2018/19. I grafici mostrano la differenza (in punti) tra Mezzogiorno e Centro-Nord in corrispondenza dei principali indicatori sintetici della distribuzione: media, mediana e percentili 10, 25, 75 e 90. Le differenze sono mostrate sia per tutti gli alunni sia per la sotto-popolazione di studenti nativi (senza background migratorio).

competenze elaborata da INVALSI per la scuola secondaria, nelle due macro-aree è simile la quota di alunni con competenze adeguate; nel Mezzogiorno tuttavia è inferiore la percentuale di studenti con competenze più che adeguate, mentre è superiore quella di studenti con competenze non adeguate (figura 3).

La variabilità dei punteggi - La figura 4 riporta i principali indicatori di dispersione. Nelle prove di Inglese (soprattutto quella di comprensione scritta) e, se si limita il confronto ai soli alunni nativi, in quelle di Italiano, i punteggi conseguiti dagli studenti del Mezzogiorno nella scuola secondaria sono più dispersi attorno al valore medio (deviazione standard); la maggiore variabilità degli esiti è segnalata anche dallo scarto interquartile e dallo scarto interdecile, che forniscono informazioni sull'ampiezza dell'intervallo entro il quale si collocano il 50 per cento e l'80 per cento dei punteggi, rispettivamente. Nelle prove di matematica, le differenze sono più contenute e la variabilità tende in alcuni casi ad essere minore nel Mezzogiorno.

La figura 5 arricchisce l'analisi della variabilità degli esiti attraverso la scomposizione della

Figura 3: Punteggi nelle prove INVALSI, anno scolastico 2018/19: livelli di competenza per materia, livello e macro-area



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2018/19. Nelle prove di Italiano e matematica i livelli di competenza sono 5, dove 1 è il livello minimo e 5 è il livello massimo; il livello 3 corrisponde all'adeguato raggiungimento dei traguardi delle Indicazioni Nazionali e delle Linee Guida. Nelle prove di Inglese i livelli sono 3, dove 1 è il livello minimo e 3 è il livello massimo; il livello 3 corrisponde al livello di conoscenze che le Indicazioni Nazionali prevedono di raggiungere (B1 al livello 8 e B2 al livello 13). C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno.

devianza totale dei punteggi nella devianza tra plessi, tra classi entro i plessi e tra studenti dentro ciascuna classe¹¹. Questo esercizio mostra quanto all'interno di ciascuna macro-area l'allocazione degli studenti tra i plessi e tra le classi in base alla loro abilità - come misurata dai test INVALSI - sia disomogenea. Nella scuola primaria e secondaria di I grado, dove non ci sono differenze tra i curricula scolastici, nel Mezzogiorno una quota maggiore della variabilità totale dei punteggi è spiegata dalla variabilità tra i plessi e tra le classi entro i plessi. L'allocazione degli alunni è quindi in alcuni casi più sperequata: quelli con risultati migliori tendono maggiormente a raggrupparsi in alcuni plessi e classi, mentre quelli con maggiori difficoltà si concentrano maggiormente in altri. Le differenze territoriali nella scomposizione della devianza sono meno marcate nella scuola secondaria di II grado, dove una quota elevata della variabilità dei risultati è spiegata da differenze tra i tre indirizzi scolastici¹².

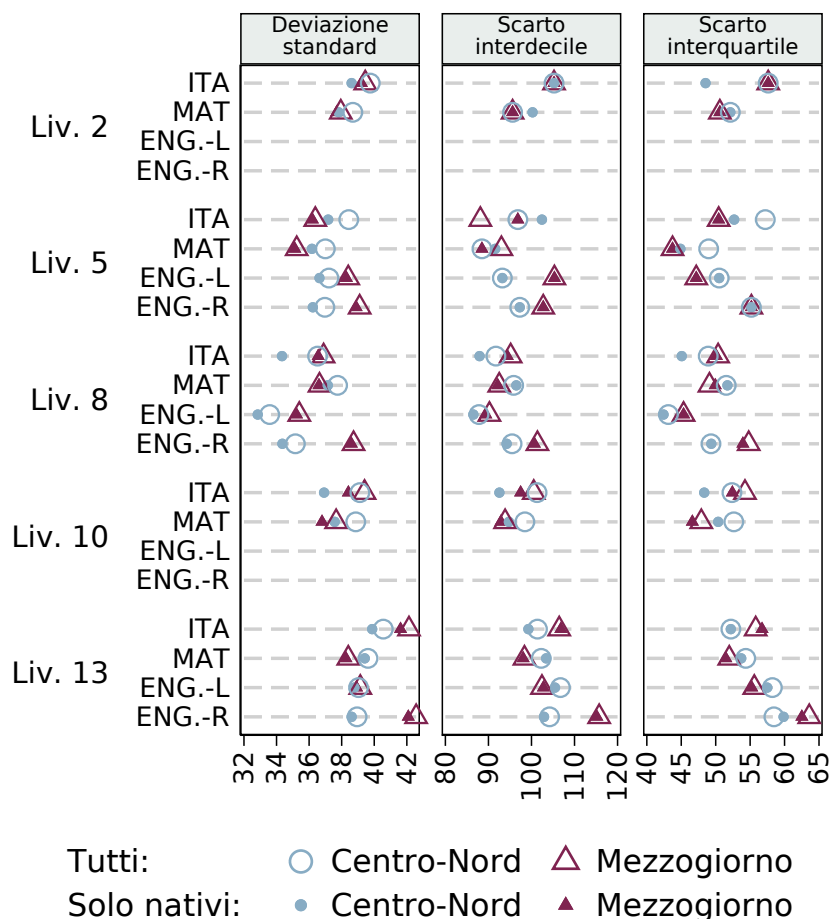
Tranne nei casi in cui le domande di iscrizione sono superiori alla capienza, la scelta della scuola è interamente in capo alla famiglia e riflette anche la geografia residenziale del territorio¹³. L'allocazione degli studenti e degli insegnanti nelle classi compete invece agli organi decisionali

¹¹Una scuola può essere composta da più plessi scolastici, ognuno dei quali rappresenta una distinta unità geografica di fornitura del servizio scolastico. Nella scuola primaria la suddivisione degli studenti tra le classi è preceduta dalla scelta del modulo orario (tempo normale o tempo pieno), se il plesso scolastico ne offre più di uno; nella scuola secondaria di II grado la suddivisione tra i plessi è preceduta dalla scelta del percorso (liceale, tecnico, professionale). La figura 5 prende in considerazione anche questi aspetti del processo di assegnazione degli studenti alle scuole e alle classi.

¹²In ogni macro-area i punteggi sono mediamente più elevati nei licei che negli istituti tecnici; il percorso dove i punteggi sono mediamente più bassi è quello dell'istruzione professionale. La figura A.1 mostra la scomposizione della devianza nei livelli 10 e 13 tra plessi, tra classi ed entro le classi separatamente per ogni percorso. Se negli istituti tecnici e professionali la variabilità entro le classi sembra essere minore nel Mezzogiorno, nei licei le differenze territoriali nella scomposizione della devianza sono più contenute e, in alcuni casi, di segno inverso. La scomposizione della devianza produce risultati analoghi anche se si considerano solo gli studenti nativi.

¹³Ciò è vero soprattutto nel primo ciclo, dove spesso gli studenti si iscrivono alla scuola di prossimità.

Figura 4: Punteggi nelle prove INVALSI, anno scolastico 2018/19: principali misure di dispersione, per materia, livello e macro-area

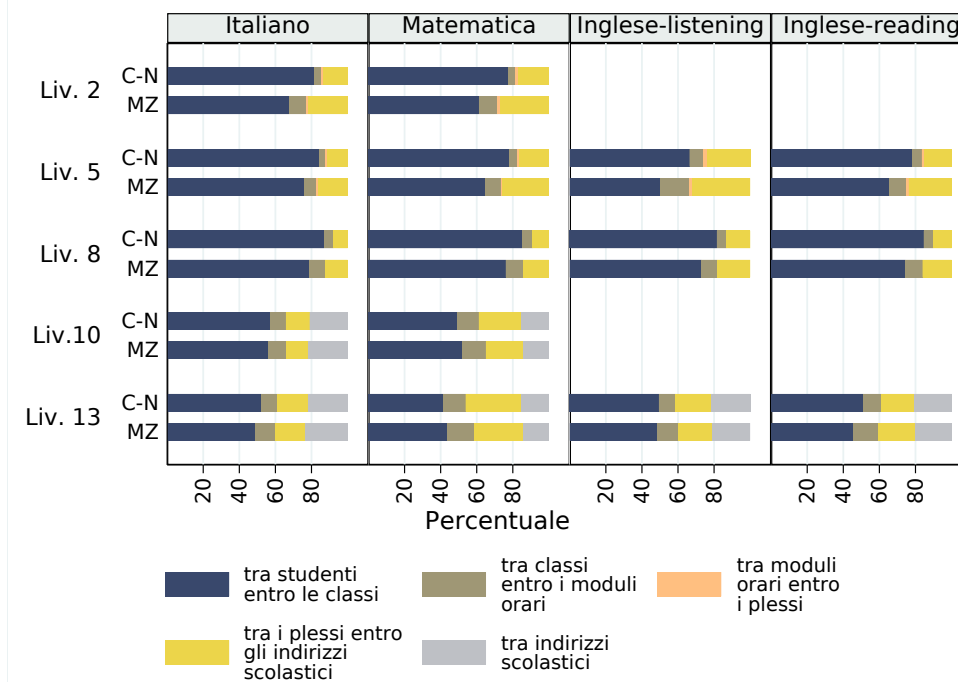


Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2018/19. Il grafico mostra i principali indicatori di dispersione della distribuzione dei punteggi: la deviazione standard, lo scarto interquartile (differenza tra il 75-esimo e il 25-esimo percentile) e lo scarto interdecile (la differenza tra il 90-esimo e il 10-esimo percentile). I marker di dimensione maggiore si riferiscono a tutti gli studenti, i marker di dimensione minore si riferiscono solo a quelli nativi. ITA = Italiano; MAT = matematica; ING.-L = inglese, *listening*; ING.-R = inglese, *reading*.

della scuola ed è una variabile di scelta particolarmente importante: stabilita all'inizio del ciclo scolastico, la composizione della classe è la stessa per tutte le materie e, al netto di trasferimenti e bocciature, rimane tale per tutti gli anni di corso, costituendo quindi il gruppo nel quale ha luogo il processo di apprendimento. Ciò è rilevante perché la letteratura ha documentato che le caratteristiche dei compagni influenzano gli esiti scolastici dei singoli.

Da un lato, creare gruppi omogenei in termini di competenze (*ability sorting*) potrebbe agevolare l'adattamento del metodo di insegnamento e del contenuto delle lezioni alle esigenze specifiche degli alunni, con effetti positivi per tutti gli studenti (*e.g.* Duflo et al., 2011 in un contesto sperimentale in Kenya). Dall'altro, questa pratica potrebbe nuocere agli studenti meno preparati, causando sia una riduzione dell'efficienza sia problemi di equità. In primo luogo, la ridotta interazione con i coetanei più preparati potrebbe deprivarli di *peer effects* positivi e la consapevolezza di appartenere ad un gruppo di alunni in difficoltà potrebbe generare circoli viziosi ed auto-rinforzanti di bassa valutazione di sé-basse aspirazioni-bassa motivazione-basso rendimento. In secondo luogo, poiché in Italia come in molti altri paesi vi è una correlazione positiva tra esiti scolastici e condizione socio-economico-culturale della famiglia (sezione 4), gruppi omogenei in termini di apprendimento possono implicare una segmentazione tra classi sulla base del background degli alunni (*socio-economic sorting*), contribuendo a replicare

Figura 5: Punteggi nelle prove INVALSI, anno scolastico 2018/19: scomposizione della devianza per livello, materia e macro-area



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2018/19. La figura scompone la variabilità del punteggio dei singoli studenti rispetto al punteggio medio della macro-area. Nella scuola primaria, la ripartizione degli studenti in classi è preceduta dalla suddivisione degli stessi tra i moduli orari (tempo normale o tempo pieno) disponibili nella scuola. Nella scuola secondaria di II grado, l'allocazione degli studenti tra le scuole è preceduta dalla scelta del percorso (liceale, tecnico, professionale). C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno.

ed accentuare all'interno della scuola la disuguaglianza che vi è al di fuori. Se i docenti più competenti e motivati prediligono l'assegnazione a classi dove gli studenti sono più preparati o provengono da contesti più avvantaggiati, anche divari nella qualità degli input scolastici contribuirebbero ad amplificare le disparità di partenza.

Nel contesto italiano, Barbieri et al. (2011) documentano una maggiore propensione a chiedere il trasferimento in un altro istituto tra gli insegnanti di scuole che operano in contesti meno floridi o accolgono studenti con background più svantaggiato. Abbiati et al. (2017) mostrano che docenti con caratteristiche osservabili migliori¹⁴ sono più frequentemente assegnati a classi dove la condizione familiare è mediamente più elevata e che l'intensità di tale relazione tende ad essere più forte nel Mezzogiorno. La legislazione italiana pare tenere in maggiore considerazione i possibili effetti negativi delle pratiche di *sorting*; pur senza obblighi, esorta a formare le classi secondo il criterio della equi-eterogeneità, in modo tale da avere classi il più possibile variegata al loro interno - per estrazione sociale degli alunni e rendimento scolastico - e simili tra loro. Le evidenze qui discusse suggeriscono che questo criterio pare in alcuni casi disatteso, più frequentemente nel Mezzogiorno.

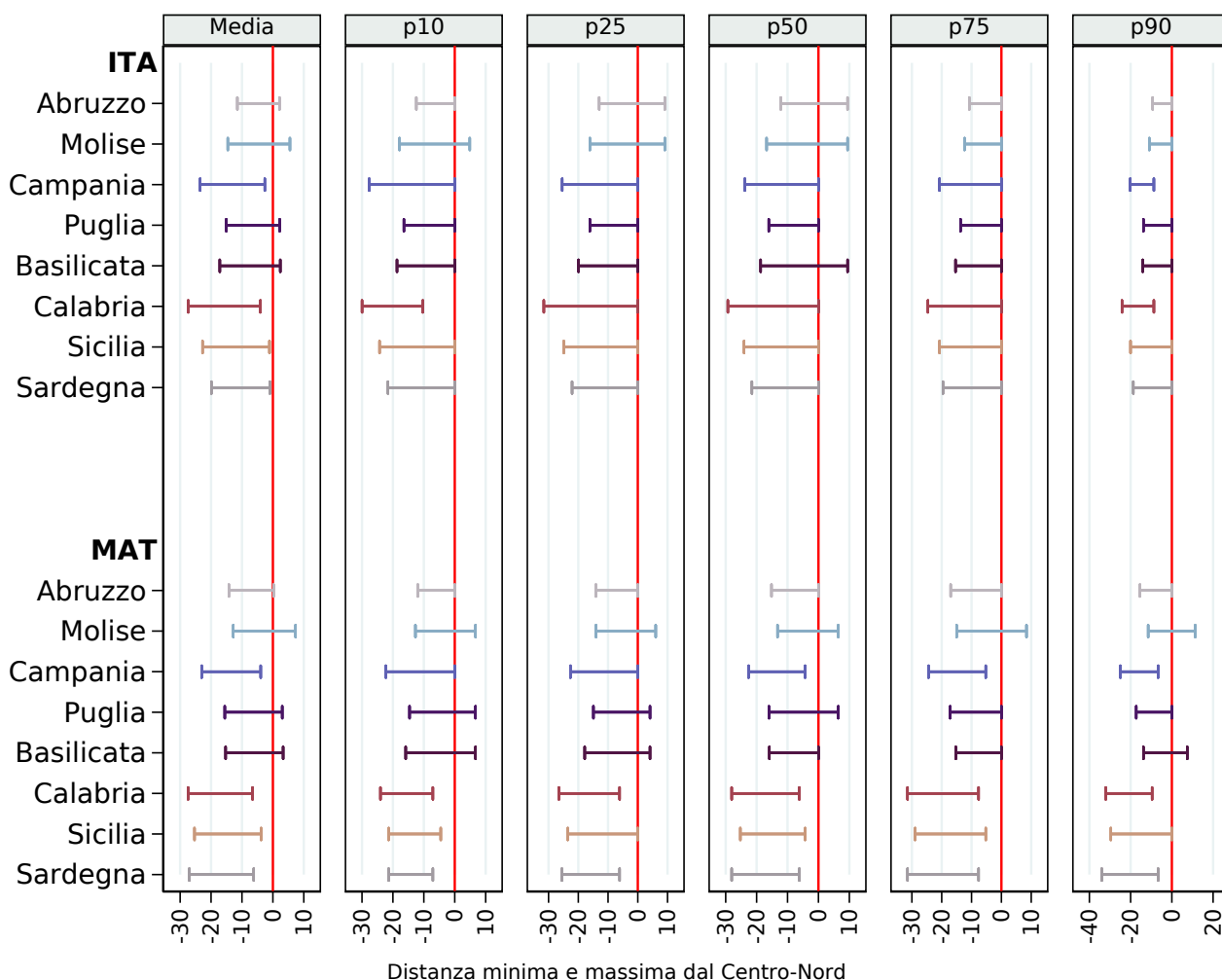
L'eterogeneità all'interno del Mezzogiorno - L'analisi ha finora considerato le otto regioni del Mezzogiorno come un unico aggregato. È interessante esplorare se vi sono differenze nell'entità dei divari all'interno di questa macro-area. La figura 6 disaggrega i dati a livello regionale e, limitatamente alle prove di Italiano e matematica, per ogni regione e tipologia di indicatore (percentili della distribuzione dei punteggi) riporta le differenze minima e massima osservate lungo i cicli scolastici rispetto al valore che il medesimo indicatore assume nel Centro-Nord¹⁵. I divari sono particolarmente marcati in quattro regioni: Campania, Calabria, Sicilia e Sarde-

¹⁴Le variabili prese in considerazione sono: la stabilità del rapporto di lavoro, l'anzianità di servizio nella scuola, le competenze professionali (voto di laurea e coerenza del titolo di studio con la disciplina insegnata).

¹⁵Sia $d_{j,l}^r$ la differenza nel valore dell'indicatore j tra la regione r del Mezzogiorno e il Centro-Nord nel livello l . La figura 6 mostra $d_{j,min}^r = \min(d_{j,2}^r, d_{j,5}^r, d_{j,8}^r, d_{j,10}^r, d_{j,13}^r)$ e $d_{j,max}^r = \max(d_{j,2}^r, d_{j,5}^r, d_{j,8}^r, d_{j,10}^r, d_{j,13}^r)$.

gna. Nelle altre quattro regioni (Abruzzo, Molise, Basilicata e Puglia) sono più contenuti e all'inizio della scuola primaria i punteggi medi sono in linea con o lievemente superiori a quello medio del Centro-Nord¹⁶. Tutte le regioni del Mezzogiorno sono tuttavia caratterizzate da un ampliamento dei divari lungo i cicli scolastici e da una variabilità dei punteggi, come misurata dal coefficiente di dispersione, di entità simile.

Figura 6: Punteggi nelle prove INVALSI di Italiano e matematica, anno scolastico 2018/19: differenze tra le regioni del Mezzogiorno e il Centro-Nord, per materia e indicatore



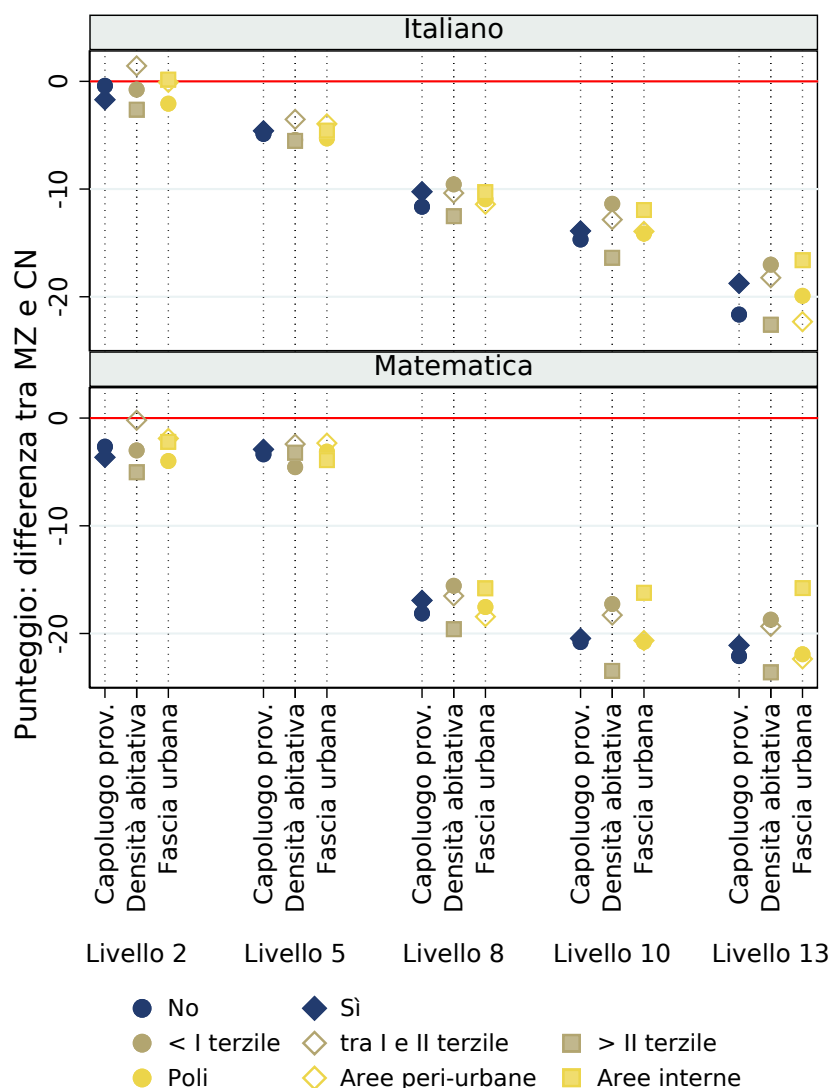
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2018/19. Separatamente per ogni regione del Mezzogiorno e materia, il grafico mostra il valore minimo e massimo della differenza osservata lungo i cicli scolastici tra il valore che un dato indicatore di interesse assume nella regione e il valore del medesimo indicatore nel Centro-Nord. Gli indicatori sono il punteggio medio, quello mediano, e i percentili 10, 25, 75 e 90 della distribuzione. La differenza nei punteggi è espressa in punti. ITA = Italiano; MAT = Matematica.

La figura 7 esplora l'interazione delle differenze tra Centro-Nord e Mezzogiorno con la dimensione urbana o rurale del comune in cui è localizzata la scuola. In primo luogo, si distinguono le scuole in base alla localizzazione in un comune capoluogo di provincia o meno: non emergono differenze significative nell'entità dei divari tra i due gruppi di scuole. In secondo luogo, si costruiscono indicatori sul grado di densità abitativa e urbanizzazione dei comuni. Soprattutto nella scuola secondaria, il gradiente geografico appare più marcato tra gli studenti che frequentano scuole in zone particolarmente urbanizzate¹⁷.

Gli esiti delle altre prove standardizzate - L'immagine dell'articolazione territoriale delle competenze degli studenti che emerge dalle prove INVALSI dell'anno 2018/19 non è inedita o

¹⁶La variabilità inter-regionale dei punteggi non è una caratteristica solo della macro-area Mezzogiorno. La figura A.2 replica la medesima analisi per le regioni del Centro-Nord. In Veneto, nella provincia autonoma di Trento e in Friuli-Venezia Giulia, ad esempio, la quota di studenti che possiedono il livello più elevato di

Figura 7: Punteggi medi nelle prove INVALSI di Italiano e matematica, anno scolastico 2018/19: divario tra Mezzogiorno e Centro-Nord, per materia, livello e localizzazione della scuola



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI, anno scolastico 2018/19. Il grafico mostra la differenza tra Mezzogiorno e Centro-Nord nei punteggi medi in base alla localizzazione della scuola. Le variabili geografiche a disposizione sono: una dummy se il comune è capoluogo di provincia o meno; la densità abitativa del comune (abitanti per chilometro quadrato), il grado di urbanizzazione del comune.

occasionale. Il divario nei punteggi medi e il suo ampliarsi lungo i cicli scolastici ha caratterizzato anche le edizioni precedenti delle prove (figura A.3). I risultati sono inoltre coerenti con quelli delle altre prove internazionali standardizzate a cui partecipano campioni rappresentativi di alunni italiani. Nell'edizione più recente delle prove IEA-TIMSS (2019) gli studenti italiani hanno ottenuto in matematica punteggi superiori alla media nel livello 4 e in linea con la media nel livello 8. Questi dati, tuttavia, celano eterogeneità territoriali e nel Mezzogiorno, già al penultimo anno della scuola primaria, i punteggi medi sono significativamente inferiori alla media italiana¹⁸. Nell'edizione più recente del test PISA (2018), i 15-enni italiani hanno ottenuto in

competenze (livello 5) è superiore rispetto a quanto osservato mediamente nella macro-area Centro-Nord.

¹⁷Se si ordinano in senso decrescente le scuole in base alla densità abitativa del comune nel quale sono collocate, il divario territoriale nei punteggi medi è più elevato tra gli studenti delle scuole che appartengono al primo terzo della distribuzione; lo scarto tra Mezzogiorno e Centro-Nord è inoltre più marcato tra gli alunni delle scuole situate in comuni classificati da Istat come poli o aree peri-urbane.

¹⁸Nel livello 4 la percentuale di bambini con un livello almeno alto di competenze varia tra il 36 per cento nel Nord Est e il 22 per cento nel Mezzogiorno. Nel livello 8 la variabilità geografica di questa percentuale si accentua: se nel Nord Ovest è pari al 32 per cento, nella macro-area che comprende Calabria, Basilicata, Sicilia e Sardegna si ferma al 13 per cento. Differenze territoriali in entrambi i livelli emergono anche nella prova di

media un punteggio di 476 nella prova di lettura, al di sotto della media OCSE. Anche questo dato, tuttavia, è la sintesi di una pronunciata disparità territoriale: mentre i punteggi medi nel Nord Ovest (498), nel Nord Est (501) e nel Centro (484) sono superiori o in linea alla media OCSE, quelli nel Mezzogiorno sono significativamente inferiori. Il divario tra la macro-area con il risultato migliore (Nord est) e quella con il risultato peggiore (Sud Isole, 439 punti)¹⁹ è pari a 62 punti, che nella metrica del test corrisponde ai tre quarti della distanza tra un livello di competenza e quello successivo.

Gli esiti delle prove non standardizzate - Al termine della scuola secondaria di I e II grado gli studenti affrontano anche prove nazionali (esami di stato) non interamente standardizzate²⁰. Durante l'anno, inoltre, sono sottoposti periodicamente a verifiche non standardizzate, di cui i docenti decidono il contenuto e i cui esiti determinano l'ammissione alla classe successiva o la bocciatura. La figura 8 mostra la distribuzione degli esiti degli esami di stato nell'anno scolastico 2018/19, che appare più polarizzata nel Mezzogiorno²¹. Da un lato, diversamente da quanto emerge nelle rilevazioni INVALSI, nel Sud e nelle Isole una quota più elevata di studenti consegue risultati eccellenti (10 o 10 e Lode nel I grado, 100 o 100 e Lode nel II grado). Dall'altro, è anche superiore la percentuale di alunni che superano l'esame con esiti appena sufficienti (6 o 60 punti). La figura A.4 riporta, per i primi 4 anni di scuola secondaria di II grado, la distribuzione del voto di matematica nella valutazione complessiva di fine anno e l'esito globale degli scrutini. Nel Mezzogiorno è inferiore la quota di alunni che ottengono un voto in matematica non sufficiente, mentre è superiore l'incidenza di voti appena sufficienti. La frazione di studenti che ottengono punteggi medi o alti non mostra pronunciate eterogeneità territoriali. La percentuale di studenti ammessi agli anni di corso successivi è molto simile tra le diverse macro-aree²².

Le valutazioni degli insegnanti e gli esami di stato, dunque, restituiscono un'immagine parzialmente diversa dei divari territoriali rispetto ai test standardizzati. Da cosa dipende questa discrepanza? Innanzitutto, i contenuti delle prove sono differenti: quello dei test standardizzati è meno nozionistico ed è quindi preferibile per confrontare la padronanza di competenze trasversali. Nonostante la diversità di contenuto, si osserva comunque in entrambe le macro-aree una correlazione positiva tra gli esiti nelle due tipologie di prove: a parità di voto attribuito dagli insegnanti nel I quadrimestre, tuttavia, dal livello 8 gli alunni del Mezzogiorno ottengono mediamente punteggi meno elevati nei test INVALSI (figura 9). La discrepanza potrebbe quindi riflettere eterogeneità territoriali nei criteri di valutazione dei docenti o, data la natura *low-stakes* dei test INVALSI, un minor impegno nelle prove standardizzate da parte degli studenti del Mezzogiorno. La seconda spiegazione, tuttavia, non pare avere un ruolo preponderante: divari territoriali erano visibili nel livello 8 anche negli anni in cui le prove INVALSI erano *high-stakes*²³. Un minor impegno nelle prove desterebbe comunque preoccupazione, poiché segnalerebbe un minor uso di abilità non cognitive, quali la coscienziosità e la motivazione interna,

scienze.

¹⁹L'informazione proviene da un rapporto INVALSI dove la macro-area Sud Isole comprende, oltre a Sicilia e Sardegna, la Basilicata e la Calabria.

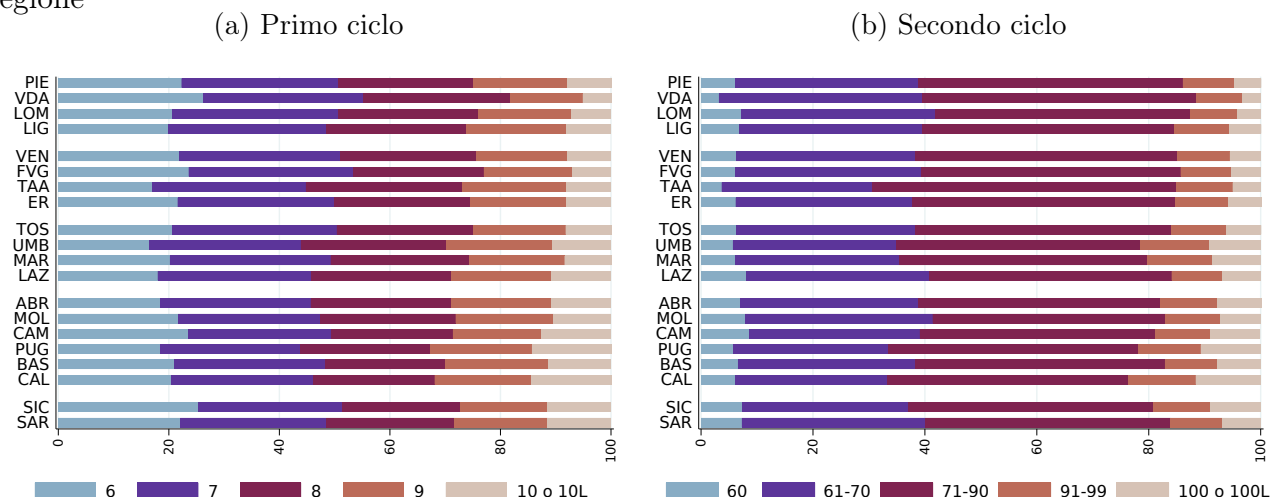
²⁰Il superamento degli esami di stato è necessario per accedere ai percorsi di istruzione successivi. Le prove dell'esame di stato di I grado sono predisposte dalle singole commissioni; il contenuto di quelle di II grado è uniforme a livello nazionale, ma la correzione dei quesiti - nella maggior parte dei casi a risposta aperta - è a cura delle singole commissioni; alla definizione del punteggio finale contribuisce inoltre anche un colloquio orale.

²¹Tra gli ammessi all'esame di stato, la percentuale di coloro che lo superano è prossima al 100 per cento e non mostra un chiaro gradiente geografico. Nella scuola secondaria di I grado anche la percentuale degli ammessi all'esame è molto alta e simile tra macro-aree: a fronte di una media a livello nazionale del 98,2 per cento, la differenza tra la macro-area con più ammessi (Nord Est, 98,5 per cento) e quella con meno ammessi (Isole, 97,3 per cento) è pari a 1,2 punti percentuali. Nella scuola secondaria di II grado, la percentuale di ammessi è leggermente inferiore (96 per cento a livello nazionale), ma le differenze tra regioni non appaiono sostanziali.

²²Si riscontrano alcune differenze nell'iter di ammissione alla classe successiva: nel Centro-Nord è inferiore la quota di alunni che sono ammessi alla classe successiva fin dallo scrutinio di giugno, mentre è maggiore la quota di alunni per i quali il giudizio viene sospeso, in attesa che affrontino gli esami di recupero a settembre nelle discipline dove hanno ottenuto risultati non sufficienti.

²³Negli anni scolastici 2013/14-2017/18 le prove INVALSI concorrevano a formare il voto dell'esame di stato.

Figura 8: Esami di stato del primo ciclo e del secondo ciclo, anno scolastico 2018/19: esiti per regione



Nota: Elaborazioni degli autori su dati del Ministero dell'Istruzione, Ufficio Gestione Patrimonio Informativo e Statistica, anno scolastico 2018/19. Il pannello a sinistra mostra gli esiti dell'esame di stato del primo ciclo, dove il punteggio dei diplomati varia da 6 a 10 con lode. Il pannello a destra mostra gli esiti dell'esame di stato del secondo ciclo, dove il punteggio dei diplomati varia da 60 a 100 con lode ed è disponibile per classi.

che hanno in media un effetto positivo sugli esiti non solo scolastici, ma anche lavorativi²⁴. È plausibile quindi che la maggior parte della discrepanza dipenda da differenze nei criteri di valutazione. Una minore severità nel Mezzogiorno potrebbe peraltro contribuire a determinare il divario nei livelli di preparazione: voti dal basso contenuto informativo, e la percezione che tali saranno ritenuti nel mercato del lavoro, possono ridurre la motivazione degli studenti e le pressioni sulla scuola affinché assicurino un apprendimento di qualità.

4 Le determinanti del processo di apprendimento

Le caratteristiche del contesto locale

Il marcato gradiente che divide il Mezzogiorno dal Centro-Nord non si osserva solo nei livelli di apprendimento di bambini e ragazzi e non è un fenomeno recente. La cosiddetta “questione meridionale”, espressione che fa riferimento al minore sviluppo economico e capitale sociale di quella macro-area, è presente nel dibattito del Paese fin dalla sua unificazione²⁵; la persistenza del divario, che coinvolge molti degli ambiti rilevanti per il benessere globale degli individui e delle comunità, costituisce un problema multi-dimensionale e irrisolto. Una panoramica sistematica e al tempo stesso sintetica di queste disparità è offerta dagli indicatori che Istat produce per misurare il BES (benessere equo e sostenibile) in Italia e nei suoi territori. L'incompleta convergenza del Mezzogiorno al resto del Paese non si manifesta solo in minori livelli di benessere economico, ma anche in livelli di istruzione meno elevati, in una più bassa partecipazione al mercato del lavoro, in una minor propensione all'innovazione e alla ricerca, e in una peggiore qualità dei servizi e dell'ambiente (figura 10²⁶).

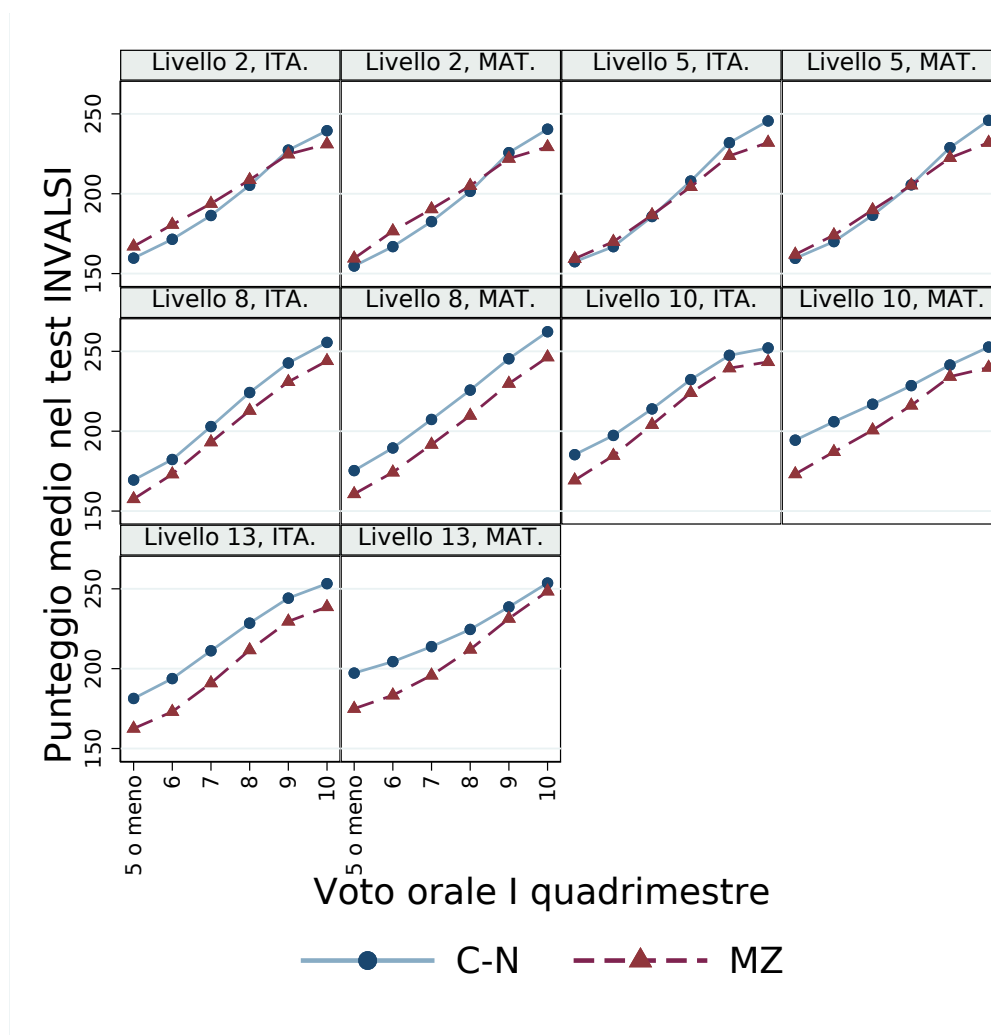
Nell'ambito dell'istruzione, nel 2020 la differenza tra Mezzogiorno e Centro-Nord nella quota di residenti tra i 25 e i 64 anni con almeno un titolo di istruzione secondaria di II grado è pari a -12,2 punti percentuali (figura A.5). Tra i più giovani tale scarto si riduce ma rimane marcato (-8,3 punti percentuali tra i 25-34-enni, -6,1 tra i 25-29-enni) e riflette interamente l'incompleta convergenza tra le due macro-aree nella quota di individui in possesso di un titolo di istruzione terziaria (figura A.6). Al divario nei livelli di istruzione della popolazione residente

²⁴Si veda, ad esempio, Heckman et al. (2006).

²⁵F. Panetta “Lo sviluppo del Mezzogiorno: una priorità nazionale” (https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/interventi-direttorio/int-dir-2019/Panetta_21_settembre_2019_Foggia.pdf).

²⁶Per rappresentare graficamente indicatori con campi di variazione diversi, si normalizza a 1 il valore di ciascuno nel Nord.

Figura 9: Punteggi medi nei voti INVALSI e voti nelle prove non standardizzate orali del I quadrimestre, anno scolastico 2018/19: relazione per materia, livello e macro-area



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI, anno scolastico 2018/19. I grafici mostrano il punteggio medio nel test INVALSI in corrispondenza di ciascun voto ottenuto nelle verifiche orali svolte durante il I quadrimestre dell'anno scolastico e valutate dall'insegnante. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno.

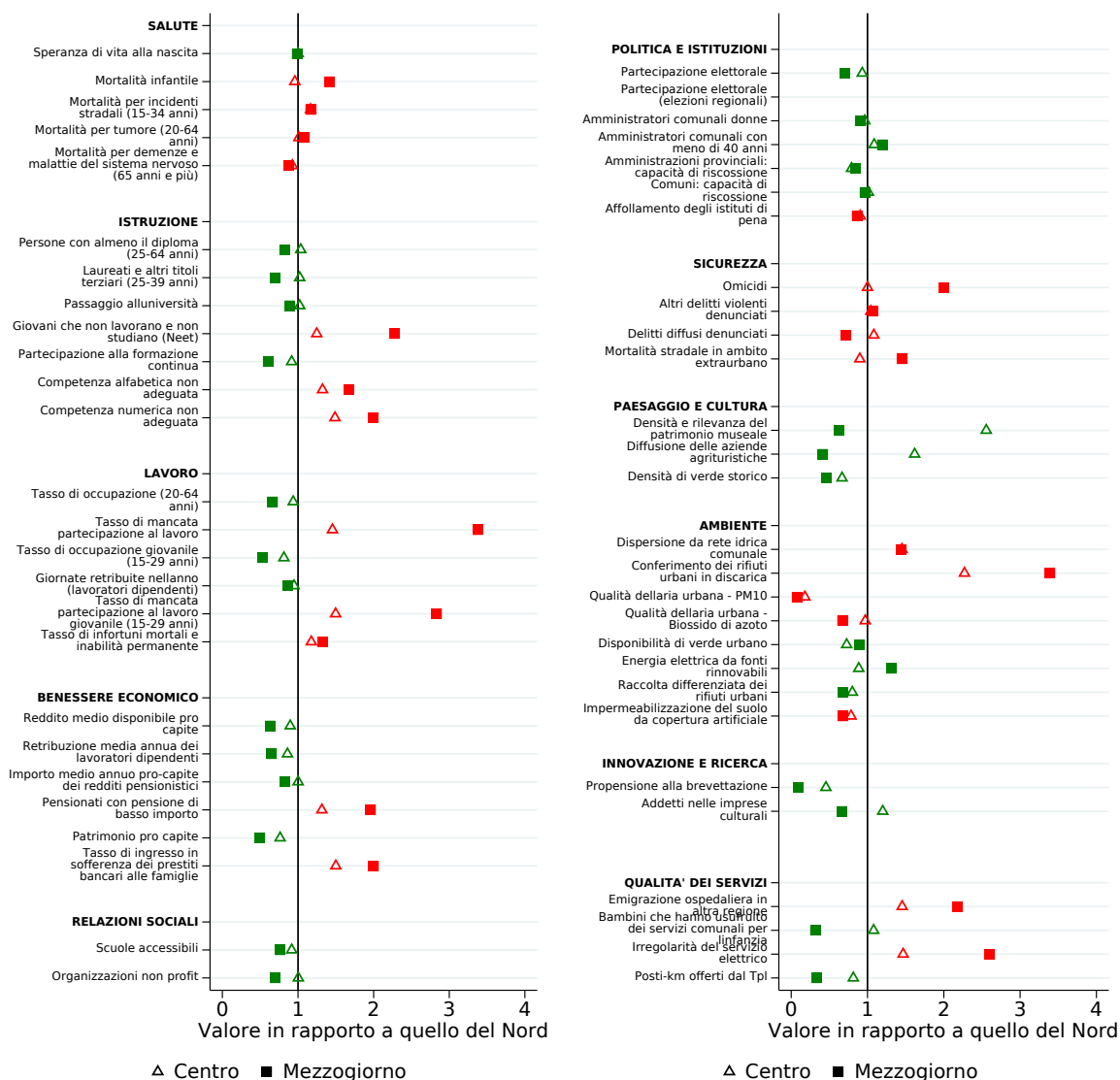
contribuisce il marcato saldo negativo dei flussi migratori dal Mezzogiorno alle altre aree del Paese, che coinvolgono in misura sostanziale le persone giovani e più istruite²⁷. Tale disparità, inoltre, si associa a divari nel livello di competenze. Nell'edizione più recente (2013) dell'indagine OCSE-PIAAC, che misura le competenze degli adulti in numerosi paesi, il punteggio medio italiano nella prova di *literacy* era significativamente inferiore alla media OCSE ed emergeva un divario tra le due macro-aree (figura A.7); il gradiente geografico era visibile anche a parità di massimo titolo di studio conseguito. Anche gli indicatori relativi ai giovani nella fascia di età 18-24 anni segnalano ampie disparità territoriali (figura A.8): nel Mezzogiorno quasi 1 su 5 ha abbandonato prematuramente gli studi²⁸, una quota quasi doppia rispetto alle altre aree del Paese; spicca il dato della Sicilia (22,4 per cento), mentre solo in Abruzzo, Molise e Basilicata

²⁷Accetturo et al. (2020) documentano che nel 2018 il tasso di iscrizione all'università dei 18-20enni residenti nel Mezzogiorno (42,2 per cento) era solo lievemente inferiore a quello dei coetanei residenti nel Centro-Nord (43,7 per cento). Una quota sostanziale di giovani del Sud e Isole, tuttavia, si immatricolava in atenei del Centro-Nord. Gli autori mostrano inoltre che, nel periodo dal 2007 al 2017, il saldo migratorio è stato negativo per le regioni del Mezzogiorno (circa 72 individui ogni 1.000) e ha riguardato in misura più pronunciata i laureati (quasi 168 ogni 1.000), che in larga parte si sono trasferiti in regioni del Centro-Nord.

²⁸La definizione è la seguente: ha conseguito al massimo il diploma secondario di I grado, non possiede qualifiche professionali offerte da corsi regionali e non è iscritto a corsi scolastici o attività formative.

l'incidenza del fenomeno è pressoché in linea a quella osservata nel Centro e nel Nord-Ovest. Gli elementi di preoccupazione si accentuano se si esamina la condizione occupazionale di chi ha abbandonato precocemente gli studi; mentre nel Centro-Nord lavorano 4 su 10, nel Mezzogiorno solo 2 su 10 e la condizione più frequente è l'inattività, anche se la maggior parte degli inattivi sarebbe disponibile a lavorare. Appaiono quindi evidenti lo scoraggiamento e la mancanza di prospettive per una quota elevata di giovani delle regioni meridionali e insulari.

Figura 10: Gli indicatori di benessere equo e sostenibile (BES) nelle macro-aree



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dell'Istat. Per ciascun indicatore, i dati si riferiscono all'ultimo anno in cui è disponibile in tutte e tre le macro-aree, che nella maggior parte dei casi è il 2018. I marker sono verdi quando valori più elevati dell'indicatore hanno un effetto positivo sul benessere equo e sostenibile, mentre sono rossi quando valori più elevati dell'indicatore hanno un'interpretazione negativa. Per facilitare il confronto tra indicatori che hanno unità di misura e campi di variazione differenti, si normalizza ciascun indicatore affinché assuma valore 1 nel Nord. Questa normalizzazione risulta impropria per l'indicatore relativo alla mobilità dei laureati, un saldo che può assumere valori sia positivi sia negativi. A fronte di un valore positivo nel Nord (7,2 nel 2018), ha un valore lievemente negativo nel Centro (-2,4) e marcatamente negativo nel Mezzogiorno (23,2).

Le caratteristiche degli studenti e delle loro famiglie

Il background migratorio-La tavola 1 mostra le caratteristiche socio-demografiche degli studenti che hanno svolto le prove INVALSI nell'anno scolastico 2018/19. Gli alunni con background migratorio si concentrano nel Centro-Nord; nel livello 2, ad esempio, la percentuale di bambini immigrati di I o II generazione in quella macro-area (18 per cento) è oltre quattro volte

superiore rispetto al Mezzogiorno (4 per cento)²⁹. Poiché tali studenti ottengono mediamente punteggi inferiori nelle prove di Italiano e matematica (ma non in quelle di Inglese), la loro maggior presenza nel Centro-Nord comprime in diversi casi il divario nei punteggi medi tra le due macro-aree (figura 11).

Tabella 1: Prove INVALSI, anno scolastico 2018/19: caratteristiche socio-demografiche degli studenti, per livello e macro-area

	Livello 2		Livello 5		Livello 8		Livello 10		Livello 13	
	C-N	MZ	C-N	MZ	C-N	MZ	C-N	MZ	C-N	MZ
<i>Pannello A. Studenti</i>										
Femmine	0,49	0,49	0,49	0,49	0,48	0,49	0,49	0,49	0,51	0,50
Nativi	0,82	0,96	0,84	0,96	0,86	0,97	0,86	0,95	0,90	0,97
Imm. I gen.	0,03	0,01	0,03	0,01	0,04	0,01	0,05	0,02	0,04	0,01
Imm. II gen.	0,15	0,04	0,13	0,03	0,10	0,02	0,09	0,04	0,06	0,02
Regolari	0,95	0,83	0,93	0,81	0,86	0,79	0,78	0,74	0,73	0,66
Anticipatari	0,04	0,16	0,04	0,17	0,05	0,15	0,04	0,15	0,05	0,15
Posticipatari	0,02	0,01	0,03	0,02	0,08	0,06	0,18	0,11	0,22	0,18
Madri laureate	0,31	0,23	0,27	0,19	0,23	0,16	0,36	0,28	.	.
Padri laureati	0,21	0,16	0,20	0,14	0,18	0,13	0,30	0,24	.	.
Madri occupate	0,72	0,47	0,70	0,43	0,70	0,43	0,74	0,49	.	.
Padri occupati	0,96	0,90	0,96	0,89	0,95	0,89	0,95	0,92	.	.
Indicatore ESCS	.	.	0,12	-0,15	0,10	-0,14	0,14	-0,12		
Modulo orario tempo pieno	0,46	0,16	0,44	0,15	.	.	.	.	.	.
Liceo	.	.	.	.	.	.	0,53	0,55	0,52	0,52
Tecnico	.	.	.	.	.	.	0,32	0,28	0,31	0,31
Professionale	.	.	.	.	.	.	0,16	0,17	0,17	0,17
Test non svolto	6,07	7,47	5,07	5,50	3,15	3,48	4,58	7,57	2,15	3,42
<i>Pannello B. Plessi e classi</i>										
Studenti per classe	19,10	17,39	19,57	18,14	21,38	19,50	20,74	19,70	18,88	18,17
Studenti per plesso	33,34	31,51	34,61	33,46	73,73	66,78	89,45	76,67	78,00	68,08
Classi per plesso	1,76	1,83	1,78	1,86	3,49	3,48	4,33	3,90	4,15	3,76

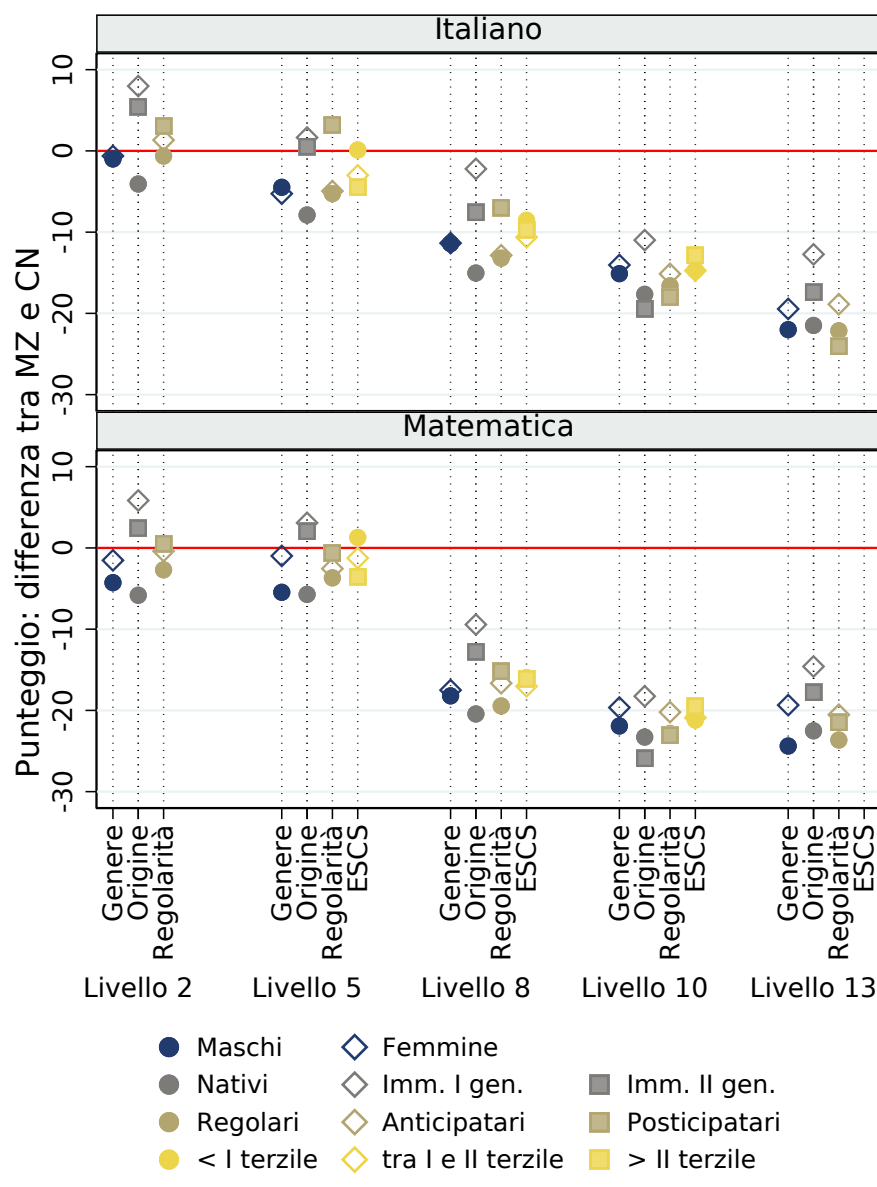
Nota: elaborazioni degli autori su dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2018/19. Medie per le variabili continue, proporzioni per le variabili dicotomiche o categoriche (il tasso di assenza nel giorno del test è presentato in percentuale). C-N=Centro-Nord; MZ=Mezzogiorno.

L'età di ingresso a scuola e la regolarità negli studi-Nel Mezzogiorno è significativamente superiore la quota di alunni che anticipa di un anno l'ingresso nella scuola primaria (circa 1 su 7, a fronte di 1 su 20 nel Centro-Nord). La figura 11, tuttavia, suggerisce che questa differenza non è importante nello spiegare i divari territoriali, che nella scuola secondaria si osservano anche tra gli studenti "regolari"³⁰. Il fenomeno dell'anticipo scolastico nel Mezzogiorno, inoltre, riguarda soprattutto alunni provenienti da famiglie con un elevato retroterra socio-culturale, che è un

²⁹La presenza di alunni con background migratorio è maggiore nella scuola primaria rispetto a quella secondaria; ciò riflette principalmente l'aumento recente dei flussi migratori, ma anche un maggior tasso di dispersione scolastica tra gli studenti di origine immigrata (MIUR, 2019).

³⁰Uno studente è "regolare" se frequenta il livello previsto per la sua coorte in quell'anno scolastico. A fronte di una quota minore di studenti anticipatari, nel Centro-Nord è superiore la frazione di quelli posticipatari (che sono in un livello inferiore rispetto a quello previsto). Fino al grado 8 ciò riflette soprattutto la maggiore presenza di alunni immigrati di I generazione, che potrebbero essere inseriti all'arrivo in Italia in classi inferiori per consentire loro di apprendere le basi della lingua italiana. Nella scuola secondaria di II grado il divario si

Figura 11: Punteggi medi nelle prove INVALSI di Italiano e matematica, anno scolastico 2018/19: divario tra Mezzogiorno e Centro-Nord, per materia, livello e gruppo socio-demografico



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI, anno scolastico 2018/19. Il grafico mostra la differenza tra Mezzogiorno e Centro-Nord nei punteggi medi all'interno dei diversi gruppi socio-demografici. I gruppi sono identificati da: genere, cittadinanza, regolarità degli studi e indicatore ESCS.

fattore di contesto favorevole all'apprendimento³¹.

Lo status socio-economico-culturale della famiglia - Per gli studenti dei livelli 5, 8, e 10, l'INVALSI calcola un indicatore (ESCS) che fornisce una misura sintetica del background socio-economico e culturale di provenienza³². L'indicatore ESCS assume valori mediamente inferiori

ampia ed è visibile anche tra gli studenti nativi. Dalla figura A.4 non emerge per gli alunni iscritti alla scuola secondaria di II grado nell'anno scolastico 2018/19 un marcato gradiente geografico nel tasso di bocciatura, che sia nel Nord Ovest sia nelle Isole è superiore a quello medio a livello nazionale. Nonostante non vi siano dati disponibili, è quindi plausibile che la minore incidenza di alunni posticipatari nel Mezzogiorno rifletta anche, e soprattutto, una maggior propensione degli alunni bocciati ad abbandonare del tutto il percorso formativo.

³¹Nel Mezzogiorno l'indicatore di status socio-economico-culturale ESCS, che verrà discusso nei prossimi paragrafi, assume valore medio pari a 0,11, a fronte di un valore medio pari a -0,12 tra gli studenti "regolari".

³²Seguendo una metodologia consolidata in ambito internazionale, questo indicatore combina le informazioni sul titolo di studio e sulla condizione occupazionale dei genitori con quelle sulla disponibilità a casa di alcune risorse (*e.g.*, il numero di libri). L'INVALSI calcola l'indicatore ESCS anche per il livello 13, ma la quota di valori mancanti è molto elevata (30 per cento) e presenta una marcata eterogeneità territoriale (dal 17 per cento

nel Mezzogiorno, coerentemente con i minori livelli di benessere socio-economico che emergono dagli indicatori del BES; vi contribuiscono divari sia nel livello di istruzione sia nella condizione occupazionale dei genitori. Particolarmente marcato è il differenziale nella quota di madri occupate: 7 su 10 nel Centro-Nord, meno di una su 2 nel Mezzogiorno; questa disparità riflette il minore tasso di partecipazione femminile al mercato del lavoro nel Mezzogiorno e non si riduce al crescere dell'età degli alunni. Le informazioni raccolte attraverso il questionario rivolto agli alunni rivelano inoltre che la quota di famiglie con non più di 25 libri a casa è superiore di circa 15 punti percentuali nelle regioni del Mezzogiorno (figura A.9). Le differenze territoriali nella disponibilità di dotazioni informatiche (computer e collegamento ad Internet) a casa sono tuttavia molto meno pronunciate³³.

La figura 12 esplora la relazione tra contesto familiare ed esiti scolastici. Gli studenti sono suddivisi in quattro gruppi sulla base dell'indicatore ESCS (basso, medio-basso, medio-alto, alto)³⁴ e si riporta la distribuzione dei punteggi - anch'essi divisi in quattro fasce³⁵ - all'interno di ciascun gruppo. Come in molti altri paesi, in ogni macro-area e in ciascun livello la relazione tra la qualità del contesto familiare e gli esiti scolastici è positiva: tra gli studenti con ESCS medio-alto o alto è superiore la quota di quelli che conseguono punteggi medio-alti o alti.

In linea con la figura 11, la figura 12 rivela inoltre che il gradiente territoriale negli esiti dei test è trasversale ai diversi gruppi socio-economici-culturali. Concentrandosi sugli alunni che provengono da contesti svantaggiati (valore dell'indicatore ESCS inferiore al primo quartile della distribuzione nazionale), la quota di coloro i quali conseguono risultati eccellenti (pari almeno al terzo quartile della distribuzione nazionale) è inferiore nel Mezzogiorno. Nella prova di Italiano del livello 10, ad esempio, la quota di studenti accademicamente resilienti è pari a circa 1 su 6 nel Centro-Nord e a 1 su 10 nel Mezzogiorno³⁶. Se nel Mezzogiorno le condizioni di svantaggio socio-economico-culturale sembrano rappresentare un ostacolo maggiore al successo scolastico, le condizioni di vantaggio appaiono offrire una minore protezione contro le difficoltà scolastiche; nel livello 10, ad esempio, la quota di studenti con ESCS alto che ottiene punteggi bassi è molto modesta (circa 10 per cento) nel Centro-Nord, mentre è pari a quasi il 20 per cento nel Mezzogiorno.

La figura A.10 mostra inoltre che nel Mezzogiorno nei livelli 5 e 8 la variabilità totale dell'indicatore ESCS è spiegata in misura minore dalla variabilità entro le classi, riflettendo un maggiore ruolo della variabilità tra plessi e di quella tra classi. La maggiore incidenza dell'*ability sorting* nelle scuole del primo ciclo (sezione 3), dunque, si associa in quella macro-area ad una maggiore diffusione del *socio-economic sorting*. Anche Ferrer-Esteban (2016) e Agasisti & Falzetti (2017) documentano che la pratica del *socio-economic sorting* tra classi è più diffusa nel Mezzogiorno e ne esplorano l'effetto sull'apprendimento degli studenti nella scuola secondaria di I grado³⁷.

nel Nord al 55 nelle Isole). Le analisi basate sull'indicatore ESCS non includono quindi il livello 13.

³³Anche la disponibilità di un posto tranquillo e di una scrivania per studiare, presenti nelle case della grande maggioranza degli alunni, non esibisce differenze significative tra macro-aree. Vi è, inoltre, un divario lievemente favorevole per gli studenti del Mezzogiorno nella disponibilità di una camera solo per sé. Nel Centro-Nord è superiore la quota di famiglie che a casa parlano prevalentemente una lingua diversa dall'Italiano, riflettendo l'articolazione territoriale del fenomeno migratorio, mentre è inferiore l'incidenza di nuclei che a casa parlano frequentemente un dialetto. Tra il 7 e il 10 per cento di alunni che hanno restituito il questionario non ha risposto alle domande relative alle risorse disponibili a casa.

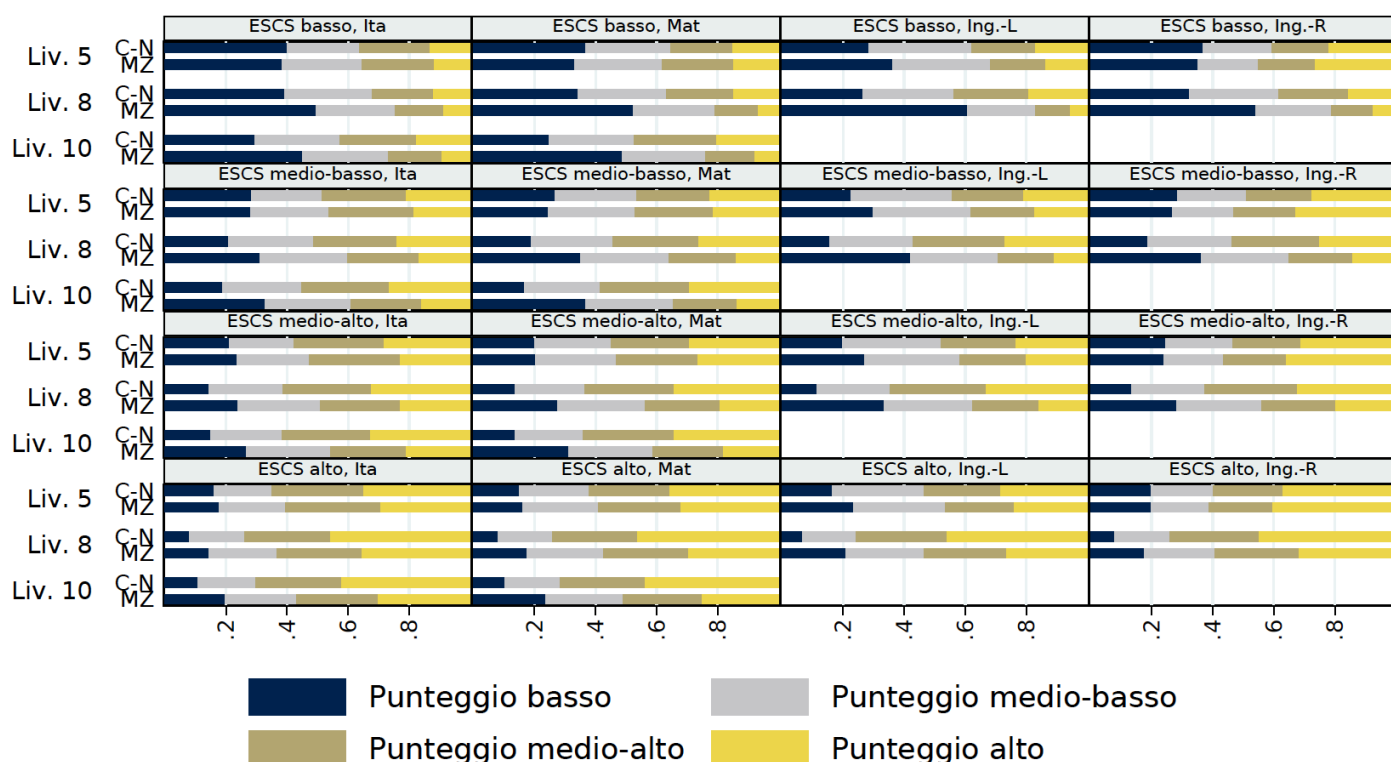
³⁴I quattro gruppi sono definiti sulla base dei quartili della distribuzione nazionale dell'indicatore ESCS. Per gli studenti con ESCS basso l'indicatore assume valori inferiori al primo quartile; per quelli con ESCS medio-basso è compreso tra il primo quartile e la mediana; per gli alunni con ESCS medio-alto è compreso tra la mediana e il terzo quartile, mentre per quelli con ESCS alto assume un valore pari o superiore al terzo quartile.

³⁵Le quattro fasce (bassa, medio-bassa, medio-alta, alta) sono definite sulla base dei quartili della distribuzione nazionale dei punteggi.

³⁶Il gradiente geografico nelle prove di Italiano e matematica, inoltre, è maggiore quando si restringe l'attenzione agli alunni nativi.

³⁷Entrambi i lavori si concentrano sugli esiti delle prove INVALSI nel livello 6, che corrisponde al primo anno della scuola secondaria di I grado. Le prove INVALSI sono state somministrate agli alunni in questo livello solo nei primi anni delle Rilevazioni Nazionali. Ferrer-Esteban (2016) utilizza i dati dell'edizione 2009/10 delle prove, mentre Agasisti & Falzetti (2017) svolgono le loro analisi sui dati dell'edizione 2011/12 delle prove.

Figura 12: Punteggi nelle prove INVALSI di Italiano e matematica, anno scolastico 2018/19: relazione tra status socio-economico-culturale della famiglia e esiti, per livello, materia e macro-area



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI, anno scolastico 2018/19. Le 4 classi dell'indicatore ESCS e le 4 fasce dei punteggi (basso, medio-basso, medio-alto, alto) sono definite in base ai quartili delle rispettive distribuzioni nazionali. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno. Ita = Italiano, Mat = matematica, Ing.-L = inglese, *listening*, Ing.-R = inglese, *reading*.

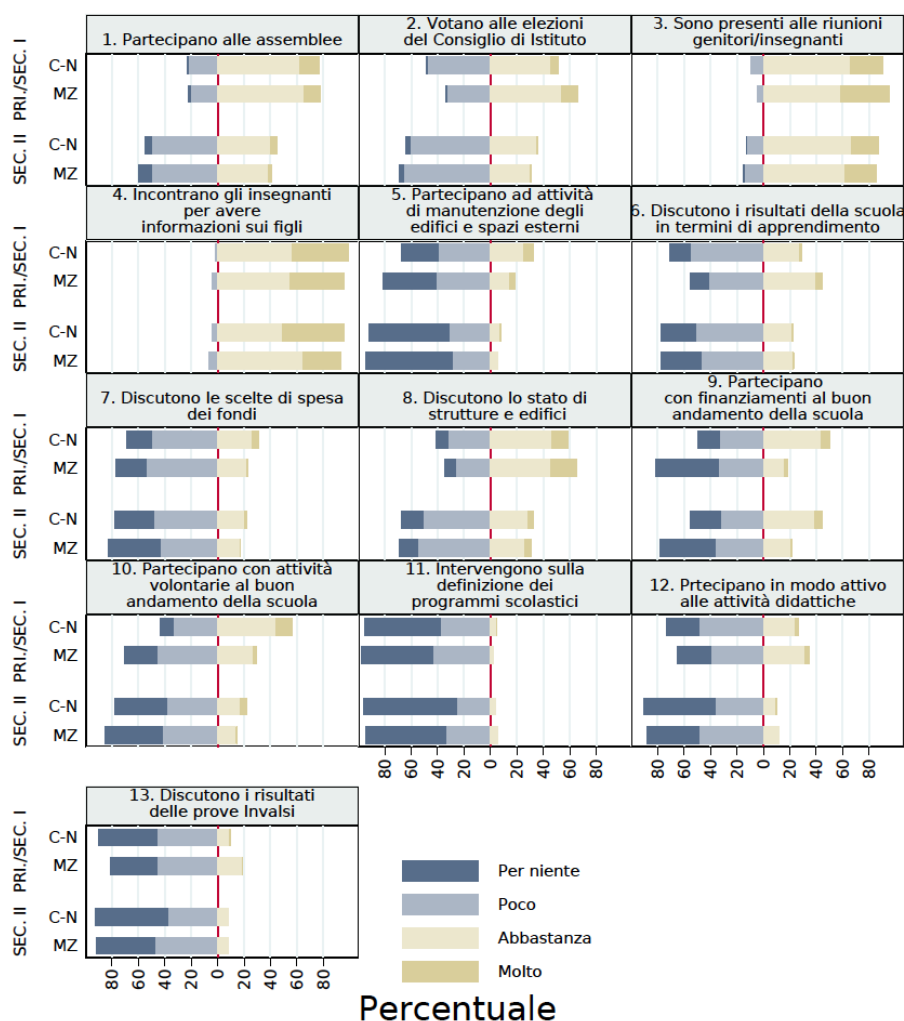
Il primo lavoro trova un'associazione negativa tra la diffusione di tale fenomeno a livello provinciale e gli esiti nelle prove INVALSI; il divario nei livelli di apprendimento rispetto al Nord è inoltre maggiore nelle province del Mezzogiorno dove l'incidenza del fenomeno è più elevata. Anche il secondo riporta un effetto in media negativo sul punteggio nelle prove di Italiano, derivante dal fatto che le perdite subite dagli studenti svantaggiati sono maggiori dei benefici goduti dagli altri; l'effetto negativo, inoltre, è concentrato nelle scuole del Mezzogiorno. Gli studi condotti nel contesto italiano dunque, seppur non basati su evidenza sperimentale e quindi soggetti a distorsioni da variabili omesse, suggeriscono una prevalenza degli effetti negativi delle pratiche di *sorting* e l'esistenza nel Mezzogiorno di un equilibrio nocivo nel quale esiti scolastici mediamente inferiori si accompagnano a una maggiore disuguaglianza delle opportunità offerte dal sistema scolastico.

La partecipazione dei genitori alla vita scolastica - Sulla base delle valutazioni espresse dal campione di dirigenti scolastici che hanno risposto al questionario INVALSI nell'anno scolastico 2018/19, è possibile esplorare se vi sono differenze tra macro-aree nella partecipazione dei genitori alla vita scolastica dei figli. Il quadro che emerge non è univoco. Da un lato, nel

Per tenere conto della possibile endogeneità dei meccanismi di formazione delle classi, oltre a controllare per le caratteristiche degli studenti, delle famiglie e delle scuole che possono influenzare sia il modo in cui gli studenti sono suddivisi nelle classi sia i loro esiti, il primo lavoro sfrutta la variabilità della diffusione di questa pratica a livello provinciale e controlla per un ricco insieme di variabili che catturano il livello di sviluppo socio-economico culturale della provincia; il secondo sfrutta la variabilità dell'intensità del *socio-economic sorting* a livello di scuola e utilizza una variabile strumentale (IV; il livello di variabilità tra classi osservato nella scuola k nell'anno t è strumento di quello osservato nella medesima scuola nell'anno $t - 1$). La funzione di produzione dell'apprendimento, inoltre, appartiene alla classe dei modelli di valore aggiunto, poiché tra i controlli figura il punteggio nelle prove INVALSI sostenute dallo studente al termine del livello 5.

Mezzogiorno i genitori partecipano meno intensamente al buon andamento della scuola con finanziamenti e con attività volontarie; nel primo ciclo è meno diffuso l'impegno in opere di manutenzione degli edifici scolastici e degli spazi esterni (figura 13). Tuttavia, non è possibile discernere se ciò riflette una minor propensione alla partecipazione da parte delle famiglie, anche a causa di risorse economiche più limitate, o una minore propensione a sollecitare questo tipo di supporto da parte della scuola. Dall'altro lato, i genitori degli studenti del Sud e delle Isole sembrano coinvolti in misura eguale o, soprattutto nel primo ciclo, in alcuni casi maggiore in alcuni ambiti più direttamente collegati all'apprendimento dei figli (*e.g.* discussioni sugli esiti scolastici, inclusi quelli delle prove INVALSI, partecipazione ad attività didattiche, alle riunioni e alle assemblee). Le famiglie del Mezzogiorno inoltre non appaiono meno esigenti di quelle del Centro-Nord; al contrario, nel primo ciclo sono più frequenti i casi in cui la maggioranza si aspetta che la scuola fissi e gli alunni raggiungano livelli di rendimento elevati (figura A.11). Non è tuttavia possibile stabilire se le pressioni e il coinvolgimento genitoriali siano finalizzati prevalentemente ad ottenere l'assegnazione di voti più elevati per i propri figli o riguardino anche la qualità dei processi di apprendimento in sé. Nel complesso, le figure 13 e A.11 suggeriscono che la partecipazione dei genitori nel Mezzogiorno potrebbe essere più orientata verso azioni a supporto e tutela dei propri figli piuttosto che a sostegno dell'intera comunità scolastica.

Figura 13: Giudizio del dirigente scolastico sul grado di partecipazione dei genitori degli studenti alla vita scolastica, per macro-area e ciclo scolastico



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Dirigenti Scolastici, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno. PRI./SEC. I = scuola primaria e secondaria di I grado. SEC. II = scuola secondaria di II grado. Le risposte dei dirigenti sono pesate utilizzando i pesi scuola forniti dall'INVALSI.

L'esperienza scolastica e le aspirazioni degli studenti - Nell'edizione del 2017/18, il questionario rivolto agli studenti conteneva domande relative all'esperienza scolastica. Quelli del Mezzogiorno dichiaravano più frequentemente di trarre piacere o divertimento dall'apprendimento dell'Italiano e della matematica³⁸, ma anche di aver provato sensazioni negative (come ansia e nervosismo) prima e durante lo svolgimento delle prove INVALSI (figura A.12).³⁹ Emergeva quindi una maggiore difficoltà di approccio a questa tipologia di prove; secondo quanto riportato dal campione di docenti intervistato da INVALSI nell'anno scolastico 2018/19, tale difficoltà non sembra tuttavia scaturire da una minore diffusione di attività di preparazione al test, sia cartaceo sia online (figura A.13)⁴⁰. Le aspirazioni possono influenzare i processi di apprendimento (e.g. Rizzica, 2020). Quelle degli alunni del Mezzogiorno erano più polarizzate, anche se le differenze rispetto al Centro-Nord erano comunque contenute (mai più di 2 punti percentuali). Da un lato, era superiore la quota di coloro che aspirano ad un titolo di istruzione terziaria, in linea anche con la lievemente maggiore diffusione dell'istruzione liceale nel Mezzogiorno⁴¹; dall'altro era maggiore l'incidenza di alunni che credono di conseguire o nessun titolo o una qualifica professionale triennale (figura A.14)⁴².

Gli input scolastici

Date le disparità nei livelli di benessere socio-economico, è importante esplorare se vi sono differenze sistematiche nelle risorse economiche e nelle dotazioni delle scuole nelle diverse macro-aree.

Le risorse economiche - Granello (2010) fornisce alcune statistiche a livello regionale sulla consistenza dei bilanci delle scuole, tratte dai conti consuntivi dell'esercizio finanziario 2008⁴³. In quell'anno non emergeva una minor disponibilità di risorse nelle regioni del Mezzogiorno (figura 14), che (con l'esclusione di Molise e Sicilia) avevano, anzi, finanziamenti per studente superiori alla media nazionale: la Calabria era la regione con le entrate pro-capite più consistenti, Campania e Sardegna si collocavano al terzo e quarto posto della graduatoria, rispettivamente. In linea con quanto emerso nella figura 13, una quota inferiore di risorse derivava da finanziamenti privati, da parte sia delle famiglie sia di altri enti. Era invece nettamente superiore il peso dei contributi dell'Unione Europea, quasi assenti nelle regioni del Centro-Nord⁴⁴. Anche le uscite pro-capite erano superiori in gran parte delle regioni del Mezzogiorno rispetto alla media nazionale.

Le infrastrutture - Nel Mezzogiorno è maggiore la percentuale di edifici che sono nati per usi diversi da quello scolastico, mentre è minore la quota di edifici vetusti (con più di 50 anni), non adeguati alle norme anti-sismiche o collocati in un contesto disturbato da elementi esterni (e.g. rumore)⁴⁵. Vi è un divario pronunciato sfavorevole per il Mezzogiorno nella quota di edifici

³⁸Rispondendo alle domande del questionario poste nel 2014/15, gli studenti del Mezzogiorno, inoltre, dichiaravano con una frequenza lievemente maggiore di provare molto spesso stati d'animo positivi a scuola (come benessere, tranquillità, felicità).

³⁹Inoltre, gli studenti del Mezzogiorno del livello 10 dichiaravano meno frequentemente che le domande del test di Matematica e quelle di grammatica del test di Italiano erano abbastanza o molto più facili di quelle affrontate in classe durante l'anno scolastico. Tra gli alunni che hanno restituito il questionario, la percentuale che non aveva risposto alle domande commentate in questo paragrafo si attesta tra il 5 e l'11 per cento.

⁴⁰Quasi nessuno dichiara di non avere fatto svolgere alcuna attività; nella scuola primaria i docenti del Mezzogiorno riportano più frequentemente il ricorso ad esercitazioni su test appositi, meno quello a prove INVALSI precedenti.

⁴¹I dati del Ministero dell'Istruzione mostrano inoltre che, tra coloro che frequentano i licei, la percentuale di liceali iscritti al classico è più elevata nel Mezzogiorno (nelle Isole è quasi doppia rispetto al Nord).

⁴²Circa l'8 per cento degli alunni che hanno riconsegnato il questionario non hanno risposto a questa domanda.

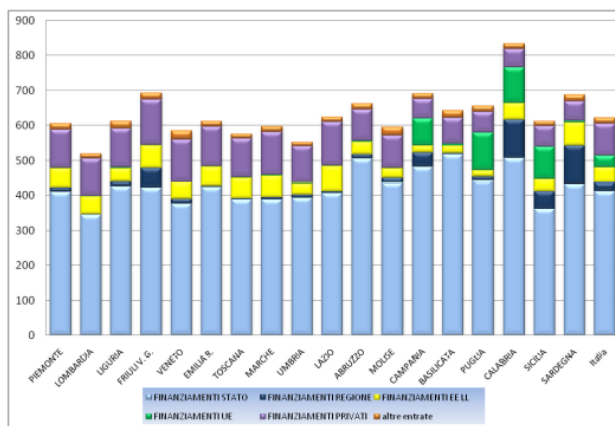
⁴³Come sottolinea Granello (2010) nel bilancio delle scuole non compaiono alcune voci di spesa rilevanti: gli emolumenti principali del personale scolastico; le spese di manutenzione, sia ordinaria sia straordinaria, non delegate alle scuole; i costi per le utenze e l'eventuale affitto dei locali scolastici.

⁴⁴Ciò riflette il fatto che solo alcune regioni del Mezzogiorno potevano accedere a fondi strutturali erogati dall'Unione europea per ridurre i divari tra le regioni europee più avanzate e quelle meno avanzate. I PON (Programmi Operativi Nazionali) sono finanziati dai fondi FSE (Fondo Sociale Europeo) e FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale).

⁴⁵I dati sull'edilizia scolastica statale sono pubblicati dal Ministero dell'Istruzione e non sono disponibili per la Valle d'Aosta e per le province autonome di Trento e Bolzano.

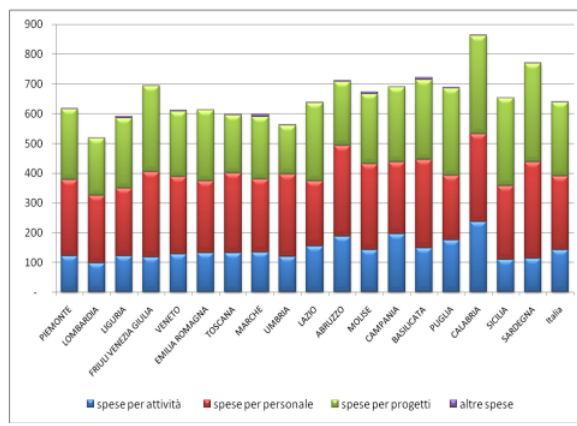
Figura 14: Entrate accertate e somme impegnate per studente, esercizio finanziario 2008

Grafico 1 - Entrate accertate per studente, per fonte di finanziamento, 2008 – valori in euro



Fonte: Elaborazione su dati MIUR. I dati si riferiscono al 90% delle istituzioni scolastiche che hanno comunicato al MIUR i propri dati di bilancio.

Grafico 2 - Somme impegnate dalle scuole italiane, per studente, 2008 – valori in euro



Fonte: Elaborazione su dati MIUR. I dati si riferiscono al 90% delle istituzioni scolastiche che hanno comunicato al MIUR i propri dati di bilancio.

Nota: Riproduzione tratta da Granello (2010).

in possesso delle certificazioni di sicurezza⁴⁶; questa disparità potrebbe riflettere minori risorse finanziarie degli enti locali competenti e/o una minore attenzione al tema. I dirigenti scolastici del Mezzogiorno intervistati nell'ambito delle rilevazioni INVALSI rispondono meno frequentemente che tutti i plessi scolastici sono dotati di una palestra, di una biblioteca e di spazi all'aperto; vi sono differenze meno pronunciate tra macro-aree nella disponibilità di laboratori per le diverse discipline, che sono maggiormente presenti nelle scuole secondarie di II grado (figura A.15). I dirigenti scolastici del Sud e delle Isole riportano più frequentemente l'assenza o l'insufficiente disponibilità dei supporti per la didattica "tradizionali" (materiali didattici e di cancelleria, libri per prestiti e consultazione, sussidi audiovisivi), mentre le differenze nelle dotazioni tecnologiche sono generalmente più contenute e, in alcuni casi, favorevoli alle scuole del Mezzogiorno (e.g. tablet/notebook; figura 15).

La dimensione della classe - La dimensione della classe e il tempo trascorso a scuola sono tra le risorse maggiormente studiate dalla letteratura sulle determinanti degli esiti scolastici. L'entità dei benefici nei paesi sviluppati di un aumento di tali risorse - riducendo il numero di alunni per classe e estendendo l'orario o il calendario scolastico - varia tuttavia in base al contesto, alla situazione di partenza e alla metodologia di stima utilizzata⁴⁷. La dimensione media delle classi è leggermente inferiore nel Mezzogiorno rispetto al Centro-Nord (tavola 1); i divari territoriali dunque non sembrano essere spiegati da un maggiore affollamento delle classi nel Sud e nelle Isole. Angrist et al. (2017), inoltre, documentano che nel Mezzogiorno classi con meno studenti sembrano avere *prima-facie* un impatto positivo sui punteggi delle prove INVALSI, che tuttavia scompare quando si controlla per fenomeni di *cheating*, che inflazionano i punteggi e che gli autori documentano essere più frequenti nelle classi piccole⁴⁸.

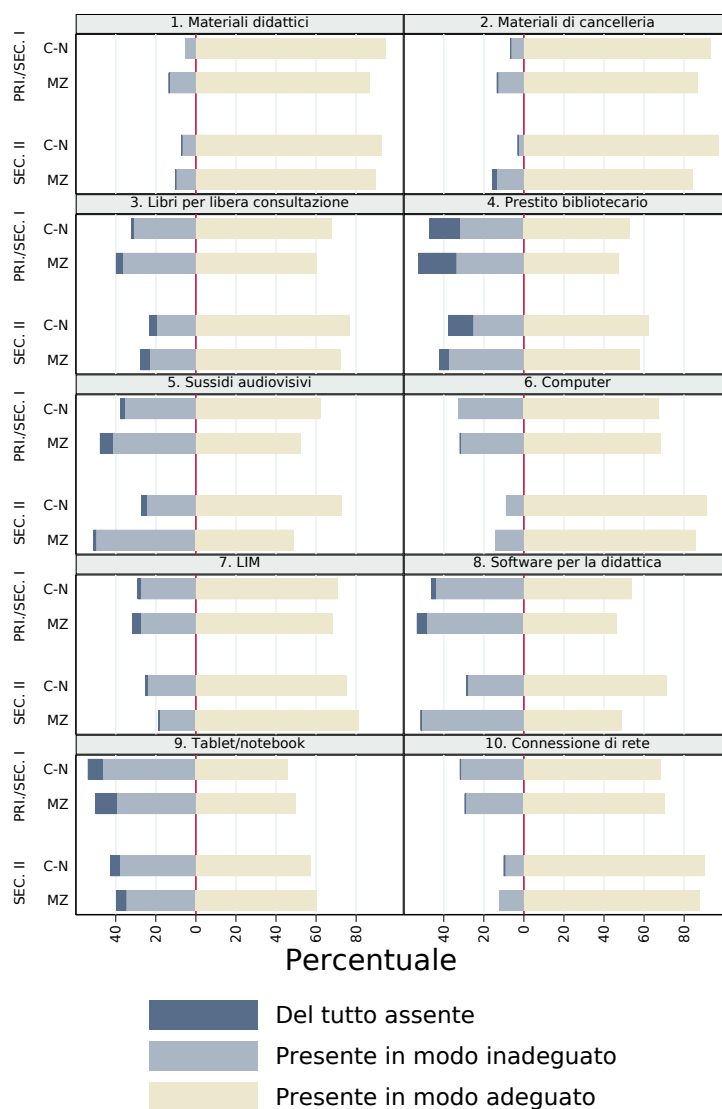
Il tempo trascorso a scuola - Una caratteristica peculiare della scuola primaria è la coesistenza di due moduli orari: il tempo normale, articolato su 27-30 ore settimanali, e il tempo pieno, articolato su 40 ore settimanali. Gli alunni che frequentano il tempo pieno pranzano a scuola e vi trascorrono il pomeriggio; tipicamente, hanno un carico inferiore di compiti da svolgere a casa; ciò potrebbe avere un effetto positivo sull'apprendimento dei bambini che vivono in contesti svantaggiati e che presumibilmente riceverebbero poco supporto nelle attività didattiche

⁴⁶ Ad esempio, il certificato di agibilità, il certificato di collaudo statico, il documento di valutazione dei rischi e il piano di emergenza. Le percentuali sono calcolate escludendo gli edifici per i quali il dato non è presente o la certificazione non è richiesta.

⁴⁷ In un lavoro seminale Angrist & Lavy (1999), ad esempio, documentavano sostanziali benefici di classi più piccole nelle scuole primarie d'Israele; gli stessi autori, tuttavia, non trovano più effetti positivi significativi quando replicano ed estendono l'analisi con i dati degli anni 2000 (Angrist et al., 2019).

⁴⁸ Barbieri et al. (2017) documentano un'associazione positiva tra classi di maggiori dimensioni e punteggi nelle prove INVALSI; la spiegazione proposta è che la dimensione della classe rifletta la capacità della scuola di attrarre domande di iscrizione da parte dei genitori e che quindi correli con la non osservabile qualità della scuola stessa.

Figura 15: Adeguatezza dei materiali e dei supporti alla didattica, per macro-area e ciclo scolastico



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Dirigenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. MZ = Mezzogiorno; C-N = Centro-Nord. PRI./SEC. I = scuola primaria e secondaria di I grado. SEC. II = scuola secondaria di II grado. Le risposte dei dirigenti sono pesate utilizzando i pesi scuola forniti dall'INVALSI.

svolte a casa. La tavola 1 mostra che vi è una marcata eterogeneità territoriale nella diffusione del modulo a tempo pieno: vi sono iscritti oltre 4 bambini su 10 nel Centro-Nord, meno di 2 su 10 nel Mezzogiorno.

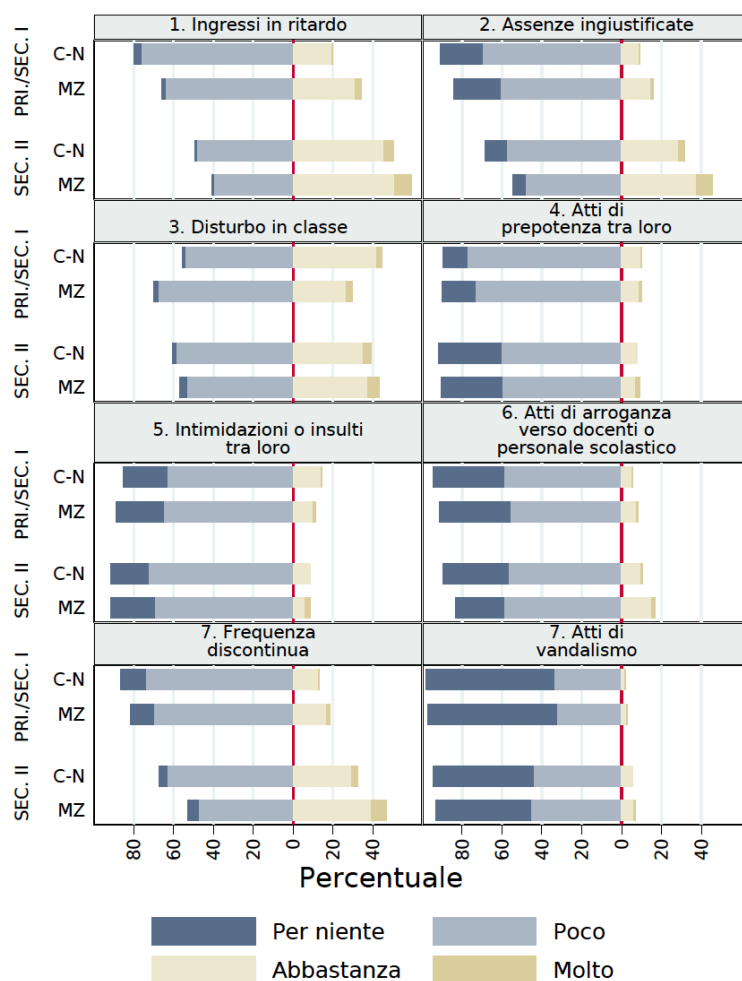
Può questa disparità contribuire a spiegare i divari territoriali, seppure contenuti, che si osservano tra gli studenti nella scuola primaria? Stimare l'effetto causale del tempo scuola sull'apprendimento è complicato, poiché il modulo orario che un alunno frequenta dipende da scelte delle scuole e delle famiglie non pienamente osservabili e potenzialmente eterogenee tra le due macro-aree.⁴⁹ Bovini et al. (2019) combinano i dati sulle domande di iscrizione al tempo pieno e le regole di formazione delle classi per isolare la variabilità nella frequenza del modulo a tempo pieno che dipende da piccole differenze nella domanda da parte delle famiglie: i risultati preliminari suggeriscono che il tempo pieno ha un effetto positivo, ma modesto, sui punteggi nelle prove di matematica. La connotazione territoriale di questi risultati, tuttavia, necessita

⁴⁹Dal lato delle famiglie, un importante predittore della frequenza del modulo a tempo pieno è la condizione occupazionale della madre. Dal lato delle scuole, l'offerta del tempo pieno richiede la presenza di infrastrutture scolastiche adeguate - la mensa, ad esempio - e di risorse aggiuntive per remunerare il personale.

di ulteriori approfondimenti.

A fronte del calendario e dell'orario scolastico teorico, l'ammontare di tempo trascorso a scuola da ciascun studente dipende dalla frequenza con cui si assenta. La percentuale di studenti che non hanno svolto il test INVALSI è mediamente superiore nel Mezzogiorno, suggerendo un più elevato tasso di assenza (tavola 1)⁵⁰. I dirigenti scolastici intervistati nell'ambito della rilevazione INVALSI riportano inoltre che ingressi in ritardo, assenze ingiustificate e frequenza discontinua riguardano una quota maggiore di alunni nel Mezzogiorno (figura 16); ciò potrebbe contribuire a spiegare i divari nei livelli di preparazione.

Figura 16: Giudizio del dirigente scolastico sul comportamento degli studenti, per macro-area e ciclo scolastico



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Dirigenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno. PRI./SEC. I = scuola primaria e secondaria di I grado. SEC. II = scuola secondaria di II grado. Le risposte dei dirigenti sono pesate utilizzando i pesi scuola forniti dall'INVALSI. Le domande chiedono la frequenza con cui si verificano i comportamenti descritti in ciascun pannello (per niente, poco, abbastanza, molto). I dirigenti scolastici della scuola secondaria di II grado forniscono una risposta separata per ciascun indirizzo (liceo, tecnico, professionale) presente nella scuola; per sintetizzare le risposte, in questo grafico si considera per ciascuna scuola il valore della risposta più elevato. Considerare il valore minimo da origine a una diversa distribuzione delle risposte entro ciascuna macro-area, ma non altera le differenze tra macro-aree.

Le caratteristiche dei dirigenti scolastici - Il dirigente scolastico e i docenti hanno un ruolo fondamentale nell'organizzare, definire e condurre le attività didattiche. Le tavole A.1, 2 e A.2 mostrano le caratteristiche demografiche e professionali di quelli intervistati a campione nel-

⁵⁰I tassi di mancato svolgimento della prova sono massimi nel livello 10, mentre sono molto bassi, e uguali nelle due macro-aree, nel livello 8, dove la partecipazione al test INVALSI costituiva un requisito per l'ammissione all'esame di stato del primo ciclo di istruzione.

l'ambito della rilevazione INVALSI 2018/19. I tratti dei dirigenti non presentano in molti casi differenze territoriali marcate e trasversali ai due cicli di istruzione (tavola A.1). La maggior parte è donna e ha un'età superiore ai 49 anni. Almeno 2 su 10 hanno un titolo di istruzione post-lauream e quasi tutti un contratto a tempo indeterminato, anche se nel Centro-Nord sono più diffusi gli incarichi di reggenza. L'anzianità di servizio nel ruolo, sia complessiva sia nella scuola attuale, è lievemente superiore tra i dirigenti del Centro-Nord. L'Appendice B riporta le evidenze disponibili sullo stile direttivo⁵¹.

Le caratteristiche dei docenti - Le caratteristiche degli insegnanti hanno differenze più pronunciate (tavola 2 per gli insegnanti di Italiano, tavola A.2 per quelli di matematica)⁵². La struttura per età (disponibile in classi) è diversa: la quota di insegnanti giovani (sotto i 46 anni) è molto minore nel Mezzogiorno, mentre è maggiore la quota di ultra-sessantenni.⁵³ L'effetto di un corpo docente mediamente più anziano sugli esiti scolastici è teoricamente ambiguo. Da un lato, i docenti di età più avanzata tendono ad avere maggiore esperienza e rapporti di lavoro più stabili che favoriscono la continuità didattica, fattori che possono avere un effetto positivo sui livelli di apprendimento⁵⁴. Le tavole 2 e A.2 mostrano infatti che nel Mezzogiorno gli insegnanti hanno mediamente una maggiore anzianità di servizio complessiva e di ruolo; nella maggior parte dei casi, insegnano da più anni nella scuola attuale e sono stati assegnati più frequentemente alla classe dall'inizio del ciclo scolastico. L'incidenza dei contratti a tempo determinato è inoltre marcatamente inferiore rispetto al Centro-Nord.

Dall'altro lato, insegnanti più giovani potrebbero avere qualifiche professionali più elevate, essere più motivati e soffrire meno di *burn-out*⁵⁵. Nel Sud e Isole, infatti, è inferiore la quota di docenti della scuola primaria con un titolo di istruzione terziaria e la proporzione di insegnanti della scuola secondaria con un titolo di studio post-lauream. I docenti laureati del Centro-Nord, inoltre, hanno maggiore probabilità di insegnare una disciplina coerente con l'ambito disciplinare del proprio titolo di studio⁵⁶. Insegnanti più giovani potrebbero inoltre avere conoscenze più aggiornate e maggiore dimestichezza con le tecnologie didattiche digitali. La figura A.17, tuttavia, mostra che la percentuale di docenti che dichiarano di fare un uso almeno saltuario di computer e LIM è simile nelle due macro-aree e che nel Mezzogiorno è maggiore la quota di quelli che riportano un uso almeno saltuario di strumenti più nuovi (smartphone, tablet, piattaforme di e-learning)⁵⁷.

Abbiati & Argentin (2019) e Abbiati et al. (2017) forniscono evidenze sulla relazione tra caratteristiche dei docenti e apprendimento degli alunni in Italia⁵⁸. Il primo lavoro si concentra

⁵¹Con riferimento all'intero territorio nazionale, Di Liberto et al. (2015) mostrano che le pratiche manageriali nelle scuole italiane - misurate riadattando i questionari del World Management Survey- sono in media meno sviluppate rispetto a quelle di paesi come Regno Unito o USA.

⁵²La grande maggioranza dei docenti è di genere femminile; la percentuale di donne si riduce progressivamente nel passaggio dalla scuola primaria a quella secondaria, in misura maggiore tra quelli di matematica.

⁵³Nella scuola primaria, ad esempio, la quota di docenti di matematica con meno di 46 anni è pari al 31 per cento nel Centro-Nord, mentre scende al 14 per cento nel Mezzogiorno. Nell'anno 2016/17, ultimo per il quale è disponibile l'età in anni e non in classi, la differenza era pari a 3/4 anni di età nel primo ciclo di istruzione e 2,5 anni nel secondo ciclo.

⁵⁴La letteratura ha mostrato che i benefici di un anno in più di esperienza sono particolarmente elevati per gli insegnanti novizi, che nei primi anni di servizio acquisiscono capacità e abilità fondamentali; studi recenti (e.g. Papay & Kraft, 2015) suggeriscono che l'effetto positivo non svanisce tuttavia dopo i primi anni, ma persista - seppur riducendosi di intensità - lungo l'intera carriera. Nel contesto italiano Barbieri et al. (2007) documentano un'associazione negativa tra livello di turnover dei docenti nella scuola e performance degli studenti nei test OCSE-PISA del 2003. Ferrer-Esteban (2011), inoltre, trova un'associazione negativa tra quota di docenti con contratti di lavoro precari a livello provinciale e rendimento degli studenti. Anche nel contesto inglese Gibbons et al. (2018) mostrano che il turnover dei docenti ha un effetto negativo, seppur di entità contenuta.

⁵⁵Barbieri et al. (2017) mostrano che una bassa motivazione degli insegnanti, approssimata dalla quota di quelli che chiedono il trasferimento in un'altra scuola, ha un'associazione negativa con il rendimento degli alunni.

⁵⁶Questo non si osserva nel livello 8 per gli insegnanti di Matematica.

⁵⁷L'Appendice B riporta le risposte degli insegnanti circa l'uso di diverse pratiche didattiche.

⁵⁸Entrambi i lavori utilizzano i dati tratti dalla rilevazioni INVALSI 2013/14.

Tabella 2: Prove INVALSI, anno scolastico 2018/19: caratteristiche dei docenti di Italiano per macro-area e ordine di scuola

	Primaria		Secondaria I grado		Secondaria II grado	
	C-N	MZ	C-N	MZ	C-N	MZ
<i>Demografiche</i>						
Donna	0,97	0,97	0,87	0,95	0,81	0,89
<= 45 anni	0,30	0,10	0,36	0,26	0,36	0,23
Tra i 46 e i 50 anni	0,20	0,17	0,23	0,25	0,18	0,25
Tra i 51 e i 55 anni	0,21	0,26	0,17	0,17	0,19	0,22
Tra i 56 e i 60 anni	0,17	0,26	0,12	0,16	0,16	0,16
Oltre i 60 anni	0,11	0,22	0,11	0,15	0,11	0,14
<i>Titolo di studio</i>						
Diploma magistrale	0,61	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00
Laurea	0,35	0,26	0,64	0,72	0,65	0,73
Post-lauream	0,04	0,02	0,36	0,28	0,35	0,27
Titolo di studio <i>in-field</i>	0,27	0,34	0,79	0,72	0,87	0,85
Voto di laurea	105,81	104,90	108,87	107,91	109,45	108,66
<i>Tipo di contratto e esperienza professionale</i>						
Tempo indeterminato	0,94	0,98	0,90	0,97	0,86	0,96
Tempo det., incarico annuale	0,04	0,01	0,08	0,01	0,11	0,01
Tempo det., incarico infra-annuale	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
Anni di esperienza	25,99	29,76	21,36	23,34	21,82	23,87
Anni da ingresso in ruolo	19,86	24,28	15,16	16,30	16,24	17,88
<i>Esperienza nella scuola</i>						
Un anno o meno	0,08	0,05	0,07	0,09	0,17	0,10
2-3 anni	0,11	0,09	0,17	0,14	0,23	0,22
4-5 anni	0,06	0,07	0,07	0,11	0,10	0,11
Oltre 5 anni	0,74	0,79	0,68	0,66	0,51	0,58
Continuità didattica	0,76	0,83	0,69	0,72	0,67	0,75

Nota: elaborazioni degli autori su dati dei Questionari Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. Medie per le variabili continue, proporzioni per le variabili dicotomiche o categoriche; le risposte sono pesate utilizzando i pesi a livello di classe. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno.

sui tratti socio-demografici e documenta un effetto nullo dell'età dell'insegnante⁵⁹. Il secondo lavoro analizza la stabilità del rapporto del lavoro e la competenza professionale, trovando che la prima è associata positivamente agli esiti delle prove INVALSI nella scuola primaria, mentre la seconda assume rilevanza nella scuola secondaria. La forza di queste associazioni, tuttavia, è modesta. Come emerge anche dalla letteratura internazionale, le determinanti della qualità dell'insegnamento non si possono ricondurre unicamente a variabili facilmente misurabili.

Non emergono differenze territoriali sostanziali e sistematiche nei principali obiettivi professionali e nelle motivazioni sottostanti alla scelta di diventare docente (Appendice B). Solo una quota minoritaria di docenti non ha partecipato ad attività di formazione nei due anni scolastici precedenti al 2018/19, con un'incidenza lievemente superiore nel Sud e Isole (figura A.16). I docenti del Centro-Nord hanno approfondito più frequentemente argomenti disciplinari e didattici, quelli del Mezzogiorno argomenti inerenti l'informatica per l'insegnamento e i metodi e le tecniche di valutazione. I corsi sulle attività di supporto per gli alunni stranieri sono più

⁵⁹Gli autori suggeriscono che la maggior esperienza degli insegnanti più anziani potrebbe compensare la minore specializzazione della propria formazione iniziale e, eventualmente, la minore motivazione.

seguiti al Nord, in linea con l'articolazione territoriale dei fenomeni migratori⁶⁰.

Il benessere organizzativo a scuola - La qualità delle interazioni tra gli stakeholder della scuola definisce il livello di benessere organizzativo, che può influenzare i processi di apprendimento. Sulla base delle valutazioni di insegnanti e dirigenti scolastici, le scuole del Mezzogiorno non appaiono come carenti in questa dimensione: una quota maggiore di docenti valuta la qualità delle relazioni come ottima nella maggior parte dei casi (figura A.18) e riferisce che i momenti di confronto e condivisione tra insegnanti sono frequenti (figura A.19). Nel Mezzogiorno i dirigenti scolastici riportano in diversi casi più di frequente che la maggior parte degli insegnanti partecipa attivamente ai processi decisionali e gestionali e, in generale, alla vita della comunità scolastica (figura A.20); i docenti, al contempo, dichiarano più frequentemente che il dirigente scolastico organizza spesso o sempre occasioni di confronto interno e monitora l'andamento della scuola (figura A.21).

La capacità di una scuola di promuovere al meglio l'apprendimento degli studenti è il risultato di molteplici fattori, alcuni dei quali non perfettamente rilevabili attraverso i questionari. In molti casi i docenti del Mezzogiorno intervistati nell'ambito della rilevazione INVALSI nutrono un'opinione più favorevole sulle capacità dei colleghi, tra cui la dedizione al lavoro, e della scuola, tra cui quella di fornire un buon grado di preparazione agli alunni in uscita (figura 17).

5 La relazione tra esiti e determinanti del processo di apprendimento

La funzione di produzione dell'apprendimento - Dopo aver documentato l'eterogeneità negli esiti e la variabilità nelle determinanti osservabili del processo di apprendimento tra Centro-Nord e Mezzogiorno, si esamina quanto la seconda spieghi la prima. Seguendo l'impostazione metodologica di Bratti et al. (2007) e Argentin et al. (2017), si stima innanzitutto una funzione lineare di produzione dell'apprendimento attraverso una regressione OLS multivariata. La relazione tra output e input è modellata come segue:

$$y_{i,c,s,p,a}^{m,(l,t)} = \alpha X_{i,c,s,p,a}^{(l,t)} + \gamma S_{c,s,p,a}^{(l,t)} + \theta P_{p,a}^t + \lambda_a + \eta_t + \varepsilon_{i,c,s,p,a}^{m,(l,t)} \quad (1)$$

La variabile dipendente è il punteggio conseguito dallo studente i nella prova INVALSI della materia m assegnata agli alunni del livello l nell'anno scolastico t ; lo studente frequenta la classe c nel plesso scolastico s situato nella provincia p della macro-area a . Gli input sono suddivisi in tre gruppi: caratteristiche dello studente e della sua famiglia (X); caratteristiche della classe e del plesso scolastico (S); caratteristiche della provincia in cui il plesso è situato (P). λ_a e η_t sono variabili dicotomiche per le macro-aree (Centro-Nord o Mezzogiorno) e gli anni scolastici. Per tenere conto della struttura multi-livello dei dati, gli errori standard sono clusterizzati a livello di provincia⁶¹.

La regressione (1) è stimata sui dati relativi agli anni scolastici 2018/19 e 2016/17, sia separatamente⁶² sia combinandoli, per i livelli 5, 8 e 10. L'analisi si concentra su queste edizioni delle prove e su questi livelli perché è possibile includere, per la grande maggioranza degli studenti, anche il punteggio ottenuto nelle rilevazioni INVALSI precedenti tra le caratteristiche individuali contenute nel vettore X . L'inclusione di questa variabile, assente per limiti dei dati nelle specificazioni proposte da Bratti et al. (2007) e Argentin et al. (2017), consente di stimare modelli che esplorano le determinanti della variabilità dei punteggi correnti tenendo conto delle differenze pregresse nei livelli di apprendimento (modelli di valore aggiunto)⁶³.

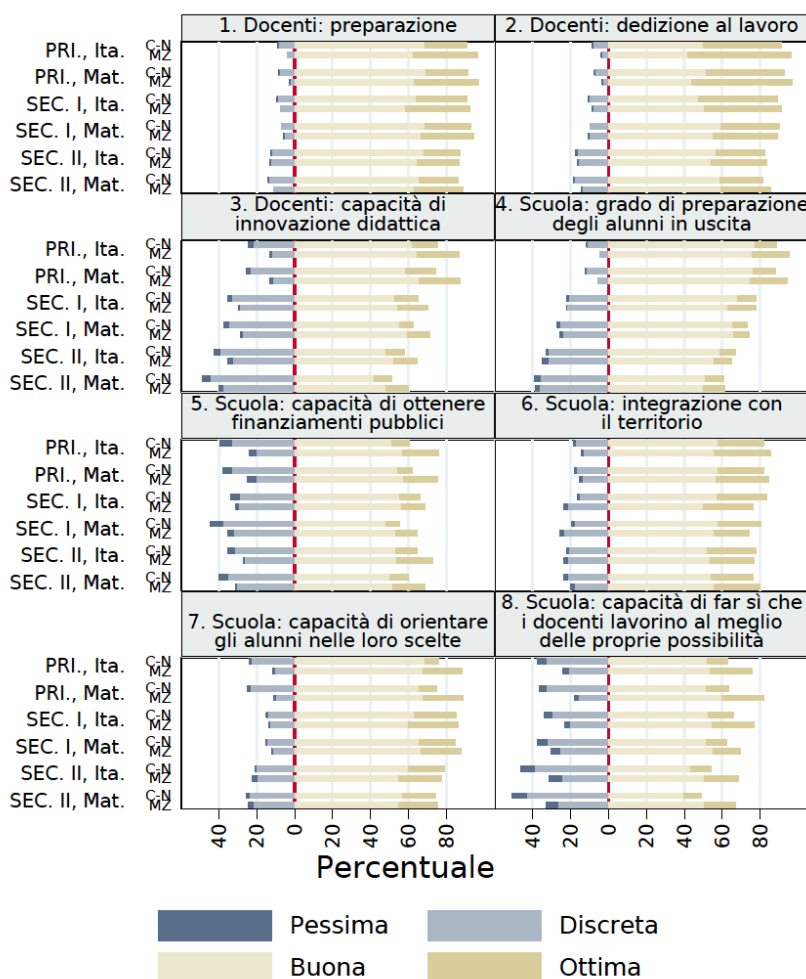
⁶⁰Nel Centro-Nord è maggiore la quota di docenti che dichiarano di aver seguito corsi inerenti la prevenzione del bullismo e altri corsi.

⁶¹Per robustezza, in specificazioni alternative si clusterizzano a livello di plesso scolastico.

⁶²In questo caso, gli effetti fissi di anno η_t non sono inclusi.

⁶³L'aggancio longitudinale delle prove si basa su un codice identificativo dell'alunno univoco. Per migliorare l'affidabilità della procedura di aggancio, si considerano validi solo gli abbinamenti longitudinali tali che le

Figura 17: Giudizio dei docenti sulle capacità degli insegnanti e della scuola, per macro-area, disciplina e ordine di scuola



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N=Centro-Nord, MZ=Mezzogiorno. PRI.=scuola primaria, SEC. I = scuola secondaria di I grado, SEC. II = scuola secondaria di II grado. Ita=Italiano, Mat=matematica. Le risposte dei docenti sono pesate utilizzando i pesi classe forniti dall'INVALSI.

La stima della funzione di produzione procede con step incrementali. Nel primo step i regressori sono solo la dummy per la macro-area Mezzogiorno e, per la scuola secondaria di II grado, le dummy per la tipologia di percorso (liceale, tecnico, professionale; modello 0); si stima quindi la differenza grezza nei punteggi medi tra Mezzogiorno e Centro-Nord⁶⁴. Nel secondo step si aggiungono le variabili esplicative contenute nel vettore X : genere dello studente, origine (nativo, immigrato di I generazione o immigrato di II generazione), regolarità del percorso scolastico (regolare, anticipatorio o posticipatorio), indicatore ESCS, modulo orario della classe frequentata (per le scuole del primo ciclo), punteggio nella precedente prova INVALSI (modello 1)⁶⁵. Nel terzo step si introducono anche le variabili contenute nel vettore S (modello 2): la media a livello di classe delle variabili incluse nel vettore X , il numero di studenti nella classe e nel

caratteristiche invarianti dell'alunno (genere, mese di nascita, luogo di nascita) sono le stesse nelle due rilevazioni che si agganciano. La percentuale di studenti per i quali è disponibile il punteggio ottenuto nelle prove precedenti oscilla tra l'82 e l'86 per cento nei livelli 5 e 8 e tra il 90 e il 93 per cento nel livello 10. Le differenze tra macro-aree sono contenute, nell'ordine di 2-3 punti percentuali.

⁶⁴Quando si stimano regressioni sui dati di più anni scolastici si includono anche gli effetti fissi di anno.

⁶⁵Si includono anche effetti fissi per l'anno in cui lo studente ha affrontato la prova INVALSI precedente. L'indicatore ESCS non è disponibile per gli studenti del livello 8 nell'anno scolastico 2016/17; per questa coorte si utilizza come proxy la prima componente principale del più elevato titolo di studio e della più qualificata condizione occupazionale dei genitori.

plesso, la percentuale di devianza dell'indicatore ESCS spiegata dalla variabilità tra classi⁶⁶. Per un piccolo sottoinsieme di classi, si includono anche numerose informazioni tratte dai questionari somministrati a dirigenti scolastici e docenti che sono stati descritti nella sezione 4⁶⁷. Nel quarto e ultimo step si aggiungono le variabili che catturano le caratteristiche del contesto locale (vettore P): a partire dai numerosi indicatori che misurano il BES a livello provinciale descritti nella sezione 4 si è estratta la prima componente principale di ogni sotto-gruppo di indicatori che si riferiscono allo stesso tema (salute, lavoro, benessere economico, relazioni sociali, politica, ambiente, sicurezza, ricerca e innovazione, qualità dei servizi; modello 3)⁶⁸. Per l'edizione 2018/19, si includono in una specificazione del modello 3 anche variabili a livello provinciale relative all'edilizia scolastica⁶⁹.

Le stime La figura 18 mostra come varia il coefficiente che cattura la differenza tra Mezzogiorno e Centro-Nord nel progressivo passaggio dal modello 0 al modello 3, quando si stima la specificazione (1) sull'intera popolazione; per ogni modello, si presentano anche le stime che non includono il punteggio nella precedente prova INVALSI tra le variabili esplicative. Come

⁶⁶Per l'anno scolastico 2016/17, il numero di studenti iscritti in ciascuna classe e in ciascun plesso non è disponibile; si utilizza quindi il numero di alunni che hanno affrontato le prove, che tuttavia risente del tasso di assenteismo.

⁶⁷Con riferimento al dirigente scolastico, si includono: genere, classe di età, anni di esperienza nel ruolo complessivi e nella scuola attuale, propensione a chiedere aiuto ad una figura esterna in caso si presentino problemi gestionali complessi (variabile dummy), modalità di coinvolgimento nelle decisioni strategiche degli altri stakeholder della scuola. Si include inoltre la prima componente principale per ciascuno dei seguenti ambiti: valutazioni sul comportamento degli studenti; valutazioni sul coinvolgimento dei genitori nella vita scolastica e sulle aspettative che essi nutrono nei confronti della scuola; opinione sulla partecipazione dei docenti alla vita scolastica; giudizio sull'adeguatezza delle infrastrutture e degli strumenti didattici. Per quanto riguarda il docente della disciplina, si include: genere, classe di età, titolo di studio, tipo di rapporto di lavoro, anni di insegnamento nella classe attuale (continuità didattica, solo per il 2018/19), nella scuola attuale, complessivi (solo per il 2018/19), motivazione principale sottostante alla scelta di insegnare (solo per il 2018/19) e obiettivo professionale principale, partecipazione ad almeno un corso di aggiornamento nei due anni precedenti (variabile dummy). Si include inoltre la prima componente principale per ciascuno dei seguenti ambiti: uso delle tecnologie in classe; *teaching to the test*; utilizzo di diverse pratiche didattiche. Infine, combinando le risposte dei docenti di entrambe le materie si aggiunge anche la prima componente principale per ciascuno dei seguenti ambiti: valutazione delle interazioni tra i docenti; opinione sulla qualità delle relazioni tra gli *stakeholder* della scuola; giudizio sulle capacità della scuola e dei suoi docenti. Per limiti nelle modalità di fornitura dei dati, quando si stima questa più ricca specificazione sul sottoinsieme di classi campione nell'anno scolastico 2018/19 non sono disponibili: (i) il punteggio dell'alunno nella precedente prova INVALSI; (ii) le informazioni a livello di plesso (numero di alunni iscritti, grado di segmentazione socio-economica tra classi).

⁶⁸Ambito salute: speranza di vita alla nascita; mortalità infantile; mortalità per incidenti stradali (15-34 anni); mortalità per tumore (20-64 anni); mortalità per demenze e malattie del sistema nervoso (65 anni e più). Ambito mercato del lavoro: tasso di occupazione (20-64 anni); tasso di mancata partecipazione al lavoro; tasso di occupazione giovanile (15-29 anni); tasso di mancata partecipazione al lavoro giovanile (15-29 anni); giovani che non lavorano e non studiano (Neet); tasso di infortuni mortali e inabilità permanente. Ambito benessere economico: reddito medio disponibile pro-capite; importo medio annuo pro-capite dei redditi pensionistici; pensionati con pensione di basso importo; patrimonio pro-capite; tasso di ingresso in sofferenza dei prestiti bancari alle famiglie. Ambito qualità delle relazioni: organizzazioni non profit; scuole accessibili. Ambito politica: partecipazione elettorale; amministratori comunali donne; amministratori comunali con meno di 40 anni; affollamento degli istituti di pena; capacità di riscossione dei comuni. Ambito sicurezza: omicidi; altri delitti violenti; delitti diffusi denunciati; mortalità stradale in ambito extra-urbano. Ambiente: dispersione da rete idrica comunale; conferimento dei rifiuti urbani in discarica; disponibilità di verde urbano; energia elettrica da fonti rinnovabili; raccolta differenziata dei rifiuti urbani; impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale. Ambito ricerca e innovazione: propensione alla brevettazione; mobilità dei laureati italiani. Ambito qualità dei servizi: bambini che usufruiscono dei servizi comunali per l'infanzia; irregolarità del servizio elettrico; posti-km offerti dal TPL. Diversi indicatori non sono disponibili per la provincia del Sud Sardegna, che è quindi esclusa dalla stima del modello 3. Per limiti nelle modalità di fornitura dei dati, inoltre, nella specificazione stimata sulle classi campione che hanno affrontato il test nel 2018/19 e per le quali sono disponibili informazioni tratte dai questionari indirizzati a dirigenti scolastici e docenti, le variabili di contesto locale sono a livello regionale.

⁶⁹Quota di edifici che ospitano istituti scolastici statali: ad uso originario scolastico; vetusti; adeguati alla normativa anti-sismica; non circondati da elementi di disturbo; isolati acusticamente; in possesso di diverse certificazioni. Queste informazioni non sono disponibili per le scuole situate in Valle d'Aosta e nelle province autonome di Trento e Bolzano.

si evince dal confronto tra il modello 0 e il modello 1 che non controlla per i livelli di preparazione pregressi, nel complesso le differenze nelle caratteristiche socio-demografiche degli alunni spiegano in misura modesta nel primo ciclo e soprattutto nel secondo ciclo il divario tra Mezzogiorno e Centro-Nord, che rimane statisticamente significativo. Ciò riflette soprattutto le considerazioni svolte nella sezione 4: nel Mezzogiorno è più basso il valore medio dell'indicatore ESCS, che è associato positivamente agli esiti scolastici, ma è anche molto minore la quota di alunni con background migratorio, che mediamente conseguono punteggi meno elevati. Fatto 100 il gap nel modello 0, a seconda della materia e dell'anno scolastico il gap nel modello 1 che non controlla per i livelli di apprendimento pregressi oscilla tra 69 e 87 nel livello 5, tra 86 e 99 nel livello 8, ed è lievemente superiore a 100 nel livello 10. L'inclusione del punteggio nella prova precedente, che ha una forte correlazione positiva con gli esiti attuali, riduce l'entità del divario, poiché parte di esso dipende dalle differenze accumulate nei livelli precedenti, ma non lo azzerava. Il divario tra Mezzogiorno e Centro-Nord si riduce ma rimane significativo anche quando si tiene conto delle caratteristiche socio-demografiche degli alunni a livello di classe, della loro numerosità e del grado di segmentazione tra le classi (modello 2)⁷⁰. Se, ad esempio, si considera la prova di matematica dell'anno 2018/19 nel livello 10, il gap tra Mezzogiorno e Centro-Nord, pari a -21 punti nel modello 0 (circa metà della deviazione standard), è pari a -16 punti nel modello 2 che non include i livelli di preparazione pregressi e a -11 punti in quello che li include.

L'inclusione delle variabili che catturano le caratteristiche del contesto locale (vettore P) ha un impatto marcato sulla differenza residua nei livelli medi di apprendimento tra Mezzogiorno e Centro-Nord; il divario si riduce, fino a diventare in numerosi casi non statisticamente significativo. Le caratteristiche del contesto locale potrebbero essere correlate a fattori che determinano la qualità del processo di apprendimento a livello di scuola e che non sono facilmente rilevabili attraverso i questionari somministrati a studenti, docenti e dirigenti scolastici. Inoltre, questi risultati suggeriscono che, al netto delle caratteristiche degli alunni e delle loro famiglie, anche la comunità in cui gli studenti vivono e interagiscono al di fuori della scuola pare avere un ruolo rilevante per i processi di apprendimento, soprattutto durante l'adolescenza. Tra i fattori di contesto locale, quello che contribuisce a spiegare in misura maggiore il divario residuo tra Mezzogiorno e Centro-Nord è la prima componente principale del gruppo di indicatori relativi al mercato del lavoro⁷¹.

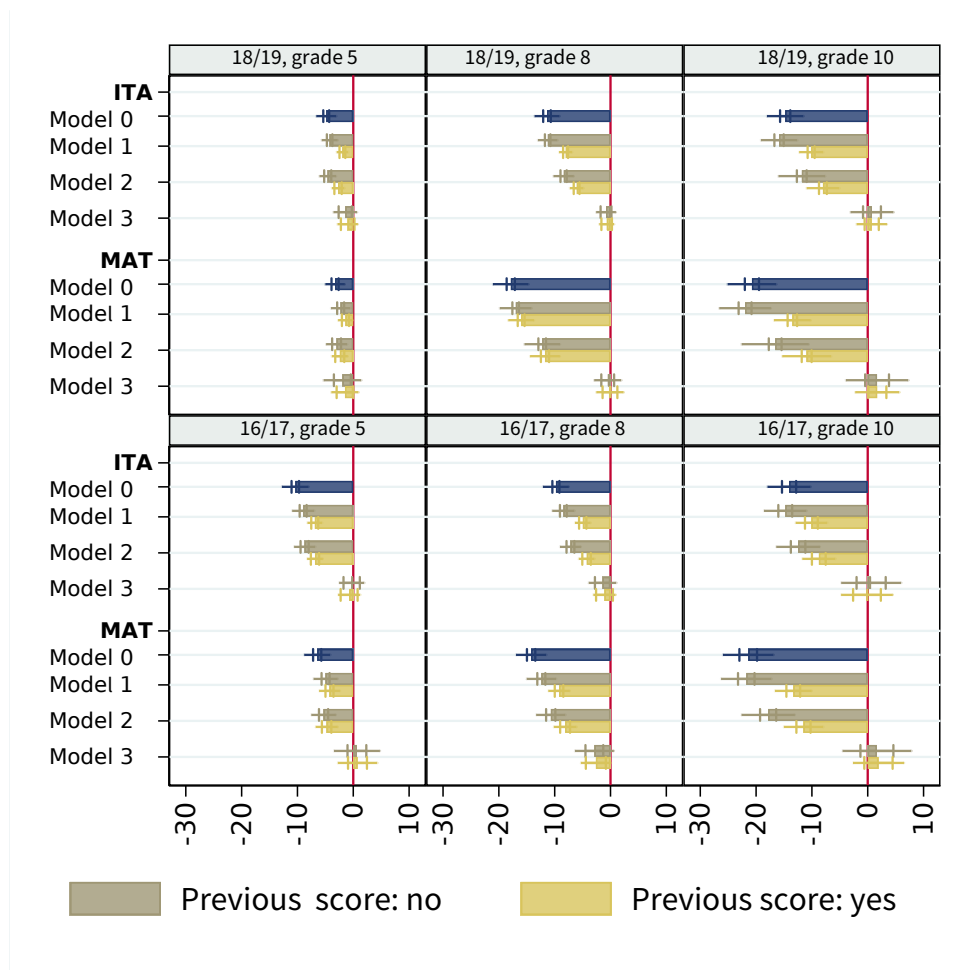
La figura 19 mostra le stime condotte sul piccolo campione di studenti (tra i 10.000 e i 20.000 in ogni livello) per il quale il modello 2 include anche informazioni tratte dai questionari somministrati a dirigenti scolastici e docenti. I risultati sono in linea con quelli principali: soprattutto nella scuola secondaria, dove il divario tra le due macro-aree è più marcato, la differenza nei punteggi medi non è interamente riconducibile a differenze nei tratti e nei comportamenti osservabili degli alunni, delle loro famiglie, del dirigente scolastico e dei docenti⁷². Nella maggior parte dei casi non vi sono inoltre correlazioni tra queste ulteriori variabili esplicative e gli esiti scolastici che risultino forti a parità di altri fattori, sistematiche e trasversali a materie, livelli e anni scolastici. Nel livello 10 vi è una correlazione negativa tra i punteggi nei test e la variabile

⁷⁰Il livello di segmentazione tra classi è catturato dalla percentuale di variabilità dell'indicatore ESCS a livello di plesso spiegata dalla variabilità tra classi. L'effetto di questa variabile sui livelli di apprendimento non è costante lungo i cicli scolastici: non significativo o lievemente positivo nel livello 5, non significativo o lievemente negativo nei livelli 8 e 10.

⁷¹L'inclusione tra le variabili di contesto locale di alcuni indicatori sull'edilizia scolastica statale a livello provinciale (disponibili per l'anno scolastico 2018/19) non ha un impatto significativo sulle stime. La regressione che combina i dati relativi agli anni scolastici 2018/19 e 2016/17 produce risultati simili. Per robustezza, si è verificato che i risultati siano simili anche se si mantiene fissa la popolazione sulla quale si stima la specificazione (1) nel passaggio dal campione 0 al campione 3; nell'analisi principale, la numerosità campionaria declina quando si aggiungono variabili esplicative nel modello poiché: (a) vi sono osservazioni per le quali alcune caratteristiche dello studente sono mancanti; (b) le variabili relative al contesto locale contenute nel vettore P non sono disponibili per la provincia del Sud Sardegna.

⁷²Le regressioni sono pesate con i pesi studente rilasciati da Invalsi. Per limiti nei dati, in questa specificazione per l'anno scolastico 2018/19 non è stato possibile includere il livello di preparazione pregressa tra le variabili esplicative e i fattori di contesto locale sono misurati non a livello provinciale ma regionale.

Figura 18: Stima della funzione di produzione dell'apprendimento - la dummy per la macro-area Mezzogiorno nei diversi modelli



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, edizioni 2016/17 e 2018/19. I modelli si basano sulla specificazione (1) definita nella sezione 5. Il modello 0 include solo la dummy per la macro-area Mezzogiorno, il tipo di percorso (liceale, tecnico, professionale; solo per gli studenti del livello 10) e gli effetti fissi di anno. Il modello 1 include anche le caratteristiche dello studente e della famiglia. Il modello 2 controlla anche per le caratteristiche degli studenti aggregate a livello di classe e per alcune caratteristiche dei plessi. Il modello 3 introduce anche le variabili relative al contesto locale (provincia) in cui il plesso opera. Per ogni modello, si presentano sia le stime che non includono il punteggio nel precedente test INVALSI (Punteggio prec.: no) sia quelle che lo includono (Punteggio prec.: sì). Le variabili esplicative presenti in ciascun modello sono elencate nella sezione 5. Gli errori sono clusterizzati a livello di plesso (l'ampiezza è definita dai segmenti delimitati dalle barre verticali) o di provincia.

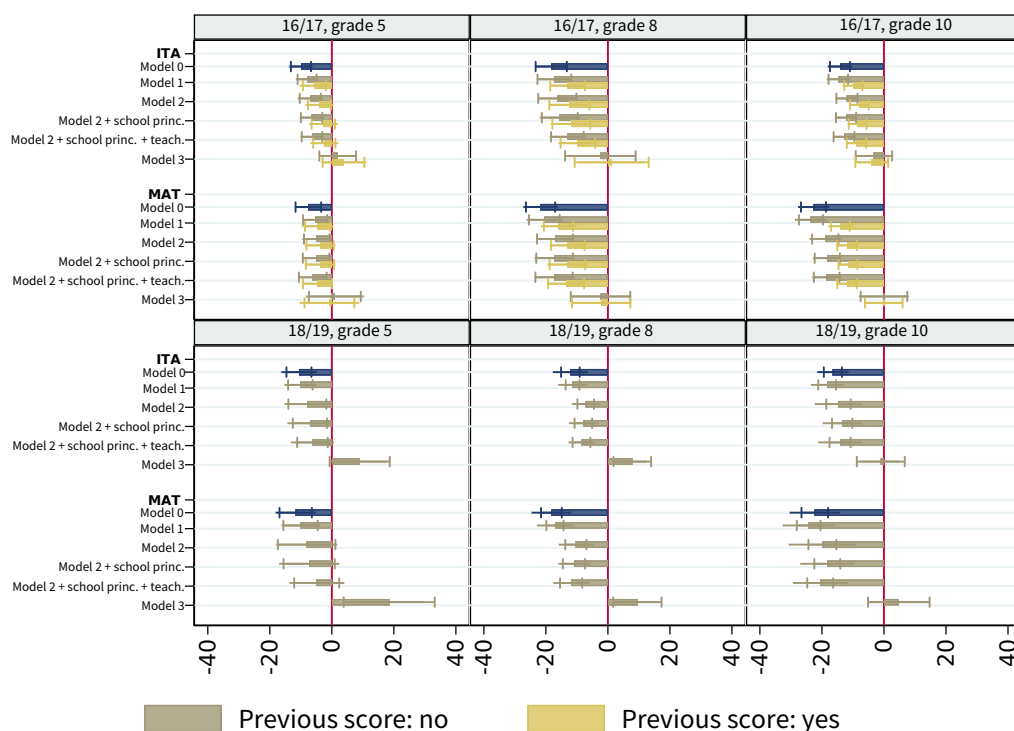
che sintetizza la frequenza di comportamenti negativi degli alunni (tra cui la frequenza irregolare) riportata dai dirigenti scolastici, mentre vi è una correlazione positiva con la variabile che cattura la continuità didattica (se l'insegnante è stato assegnato a quella classe dal primo anno di corso).

Un'analisi di robustezza - Come analisi di robustezza, si sono anche aggregati i dati a livello di provincia-genere-livello-anno per stimare il seguente modello di valore aggiunto che consente di combinare i dati di più rilevazioni (dal 2015/16 al 2018/19):

$$y_{g,p,a}^{m,(l,t)} = \alpha y_{g,p,a}^{m,(l-k,t-k)} + \beta P_{g,p,a}^{(l,t)} + \gamma_g + \lambda_a + \eta_t + \varepsilon_{g,p,a}^{m,(l,t)} \quad (2)$$

Il punteggio medio nella prova sulla materia m ottenuto dagli studenti del genere g nella provincia p che affrontano il test del livello l nell'anno t è regredito su un vettore di caratteristiche degli studenti stessi e del contesto locale a livello provinciale e, come misura del livello di preparazione pregressa, sul punteggio medio conseguito nella medesima provincia k anni prima dagli

Figura 19: Stima della funzione di produzione dell'apprendimento nelle classi campione - la dummy per la macro-area Mezzogiorno nei diversi modelli



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, edizioni 2016/17 e 2018/19. I modelli si basano sulla specificazione (1) definita nella sezione 5. Il modello 0 include solo la dummy per la macro-area Mezzogiorno, il tipo di percorso (liceale, tecnico, professionale; solo per gli studenti del livello 10) e gli effetti fissi di anno. Il modello 1 include anche le caratteristiche dello studente e della famiglia. Il modello 2 controlla anche per le caratteristiche degli studenti a livello di classe, per la loro numerosità e per l'intensità della segmentazione tra classi. Il modello "2+ qst. dir." include tra le variabili esplicative quelle tratte dal questionario somministrato ad un campione di dirigenti scolastici. Il modello "2 + qst. dir. e qst. doc." aggiunge anche le variabili esplicative tratte dal questionario somministrato ad un campione di docenti. Il modello 3, infine, introduce anche le variabili relative al contesto locale (provincia nell'anno 2016/17, regione - per limiti di dati - nell'anno 2018/19) in cui il plesso opera. Per ogni modello, si presentano sia le stime che non includono il punteggio nel precedente test INVALSI (Punteggio prec.: no) sia quelle che lo includono (Punteggio prec.: sì); nell'anno 2018/19 per limiti dei dati non è possibile tenere in conto il livello pregresso di preparazione. Le variabili esplicative presenti in ciascun modello sono elencate nella sezione 5. Gli errori sono clusterizzati a livello di plesso (l'ampiezza è definita dai segmenti delimitati dalle barre verticali) o di provincia (per l'edizione 2016/17)/regione(per l'edizione 2018/19). La regressione è pesata utilizzando i pesi studente rilasciati da INVALSI.

alunni che frequentavano il livello $l - k$ ⁷³. La stima della specificazione 2 produce risultati in linea con quelli dell'analisi principale (figura A.22)⁷⁴. Regressioni condotte separatamente per ciascun anno mostrano che i coefficienti di interesse sono sostanzialmente stabili nel tempo.

Il risultato che le differenze nelle caratteristiche osservabili di alunni e scuole non spieghino interamente i divari tra macro-aree è in linea con quelli di Bratti et al. (2007), che esaminano gli esiti della prova di matematica OCSE-PISA del 2003, e di Argentin et al. (2017), che uti-

⁷³Il punteggio medio attuale e pregresso è calcolato sul sottoinsieme di studenti regolari e nativi, per massimizzare la sovrapponibilità delle due popolazioni. Oltre alle variabili relative al contesto locale, il vettore P include: la percentuale di immigrati di I generazione, di immigrati di II generazione, di anticipatari e posticipatari; il valore medio dell'indicatore ESCS.

⁷⁴Si esclude dall'analisi l'anno 2014/15 poiché caratterizzato, eccetto che nel livello 8, da alti tassi di assenteismo a causa di scioperi e proteste concomitanti alla somministrazione delle prove. Per lo stesso motivo, si escludono le coorti che hanno frequentato i livelli 5 e 8 nell'anno scolastico 2017/18, poiché le prove INVALSI precedenti sono quelle sostenute da chi frequentava i livelli 2 e 5 nel 2014/15.

lizzano i dati della rilevazione INVALSI 2012/13 per i livelli 8 e 10⁷⁵. Anche in questi lavori, le variabili che catturano la qualità del contesto locale in cui le scuole operano hanno un ruolo rilevante, anche se la loro inclusione nel modello non azzerava il divario⁷⁶. La precipua importanza delle variabili relative al mercato del lavoro è sottolineata anche in Bratti et al. (2007), i quali osservano che la prospettiva di incontrare difficoltà maggiori ad inserirsi e progredire nel mercato del lavoro può ridurre la motivazione degli studenti e le loro aspirazioni, con effetti negativi sull'apprendimento. Curci & Sestito (2013) hanno mostrato che le aspettative degli alunni circa i benefici dell'istruzione nel mercato del lavoro, misurate da indicatori di contesto locale e dal grado di coerenza tra il titolo di studio dei genitori e la condizione occupazionale, influenzano i punteggi nelle prove INVALSI.

Stime separate per macro-area - È inoltre interessante esplorare se la relazione tra output e input della funzione di apprendimento sia diversa tra le due macro-aree del Paese. A tal fine, si stima una versione modificata della specificazione (1) nella quale si interagisce ciascuna variabile contenuta in X , S e P con la dummy per la macro-area Mezzogiorno⁷⁷. La figura A.23 (A.24) riporta il valore dei coefficienti ricavati da tale stima per l'anno scolastico 2018/19 (2016/17), evidenziando quando la differenza tra Centro-Nord e Mezzogiorno è statisticamente significativa. In entrambi gli anni scolastici emerge che nel Mezzogiorno, a parità di altri fattori, è più forte la relazione negativa tra il punteggio nel test e la frequenza di un istituto tecnico o professionale (rispetto al liceo); per gli alunni delle scuole del primo ciclo è inoltre più accentuata la correlazione positiva tra esiti scolastici e condizione socio-economica della famiglia⁷⁸. Nel Centro-Nord è invece più elevata la correlazione positiva tra il punteggio attuale e quello ottenuto nel test precedente⁷⁹. Anche dentro ciascuna macro-area, l'indicatore che sintetizza la condizione del mercato del lavoro ha una correlazione positiva con i punteggi nella scuola secondaria (soprattutto nel livello 10)⁸⁰. È inoltre interessante notare che la relazione tra la variabile che cattura la qualità delle istituzioni politiche e gli esiti scolastici è significativamente più marcata nel Mezzogiorno.

Modelli con effetti fissi di plesso - La dummy Mezzogiorno nella specificazione (1) cattura l'effetto medio sull'apprendimento di risiedere in una regione meridionale o insulare, al netto di alcune caratteristiche osservabili. Un ulteriore esercizio consiste nella stima di una versione modificata di tale specificazione, alla quale si aggiunge una variabile dummy per ciascun plesso scolastico (effetti fissi di plesso). L'inclusione di queste variabili serve a catturare l'effetto congiunto di tutte le caratteristiche del plesso, anche quelle non osservabili; quando la regressione è stimata sui singoli anni scolastici a causa della multicollinearità diviene tuttavia impossibile stimare separatamente l'effetto delle variabili osservabili a livello di plesso (numero di alunni iscritti al plesso e grado di segmentazione socio-economica tra classi) e di quelle aggregate a

⁷⁵Tra le caratteristiche delle scuole, oltre alla composizione socio-demografica degli studenti e al numero di iscritti, le variabili esplicative prese in considerazione sono: numero di insegnanti per studente, quota di docenti con un contratto di lavoro temporaneo, numero di computer connessi ad Internet, qualità delle relazioni a scuola e del clima in classe in Bratti et al. (2007); incidenza dei docenti a tempo indeterminato e con più di 55 anni, presenza di un dirigente arrivato da meno di un anno e spesa pro-capite per studente in Argentin et al. (2017).

⁷⁶Bratti et al. (2007) documentano che anche le variabili che catturano lo stato delle infrastrutture scolastiche a livello provinciale contribuiscono a spiegare il divario tra Mezzogiorno e Centro-Nord.

⁷⁷In particolare, si stima il modello 3 con l'inclusione dei livelli di preparazione pregressi. Questa specificazione produce risultati equivalenti a quelli che si otterrebbero stimando la specificazione (1) separatamente per Centro-Nord e Mezzogiorno.

⁷⁸Nell'anno scolastico 2018/19 risulta anche più marcata la correlazione tra performance individuale nel test e valore medio dell'indicatore di benessere socio-economico delle famiglie a livello di classe; le differenze tra macro-aree erano tuttavia più sfumate nell'anno scolastico 2016/17.

⁷⁹Nell'anno scolastico 2018/19 il divario nei punteggi medi di matematica tra ragazzi e ragazze delle scuole secondarie è più marcato nel Mezzogiorno; questo tuttavia non era vero, con l'eccezione del livello 10, nell'anno scolastico 2016/17.

⁸⁰Nel 2018/19, a parità di altri fattori l'intensità della correlazione è in diversi casi maggiore nel Centro-Nord; tuttavia, nell'anno 2016/17 in diversi casi era invece più elevato il coefficiente stimato nel Mezzogiorno, anche se la differenza rispetto al Centro-Nord non era sempre statisticamente significativa quando si clusterizzano gli errori a livello di provincia.

un livello superiore (vettore P e la dummy per la macro-area Mezzogiorno)⁸¹. Con le dovute cautele di interpretazione, mentre il punteggio medio ottenuto dagli alunni di una scuola riflette non solo l'efficacia educativa della scuola stessa ma anche le caratteristiche degli studenti che la frequentano e del contesto in cui opera, gli effetti fissi di plesso forniscono una misura del contributo (valore aggiunto) della scuola al processo di apprendimento degli alunni che è depurata dall'effetto di tali caratteristiche⁸².

Sulla base della media ("media IT") e della deviazione standard ("sd IT") della distribuzione degli effetti fissi a livello nazionale, è possibile suddividere i plessi in cinque categorie: quelli con effetti fissi inferiori o abbastanza inferiori al valore medio, quelli con effetti fissi nell'intorno del valore medio, quelli con effetti fissi abbastanza superiori o superiori al valore medio⁸³. La figura 20 mostra per ciascuna macro-area la distribuzione dei plessi nelle diverse categorie, sulla base sia della specificazione stimata separatamente per gli anni 2018/19 (righe 1 e 2) e 2016/17 (righe 3 e 4) sia di quella che combina i dati di entrambi gli anni (nei pannelli delle righe 5 e 6 non si includono i controlli a livello di plesso e di provincia, mentre in quelli delle righe 7 e 8 si includono). Emerge che nel Mezzogiorno la quota di scuole con effetti fissi inferiori o abbastanza inferiori al valore medio nazionale è più elevata, mentre è inferiore l'incidenza di plessi con effetti fissi nell'intorno del valore medio nazionale. In entrambe le macro-aree vi sono plessi il cui contributo stimato all'apprendimento è abbastanza superiore o superiore alla media nazionale, e in alcuni casi l'incidenza di tali plessi è superiore nel Mezzogiorno. La figura 20 mostra anche i risultati dell'esercizio in cui si suddividono i plessi in 5 categorie sulla base della media della distribuzione degli effetti fissi a livello di provincia ("media prov") e della deviazione standard a livello nazionale. Le differenze tra le due macro-aree nella proporzione di plessi con effetti fissi abbastanza inferiori o inferiori alla media si attenuano in diversi casi, ma rimane inferiore nel Mezzogiorno la quota di plessi con effetti fissi nell'intorno del valore medio preso in considerazione. Dall'osservazione congiunta di questi risultati quindi emerge che: (i) la distribuzione degli effetti fissi nel Mezzogiorno tende in diversi casi ad essere traslata verso valori più bassi, che tuttavia potrebbero anche catturare differenze in alcune caratteristiche del contesto locale non osservabili o non separatamente stimabili, soprattutto nelle regressioni condotte sui singoli anni; (ii) la distribuzione degli effetti fissi nel Mezzogiorno tende ad essere più dispersa: se non mancano scuole che forniscono un contributo elevato all'apprendimento dei propri alunni, ve ne sono anche alcune che apportano un contributo inferiore alla media della provincia in cui sono situate⁸⁴. Utilizzando tecniche econometriche differenti, anche INVALSI effettua la stima di modelli di valore aggiunto (Martini, 2019)⁸⁵. Anche le loro stime basate sugli esiti delle prove dell'anno scolastico 2017/18 suggeriscono che in ogni macro-area vi sono scuole particolarmente efficaci; allo stesso tempo, tuttavia, vi è una maggiore incidenza nel Mezzogiorno di istituti con valore aggiunto leggermente negativo o negativo (inferiore a quello medio di scuole che accolgono studenti comparabili).

⁸¹Quando la regressione è invece stimata combinando i dati di entrambi gli anni scolastici, la dimensione longitudinale consente di stimare l'effetto di tutte le variabili contenute nei vettori S e P .

⁸²Poiché nella stima dei modelli di valore aggiunto a livello di scuola è cruciale controllare per il livello di preparazione pregressa degli studenti, in questa specificazione si considerano solo i plessi tali che per almeno l'80 per cento degli alunni l'informazione sul punteggio conseguito nel test precedente è disponibile. Questa restrizione riduce il numero di plessi scolastici per i quali si stima questa specificazione separatamente per ciascun anno scolastico di circa il 20 per cento nel livello 5, tra il 20 e il 30 per cento nel livello 8, tra il 15 e il 20 per cento nel livello 10. Queste percentuali salgono quando si stima la specificazione combinando le informazioni di entrambi gli anni scolastici, poiché si selezionano solo i plessi che soddisfano la restrizione in entrambi gli anni.

⁸³Sia f_j l'effetto fisso del plesso scolastico j , μ il valore medio della distribuzione e σ la sua deviazione standard. Le 5 categorie sono definite nel seguente modo. (1) inferiore al valore medio: $f_j < \mu - 2\sigma$; (2) abbastanza inferiore al valore medio: $\mu - 2\sigma \leq f_j < \mu - \sigma$; (3) intorno del valore medio: $\mu - \sigma \leq f_j < \mu + \sigma$; (4) abbastanza superiore al valore medio: $\mu + \sigma \leq f_j < \mu + 2\sigma$; (5) superiore al valore medio: $f_j \geq \mu + 2\sigma$.

⁸⁴Considerazioni analoghe valgono per il livello 10 quando si stimano i modelli di valore aggiunto di scuola separatamente per ciascun indirizzo (liceale, tecnico, professionale; figura A.25).

⁸⁵Il valore aggiunto della scuola è calcolato a partire dai residui di una regressione multilivello del punteggio INVALSI conseguito da uno studente su numerose variabili che catturano le caratteristiche osservabili dell'alunno, incluso il livello di preparazione pregresso, e dei suoi compagni di scuola.

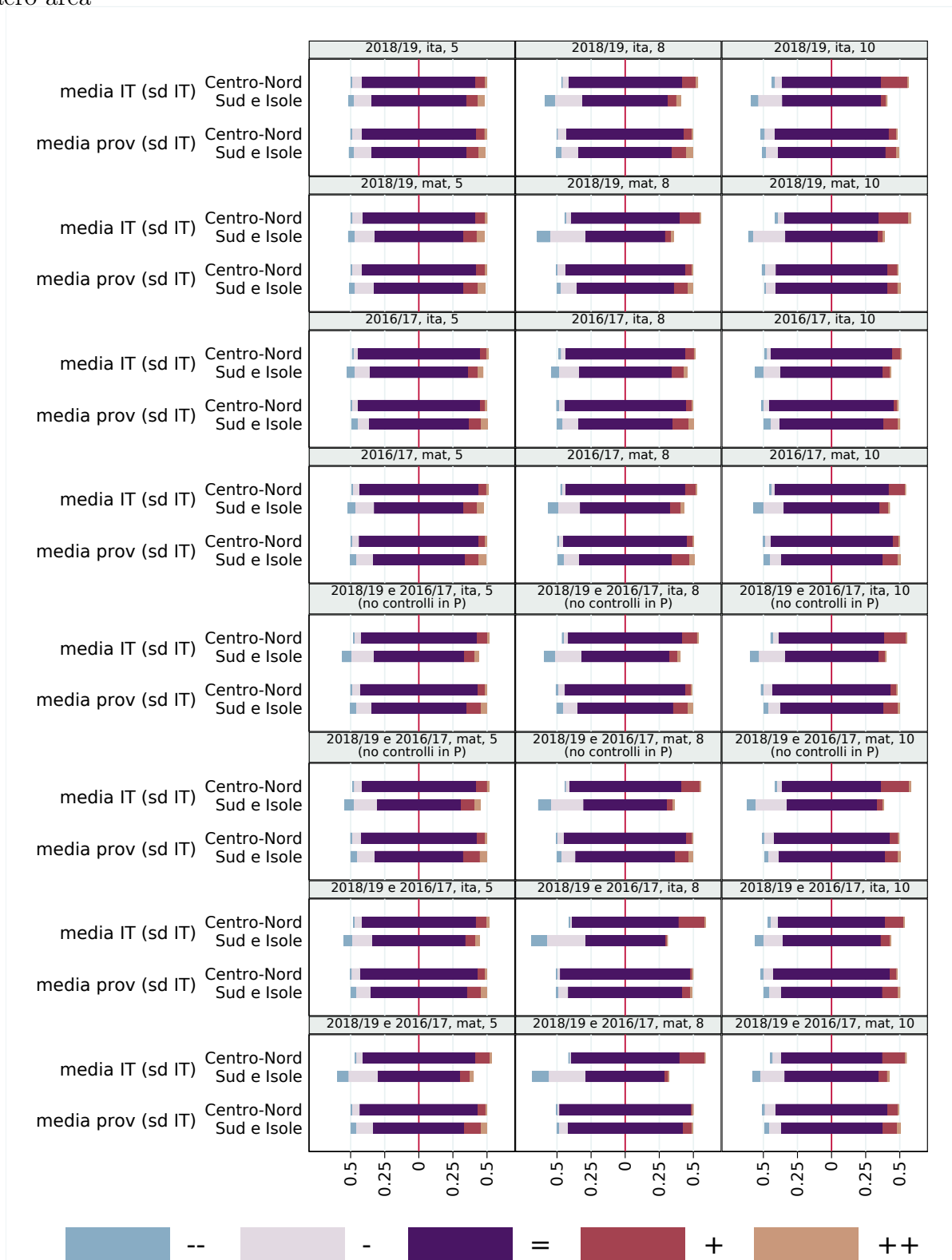
Come detto in precedenza, l'evidenza fornita dalla stima degli effetti fissi di scuola è da interpretare con cautela. Non sono infatti infrequenti i casi di plessi che appartengono a categorie diverse a seconda della disciplina (Italiano o matematica) o dell'anno scolastico (2018/19 o 2016/17) presi in considerazione. La mobilità tra categorie in base alla specificazione stimata tende ad essere più frequente per i plessi che appartengono in alcuni casi alle categorie più estreme (*i.e.* con contributo inferiore o superiore alla media nazionale), per i plessi piccoli (numero di studenti inferiore al valore mediano) e per quelli situati nelle regioni del Mezzogiorno. Questa variabilità - anche tra materie in uno stesso anno scolastico - suggerisce inoltre che questi effetti fissi non catturano probabilmente solo caratteristiche strutturali della scuola (come lo stile organizzativo), ma riflettono anche le caratteristiche dei docenti della specifica disciplina. Tenendo a mente queste considerazioni, benché i questionari somministrati a dirigenti scolastici e docenti non abbiano evidenziato carenze sostanziali in termini di risorse o una percezione significativamente peggiore del benessere organizzativo nelle scuole del Mezzogiorno, queste ultime evidenze suggeriscono che in alcuni istituti del Mezzogiorno vi possono essere margini di miglioramento del processo di apprendimento degli studenti che dipendono dall'organizzazione, dal funzionamento e dalle pratiche adottate all'interno della scuola. In che misura l'efficacia interna di una scuola sia influenzata dalle caratteristiche del contesto locale in cui opera è una questione che richiede ulteriori approfondimenti.

Gli alunni che si trasferiscono dal Mezzogiorno al Centro-Nord - Infine, per esplorare ulteriormente il ruolo delle scuole e delle caratteristiche del contesto locale nei processi di apprendimento è possibile esaminare la carriera scolastica degli alunni che tra due prove consecutive sono migrati da una macro-area all'altra. La figura 21 mostra i risultati di una specificazione dove la variabile dipendente è il punteggio conseguito nella prova del livello l dell'anno scolastico 2018/19 dagli studenti che risiedevano nel Mezzogiorno quando hanno affrontato la prova del livello $l - k$.⁸⁶ La variabile esplicativa di interesse è una dummy che assume valore 1 se lo studente si è spostato dal Mezzogiorno al Centro-Nord tra il livello $l - k$ e il livello l . La scelta da parte di una famiglia di spostarsi tra macro-aree non è casuale: per confrontare il più possibile alunni che erano in condizioni simili nel livello $l - k$, si aggiungono come controlli i tratti socio-demografici dell'alunno e, con riferimento al livello $l - k$, il punteggio ottenuto nella prova INVALSI, le caratteristiche della classe e del plesso, un set di effetti fissi per la provincia del Mezzogiorno in cui era situato il plesso frequentato; si include inoltre una dummy che prende valore 1 se lo studente cambia provincia nel passaggio dal livello $l - k$ al livello l , per tenere conto del fatto che possono esservi dei costi di adattamento in seguito a episodi di mobilità (modello 1).⁸⁷ Mentre nel livello 5 l'aver migrato dal Mezzogiorno al Centro-Nord ha, a parità dei controlli, un effetto negativo sugli apprendimenti, il contrario si osserva per gli alunni delle scuole secondarie. È possibile analizzare come tali divari tra alunni "stanziali" e "mobili" variano se si include l'effetto fisso del plesso di arrivo stimato nel 2016/17, che approssima una misura di valore aggiunto del plesso stimata su alunni diversi da quelli presi in considerazione in questa analisi (modello 2). Il vantaggio degli studenti che si sono spostati nel Centro-Nord o si mantiene sostanzialmente invariato o si riduce leggermente ma rimane significativo. È inoltre possibile includere come ulteriore variabile esplicativa l'indicatore che sintetizza la condizione del mercato del lavoro nella provincia in cui l'alunno risiede nel livello l , il fattore di contesto locale che nelle regressioni precedenti aveva un impatto più marcato (modello 3). Con l'eccezione della prova di Italiano nel livello 8, nella scuola secondaria l'inclusione di questo controllo riduce il vantaggio degli studenti "mobili", fino a renderlo non statisticamente significativo nel livello 10. Nel complesso, benché i risultati siano da interpretare con cautela, questo semplice esercizio suggerisce che, mentre nella scuola primaria probabilmente il costo di adattamento per i bambini di spostamenti durante la fase iniziale del percorso scolastico tende ad essere marcato, per quelli più grandi il vivere in un contesto locale più favorevole durante l'adolescenza può avere effetti positivi sull'apprendimento.

⁸⁶ $k = 3$ per $l \in \{5, 8\}$, $k = 2$ per $l = 10$.

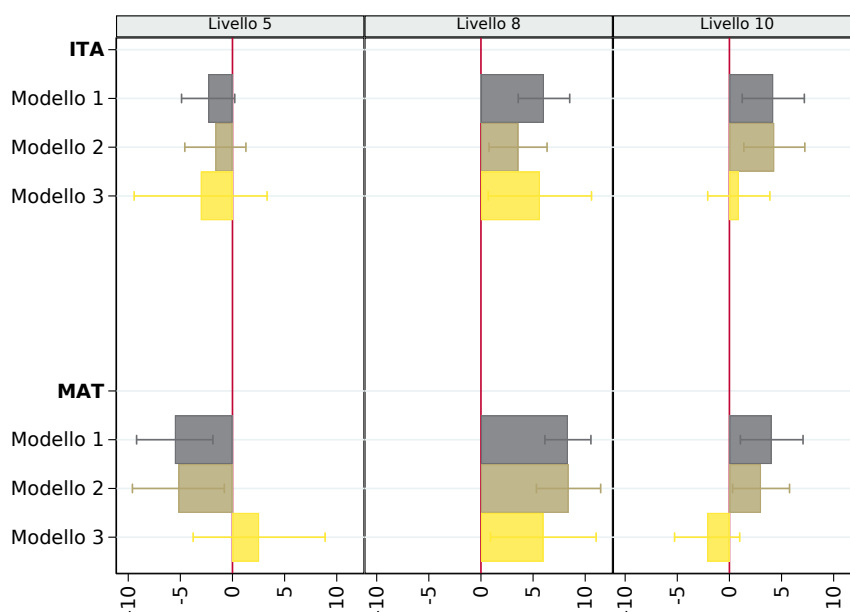
⁸⁷I controlli a livello individuale, di classe e di plesso sono i medesimi utilizzati nella specificazione 1.

Figura 20: Distribuzione degli effetti fissi di plesso, per anno scolastico, livello, materia e macro-area



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anni scolastici 2016/17 e 2018/19. Gli effetti fissi di plesso sono stimati sostituendo alla dummy per la macro-area Mezzogiorno nella specificazione (1) (modello 3) un set di dummy per ogni plesso. Le righe 1-4 mostrano i risultati delle regressioni stimate separatamente per ogni anno scolastico: le variabili esplicative a livello di plesso e di provincia non sono stimate, poiché collineari. Le righe 5-8 mostrano i risultati delle regressioni stimate combinando i dati di entrambi gli anni: nelle righe 5 e 6 non si includono le variabili esplicative a livello di plesso e di provincia, mentre nelle righe 7 e 8 si includono. Sia f_j l'effetto fisso del plesso j , μ il valore medio della distribuzione e σ la sua deviazione standard. Le 5 categorie sono le seguenti. (1) inferiore al valore medio (--): $f_i < \mu_k - 2\sigma_h$; (2) abbastanza inferiore al valore medio (-): $\mu_k - 2\sigma_h \leq f_i < \mu_k - \sigma_h$; (3) intorno del valore medio (=): $\mu_k - \sigma_h \leq f_i < \mu_k + \sigma_h$; (4) abbastanza superiore al valore medio (+): $\mu_k + \sigma_h \leq f_i < \mu_k + 2\sigma_h$; (5) superiore al valore medio (++): $f_i \geq \mu_k + 2\sigma_h$. $k \in \{IT, prov\}$, dove "IT" indica la media a livello nazionale, "prov" a livello di provincia; $h \in \{IT\}$.

Figura 21: Spostamenti dal Mezzogiorno al Centro-Nord e punteggi nei test INVALSI



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2018/19. La variabile dipendente di questa specificazione è il punteggio ottenuto nel 2018/19 nella prova del livello l dagli studenti che risiedevano nel Mezzogiorno quando hanno affrontato la prova del livello $l-k$, dove $k = 3$ per $l = 5$ o $l = 8$ e $k = 2$ per $l = 10$. La variabile esplicativa di interesse è una dummy che assume valore 1 se l'alunno si è spostato dal Mezzogiorno al Centro-Nord tra il livello $l-k$ e il livello l ; la figura mostra il coefficiente di questa variabile e l'intervallo di confidenza al 95 per cento. Nel modello 1 i controlli includono le caratteristiche osservabili dello studente, incluso il punteggio nella prova del livello $l-k$, quelle della classe e del plesso a cui lo studente era iscritto nel livello $l-k$, gli effetti fissi per la provincia in cui risiedeva nel livello $l-k$, una dummy che assume valore 1 se lo studente ha cambiato provincia tra i due livelli. Nel modello 2 ai controlli si aggiunge l'effetto fisso del plesso al quale lo studente è iscritto nel livello l , stimato su una coorte precedente di alunni (2016/17). Nel modello 3 si include anche l'indicatore che sintetizza la condizione del mercato del lavoro nella provincia in cui lo studente risiede nel livello l . Gli errori sono clusterizzati a livello della provincia del livello l .

6 Conclusioni

Questo lavoro ha documentato che nell'anno scolastico 2018/19, alla vigilia dello scoppio della pandemia da Covid-19, nella scuola secondaria di I e II grado vi erano marcati divari tra le due macro-aree del Paese nelle competenze degli alunni misurate attraverso le rilevazioni INVALSI lungo l'intera distribuzione dei punteggi. Secondo le stime di una funzione che mette in relazione gli esiti del processo di apprendimento e le sue determinanti osservabili, lo scarto nei punteggi a sfavore degli alunni del Mezzogiorno non appare interamente riconducibile a differenze nelle caratteristiche e nei comportamenti degli studenti, delle loro famiglie e di (un campione di) dirigenti scolastici e docenti. Al netto di questi fattori, il divario residuo si riduce sostanzialmente, fino a diventare in diversi casi non statisticamente significativo, quando si includono variabili che catturano le differenze multi-dimensionali e marcate nel contesto locale (provincia) in cui la scuola opera. Queste variabili potrebbero correlare con fattori non osservabili che determinano la qualità dell'apprendimento a scuola; questi risultati suggeriscono inoltre che, al netto delle caratteristiche dell'alunno e della sua famiglia, anche la comunità in cui gli studenti vivono e interagiscono al di fuori della scuola ha un ruolo importante. Sebbene siano da interpretare con cautela, stime di valore aggiunto a livello di plesso suggeriscono che nel Mezzogiorno vi sia una più elevata dispersione del contributo che le scuole offrono al processo di apprendimento dei propri alunni e che vi sia una maggiore incidenza di plessi scolastici che potrebbero apportare un contributo maggiore, al netto delle caratteristiche degli studenti, del loro livello di preparazione pregresso e delle peculiarità del contesto locale in cui operano.

Nei due anni scolastici successivi (2019/20 e 2020/21) la pandemia di Covid-19 ha comportato un'interruzione prolungata e senza precedenti nella storia recente della didattica in presenza, che è stata sostituita dalla didattica a distanza. Nella prima fase l'Italia è stata tra i paesi che hanno registrato una marcata perdita di giorni di istruzione in presenza, poiché le scuole di ogni ordine e grado sono state chiuse sull'intero territorio nazionale dall'inizio di marzo del 2020 al termine dell'anno scolastico. Nella seconda fase, a partire dalla recrudescenza dei contagi nell'autunno del 2020, la sospensione della didattica in presenza si è protratta più a lungo per gli studenti delle scuole del secondo ciclo che per quelli delle scuole del primo ciclo; per questi ultimi, la sospensione è stata più lunga in alcune regioni del Mezzogiorno. L'eterogeneità tra ordini di scuola e territori riflette sia le disposizioni contenute nei DPCM emanati da novembre del 2020 sia le ordinanze regionali, che hanno talvolta imposto ulteriori limitazioni (Bovini & De Philippis, 2021).

Le evidenze basate su informazioni raccolte prima della pandemia suggerivano che la fruibilità potenziale della didattica a distanza non presentasse marcate disparità territoriali. La disponibilità casalinga per gli studenti di dispositivi digitali (computer, connessione ad Internet) e spazi adeguati (posto tranquillo per studiare) era in linea con quella dei coetanei dei Paesi OCSE (OCSE, 2020) e, secondo le informazioni ricavabili dai questionari INVALSI, più elevata per gli studenti della scuola secondaria; le differenze tra macro-aree erano contenute, ma tendevano ad essere più pronunciate tra gli alunni provenienti da contesti svantaggiati (figura A.26)⁸⁸. L'Italia era in ritardo rispetto alla media dei paesi OCSE per quanto riguarda l'utilizzo di dispositivi digitali da parte dei docenti. Sulla base dei questionari INVALSI somministrati agli insegnanti, nel 2018/19 la grande maggioranza di studenti era stata esposta ad un uso almeno saltuario di computer e LIM. Meno di 1 su 2 (1 su 10) aveva invece sperimentato almeno saltuariamente (con regolarità) in entrambe le discipline l'utilizzo di piattaforme di e-learning, strumento particolarmente importante nei periodi di didattica a distanza; l'esposizione risultava leggermente superiore nel Mezzogiorno (figura A.27).

⁸⁸La quota di studenti che possedevano tutte e tre le risorse nel Centro-Nord (Mezzogiorno) era circa il 50 (48) per cento nel livello 5 e saliva a circa l'80 per cento (77 per cento) nel livello 10. In ogni macro-area, la disponibilità di tali risorse aumentava al crescere del titolo di studio dei genitori; il divario tra Mezzogiorno e Centro-Nord nella disponibilità di computer e connessione ad Internet era visibile tra i figli di genitori meno istruiti, mentre si annullava o addirittura si invertiva lievemente tra i figli di genitori con un titolo di istruzione terziaria.

Vi era tuttavia il timore che la protratta sospensione della didattica in presenza avrebbe potuto avere conseguenze negative sugli apprendimenti e acuire le disuguaglianze già esistenti tra territori, scuole e alunni, soprattutto a causa dell'accresciuta rilevanza del contesto familiare e delle difficoltà di implementazione di modalità didattiche solo raramente sperimentate in precedenza⁸⁹.

Le statistiche aggregate diffuse nel corso dell'estate da INVALSI e basate sulle rilevazioni dell'anno scolastico 2020/21 hanno confermato questi timori⁹⁰. Mentre i risultati nella scuola primaria sono sostanzialmente in linea con quelli dell'anno scolastico 2018/19, nella scuola secondaria il peggioramento in Italiano e in matematica appare marcato. Le competenze in Inglese sono rimaste pressoché stabili, anche se potrebbe dipendere dal fatto che erano già mediamente basse e fortemente legate al contesto familiare. Si sono inoltre acuiti i divari territoriali in sfavore del Mezzogiorno: alcune regioni del Nord-Est (Friuli-Venezia Giulia, Veneto) registrano perdite marcate, ma gli esiti rimangono più favorevoli della media nazionale; nel livello 13, Abruzzo, Campania e Puglia sono tra le regioni nelle quali si registrano riduzioni dei livelli di apprendimento più pronunciate. In ampliamento è anche l'eterogeneità dei risultati tra alunni, poiché le perdite sono state più accentuate per quelli provenienti da contesti svantaggiati. Si conferma elevata, e in alcuni casi in aumento, la variabilità degli esiti tra scuole e tra classi, soprattutto nel Mezzogiorno; negli scorsi anni a questa variabilità tra gruppi ha plausibilmente contribuito anche l'eterogeneità dell'efficacia con cui si è svolta la DaD, che potrebbe essere stata molto differenziata tra scuole e tra insegnanti.

Oltre ad un calo degli apprendimenti tra gli studenti che hanno affrontato le prove INVALSI, la sospensione della didattica in presenza potrebbe aver ulteriormente indebolito il già fragile legame con la scuola di alcuni studenti, spesso in condizioni di svantaggio socio-economico. Occorrerà esaminare con attenzione la dinamica dei tassi di dispersione scolastica negli anni della pandemia e in quelli successivi, in tutta Italia e soprattutto in quei territori - tra i quali vi sono Sicilia, Campania e Sardegna - dove già prima dell'emergenza sanitaria erano superiori alla media nazionale.

⁸⁹Le prime evidenze provenienti da altri paesi erano preoccupanti: si veda Maldonado & De Witte (2020) (campione di alunni dell'ultimo anno della scuola primaria negli istituti cattolici della Fiandre), Engzell et al. (2020) (campione di alunni delle scuole primarie olandesi). Kuhfeld et al. (2020) (campione di alunni delle scuole primarie e medie negli Stati Uniti). Sulla base di informazioni tratte dall'Indagine straordinaria sulle famiglie italiane (ISF) condotta dalla Banca d'Italia, Bovini & De Philippis (2021) hanno documentato che i genitori più istruiti dichiarano più frequentemente di avere aumentato durante i periodi di sospensione della didattica in presenza il tempo dedicato ad assistere con lo studio i figli iscritti alla scuola secondaria di II grado.

⁹⁰Si veda la sintesi dei principali risultati a questo link: https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/2021/Rilevazioni_Nazionali/Rapporto/14_07_2021/Sintesi_Primi_Risultati_Prove_INVALSI_2021.pdf

Riferimenti bibliografici

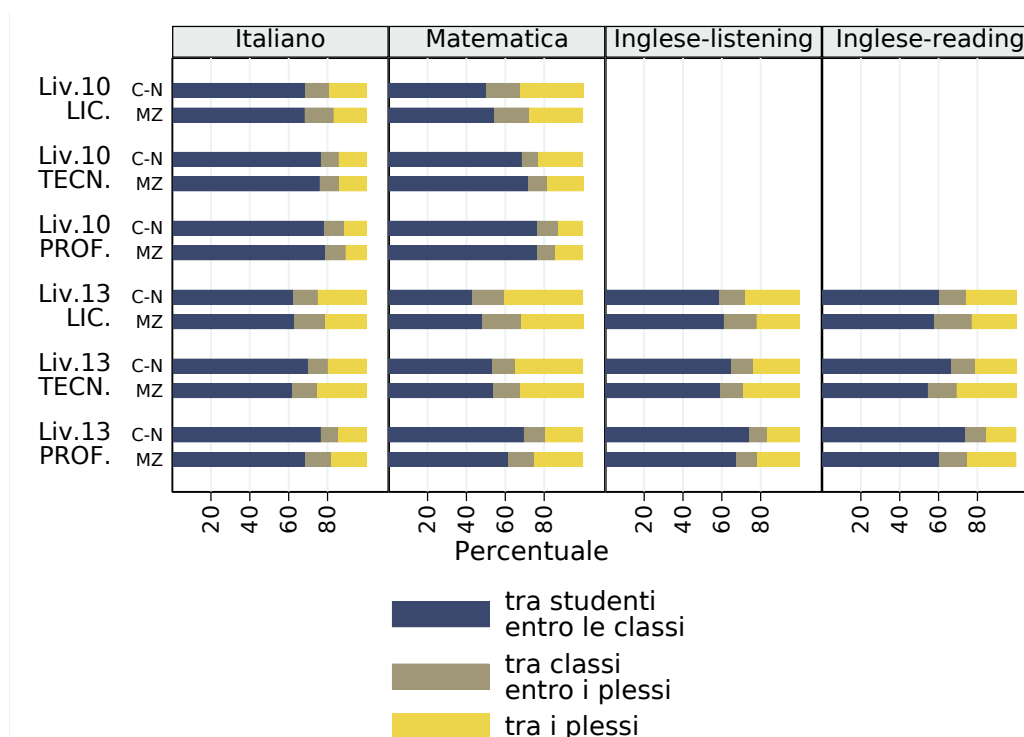
- Abbiati, G. & Argentin, G. (2019). Caratteristiche socio-demografiche degli insegnanti italiani e loro influenze sugli apprendimenti degli studenti. In *I dati INVALSI*, (pp. 227–242). Franco Angeli.
- Abbiati, G., Argentin, G., & Gerosa, T. (2017). Different teachers for different students? evidence on teacher-student matching and its consequences in the italian case. *Politica economica*, 33(1), 12–58.
- Accetturo, A., Albanese, G., Ballatore, R. M., Ropele, T., & Sestito, P. (2020). I divari territoriali in italia tra crisi economiche, ripresa ed emergenza sanitaria. *mimeo*.
- Agasisti, T. & Falzetti, P. (2017). Between-classes sorting within schools and test scores: an empirical analysis of italian junior secondary schools. *International Review of Economics*, 64(1), 1–45.
- Anelli, M. (2020). The returns to elite university education: a quasi-experimental analysis. *Journal of the European Economic Association*.
- Angrist, J. D., Battistin, E., & Vuri, D. (2017). In a small moment: Class size and moral hazard in the italian mezzogiorno. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(4), 216–49.
- Angrist, J. D. & Lavy, V. (1999). Using maimonides’ rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement. *The Quarterly journal of economics*, 114(2), 533–575.
- Angrist, J. D., Lavy, V., Leder-Luis, J., & Shany, A. (2019). Maimonides’ rule redux. *American Economic Review: Insights*, 1(3), 309–24.
- Argentin, G., Barbieri, G., Falzetti, P., Pavolini, E., & Ricci, R. (2017). I divari territoriali nelle competenze degli studenti italiani: tra fattori di contesto e ruolo delle istituzioni scolastiche. *Social Policies*, 4(1), 7–28.
- Barbieri, G., Cipollone, P., & Sestito, P. (2007). Labour market for teachers: demographic characteristics and allocative mechanisms. *Giornale degli economisti e annali di economia*, 335–373.
- Barbieri, G., Rossetti, C., & Sestito, P. (2011). The determinants of teacher mobility: Evidence using italian teachers’ transfer applications. *Economics of Education Review*, 30(6), 1430–1444.
- Barbieri, G., Rossetti, C., & Sestito, P. (2017). Teacher motivation and student learning. *Politica economica*, 33(1), 59–72.
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*.
- Bertoni, M., Brunello, G., & Rocco, L. (2013). When the cat is near, the mice won’t play: The effect of external examiners in italian schools. *Journal of Public Economics*, 104, 65–77.
- Bovini, G. & De Philippis, M. (2021). Alcune evidenze sulla modalità di svolgimento della didattica a distanza e sugli effetti per le famiglie italiane. *Banca d’Italia, Note Covid-19*.
- Bovini, G., De Philippis, M., & Sestito, P. (2019). Time at school and the native-immigrant achievement gap. *mimeo*.
- Bratti, M., Checchi, D., & Filippin, A. (2007). Geographical differences in italian students’ mathematical competencies: Evidence from pisa 2003. *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 299–333.
- Brunello, G., Fabbri, D., & Fort, M. (2013). The causal effect of education on body mass: Evidence from europe. *Journal of Labor Economics*, 31(1), 195–223.
- Brunello, G. & Miniaci, R. (1999). The economic returns to schooling for italian men. an evaluation based on instrumental variables. *Labour Economics*, 6(4), 509–519.
- Card, D. (1999). The causal effect of education on earnings. In *Handbook of labor economics*, volume 3 (pp. 1801–1863). Elsevier.
- Cardone, M., Di Ascenzo, D., & Papini, M. (2019). Chi non fa le prove invalsi: caratteristiche

- degli assenti alle prove. *I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca*, 183–208.
- Ciccone, A., Cingano, F., Cipollone, P., & Faini, R. (2004). The private and social return to schooling in Italy [with discussion]. *Giornale degli economisti e Annali di economia*, 413–448.
- Conti, G., Heckman, J., & Urzua, S. (2010). The education-health gradient. *American Economic Review*, 100(2), 234–38.
- Cunha, F. & Heckman, J. J. (2009). Human capital formation in childhood and adolescence. *CESifo DICE Report*, 7(4), 22–28.
- Curci, N. & Sestito, P. (2013). Students' achievements and expectation on returns to education in Italy. *mimeo*.
- Dalmazzo, A. & De Blasio, G. (2007). Social returns to education in Italian local labor markets. *The Annals of Regional Science*, 41(1), 51–69.
- Dee, T. S. (2004). Are there civic returns to education? *Journal of public economics*, 88(9-10), 1697–1720.
- Di Liberto, A., Schivardi, F., & Sulis, G. (2015). Managerial practices and student performance. *Economic Policy*, 30(84), 683–728.
- Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, M. (2011). Peer effects, teacher incentives, and the impact of tracking: Evidence from a randomized evaluation in Kenya. *American Economic Review*, 101(5), 1739–74.
- Engzell, P., Frey, A., & Verhagen, M. D. (2020). Learning inequality during the COVID-19 pandemic.
- Ferrer-Esteban, G. (2011). *Beyond the Traditional Territorial Divide in the Italian Education System: Effects of System Management Factors on Performance in Lower Secondary School*. Fondazione Giovanni Agnelli.
- Ferrer-Esteban, G. (2016). Trade-off between effectiveness and equity? an analysis of social sorting between classrooms and between schools. *Comparative Education Review*, 60(1), 151–183.
- Gibbons, S., Scrutino, V., & Telhaj, S. (2018). Teacher turnover: does it matter for pupil achievement?
- Granello, S. (2010). Il bilancio delle scuole questo sconosciuto. *Fondazione Giovanni Agnelli*.
- Hanushek, E. A. & Wößmann, L. (2007). *The role of education quality for economic growth*. The World Bank.
- Heckman, J. J., Humphries, J. E., & Veramendi, G. (2018). Returns to education: The causal effects of education on earnings, health, and smoking. *Journal of Political Economy*, 126(S1), S197–S246.
- Heckman, J. J., Stixrud, J., & Urzua, S. (2006). The effects of cognitive and noncognitive abilities on labor market outcomes and social behavior. *Journal of Labor Economics*, 24(3), 411–482.
- INVALSI, B. (2018). *Rapporto Nazionale - Rapporto Prove INVALSI 2018*.
- Kuhfeld, M., Tarasawa, B., Johnson, A., Ruzek, E., & Lewis, K. (2020). Learning during COVID-19: Initial findings on students' reading and math achievement and growth. *Collaborative for student growth*.
- Maldonado, J. & De Witte, K. (2020). The effect of school closures on standardised student test. *FEB Research Report Department of Economics*.
- Martini, A. (2019). L'effetto scuola (valore aggiunto) nelle prove Invalsi 2018. *Invalsi*.
- MIUR (2019). *La dispersione scolastica nell'anno scolastico 2016/17 e nel passaggio all'anno scolastico 2017/18*.
- OCSE (2020). *L'apprendimento a distanza quando le scuole sono chiuse: in che misura gli studenti e le scuole sono preparati? Spunti dall'indagine PISA*.
- Paccagnella, M. & Sestito, P. (2014). School cheating and social capital. *Education Economics*, 22(4), 367–388.

- Papay, J. P. & Kraft, M. A. (2015). Productivity returns to experience in the teacher labor market: Methodological challenges and new evidence on long-term career improvement. *Journal of Public Economics*, 130, 105–119.
- Psacharopoulos, G. & Patrinos, H. A. (2018). *Returns to investment in education: a decennial review of the global literature*. The World Bank.
- Rizzica, L. (2020). Raising aspirations and higher education: Evidence from the united kingdom’s widening participation policy. *Journal of Labor Economics*, 38(1), 183–214.
- Silles, M. A. (2009). The causal effect of education on health: Evidence from the united kingdom. *Economics of Education review*, 28(1), 122–128.
- Visco, I. (2014). *Investire in conoscenza: crescita economica e competenze per il XXI secolo*. Il Mulino.

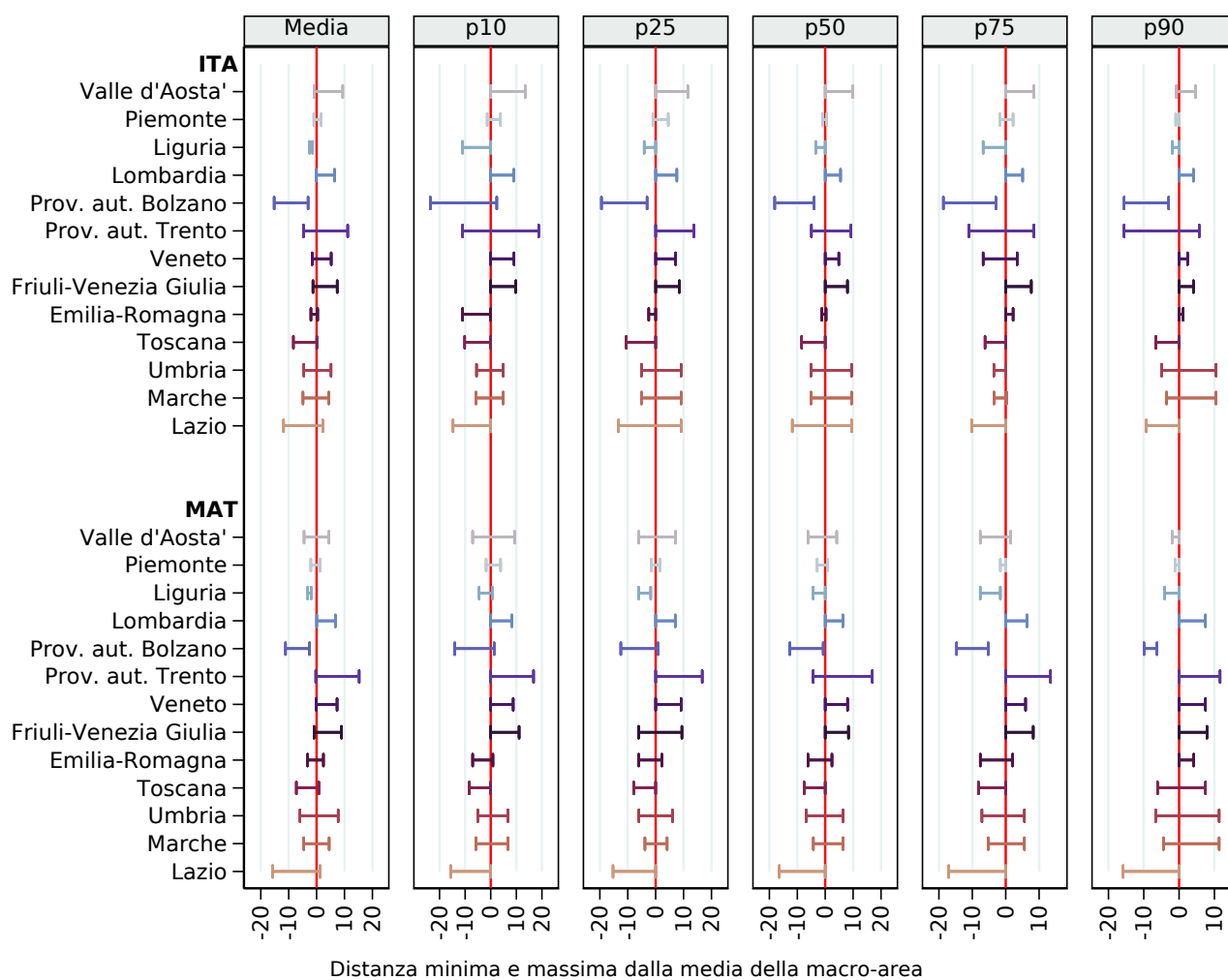
A Figure e tavole di Appendice

Figura A.1: Punteggi nelle prove INVALSI, anno scolastico 2018/19: scomposizione della devianza per tipologia di scuola secondaria, livello, materia e macro-area



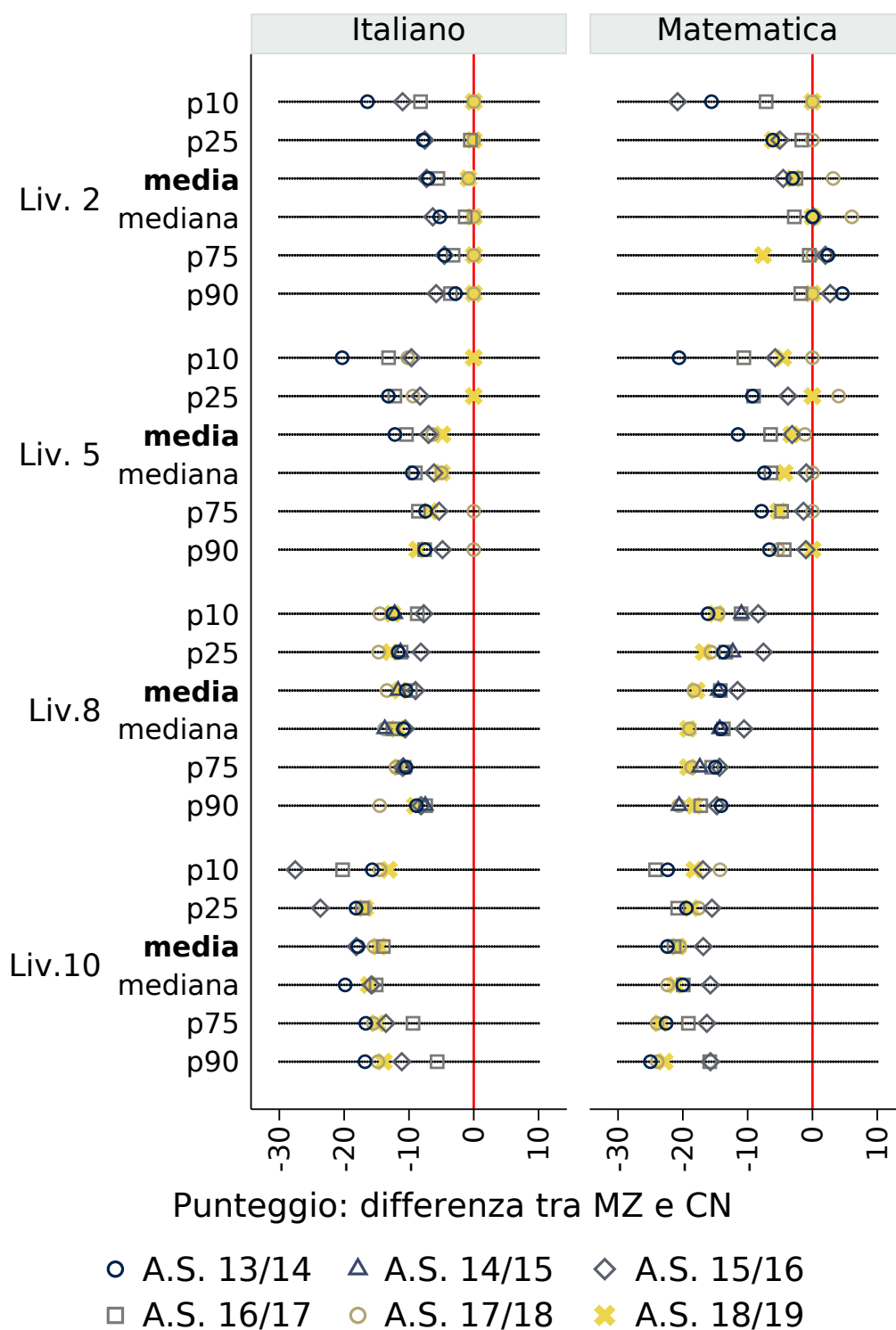
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI, anno scolastico 2018/19. La figura scompone la variabilità del punteggio dei singoli studenti rispetto al punteggio medio conseguito dai coetanei della macro-area che frequentano la stessa tipologia di scuola. C-N = Centro-Nord; MZ=Mezzogiorno; Lic. = liceo; Tecn. = istituto tecnico; Prof. = istituto professionale.

Figura A.2: Punteggi nelle prove INVALSI di Italiano e matematica, anno scolastico 2018/19: differenze tra le regioni del Centro-Nord e la macro-area Centro-Nord, per materia e indicatore



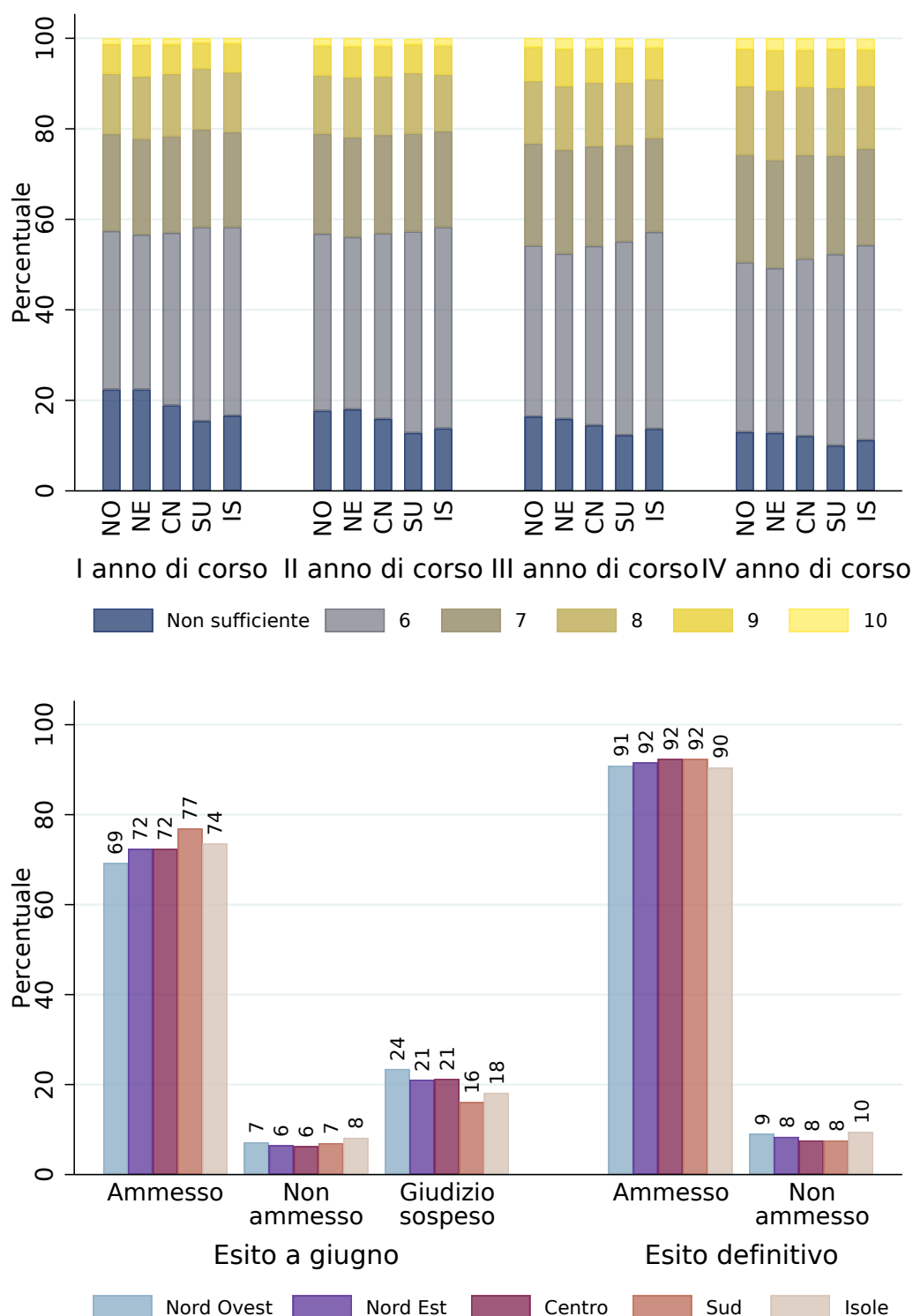
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2018/19. Separatamente per ogni regione del Centro-Nord e materia, il grafico mostra il valore minimo e massimo della differenza osservata lungo i cicli scolastici tra il valore che un dato indicatore di interesse assume nella regione e il valore del medesimo indicatore nell'intera macro-area del Centro-Nord. Gli indicatori sono il punteggio medio, quello mediano, e i percentili 10, 25, 75 e 90 della distribuzione. La differenza nei punteggi è espressa in punti. ITA = Italiano; MAT = Matematica.

Figura A.3: Punteggi nelle prove INVALSI di Italiano e matematica, anni scolastici da 2013/14 a 2018/19: differenze tra Mezzogiorno e Centro-Nord, per anno, materia, livello e indicatore



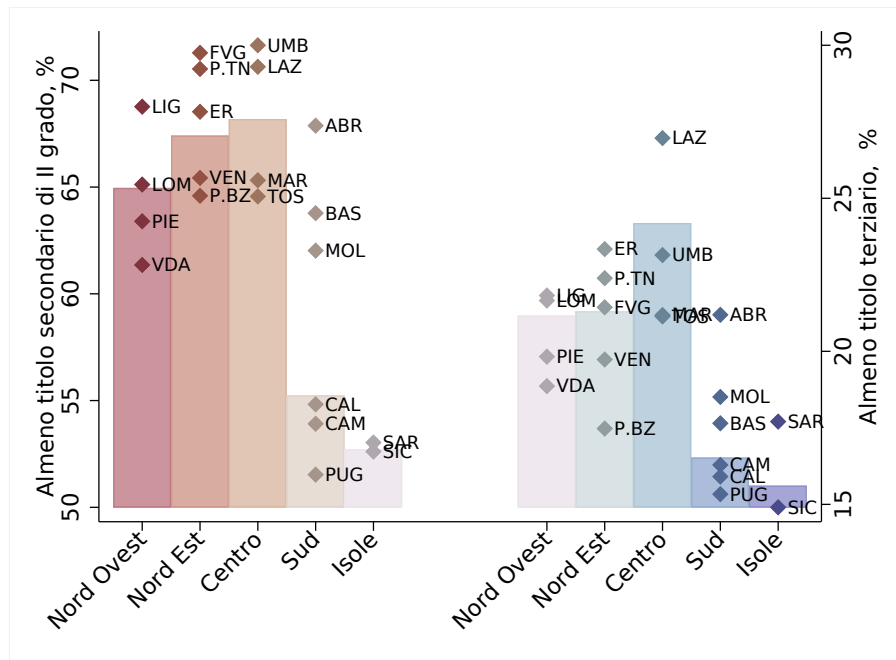
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anni scolastici da 2013/14 a 2018/19. Il grafico mostra la differenza tra Mezzogiorno (MZ) e Centro-Nord (CN) in corrispondenza della media della distribuzione dei punteggi e dei percentili 10, 25, 50 (mediana), 75 e 90. Si esclude dall'analisi l'anno scolastico 2014/15 per i livelli diversi dall'8: a causa di scioperi e proteste degli studenti e degli insegnanti nei giorni in cui si svolgevano le prove, la percentuale di alunni della scuola primaria e secondaria di II grado che hanno risposto ai quesiti dei test è stata marcatamente inferiore. L'attenzione è inoltre ristretta alle prove di Italiano e Matematica (quelle di Inglese sono state introdotte nell'anno scolastico 2017/18) e agli studenti dei livelli 2, 5, 8 e 10 (gli studenti del livello 13 hanno partecipato alle rilevazioni per la prima volta nell'anno scolastico 2018/19.)

Figura A.4: Voto allo scrutinio di giugno (pannello in alto) ed esito allo scrutinio di giugno e settembre (pannello in basso) nella scuola secondaria di II grado per macro-area, anno scolastico 2018-19



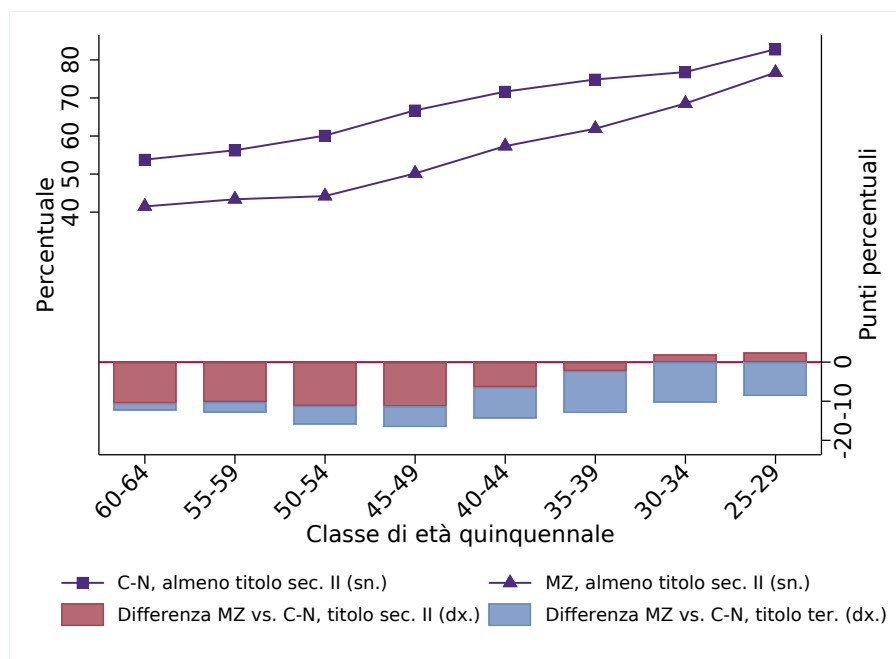
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati del Ministero dell'Istruzione (MI), Ufficio Gestione Patrimonio Informativo e Statistica, anno scolastico 2018/19. Il pannello in alto mostra la distribuzione dei voti di matematica ricevuti dagli studenti della scuola secondaria di II grado durante lo scrutinio che si tiene alla fine dell'anno scolastico, nel mese di giugno. Il pannello in basso illustra l'esito complessivo degli scrutini: a giugno, l'alunno può o essere ammesso alla classe successiva, o non essere ammesso (e quindi essere bocciato), o avere il giudizio sospeso in attesa degli esami di recupero in settembre. A settembre, gli studenti in sospeso che superano con successo gli esami di recupero sono ammessi alla classe successiva, gli altri sono bocciati. NO = Nord Ovest; NE = Nord Est; CN = Centro; SU = Sud; IS = Isole.

Figura A.5: Livello di istruzione degli adulti di età compresa tra i 25 e i 64 anni nel 2020, per regione e macro-area



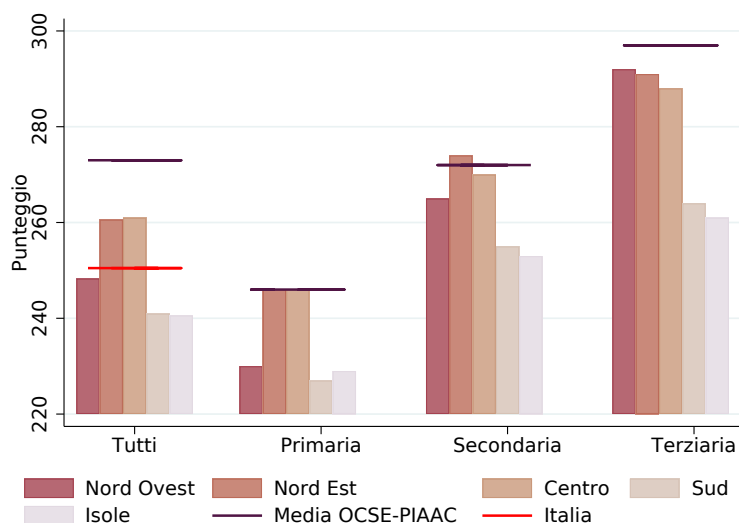
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati della Rilevazione sulle forze di lavoro, Istat, 2020. La parte sinistra del grafico riporta la percentuale di adulti di età compresa tra i 25 e i 64 anni con almeno un titolo di istruzione secondaria di II grado (diploma di qualifica professionale o diploma di maturità). La parte destra mostra la percentuale di adulti di età compresa tra i 25 e i 64 anni con almeno un titolo di istruzione terziaria.

Figura A.6: Differenza tra Mezzogiorno e Centro-Nord nel livello di istruzione degli adulti tra i 25 e i 64 anni per classe di età quinquennale, anno 2020



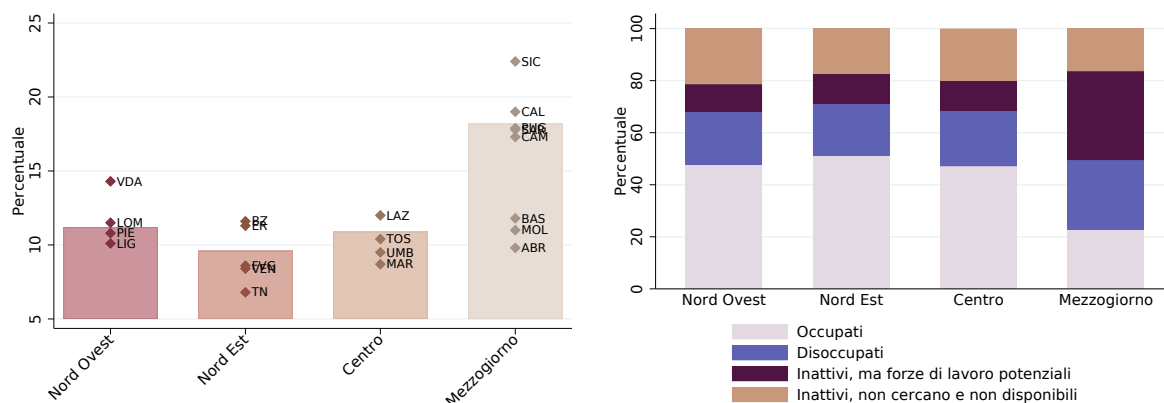
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati della Rilevazione sulle forze di lavoro, Istat, 2020. Sull'asse sinistra del grafico è riportata la percentuale di adulti in possesso di almeno un titolo di studio secondario di II grado, per macro-area e classe di età quinquennale. Sull'asse destra è riportata la differenza in punti percentuali tra Mezzogiorno (MZ) e Centro-Nord (C-N); si distinguono inoltre coloro che hanno conseguito al massimo un titolo di studio secondario da coloro che hanno ottenuto un titolo di studio terziario.

Figura A.7: Competenze degli adulti - punteggi medi ottenuti nella prova di *literacy* dell'indagine OCSE-PIAAC 2013, per macro-area e titolo di studio



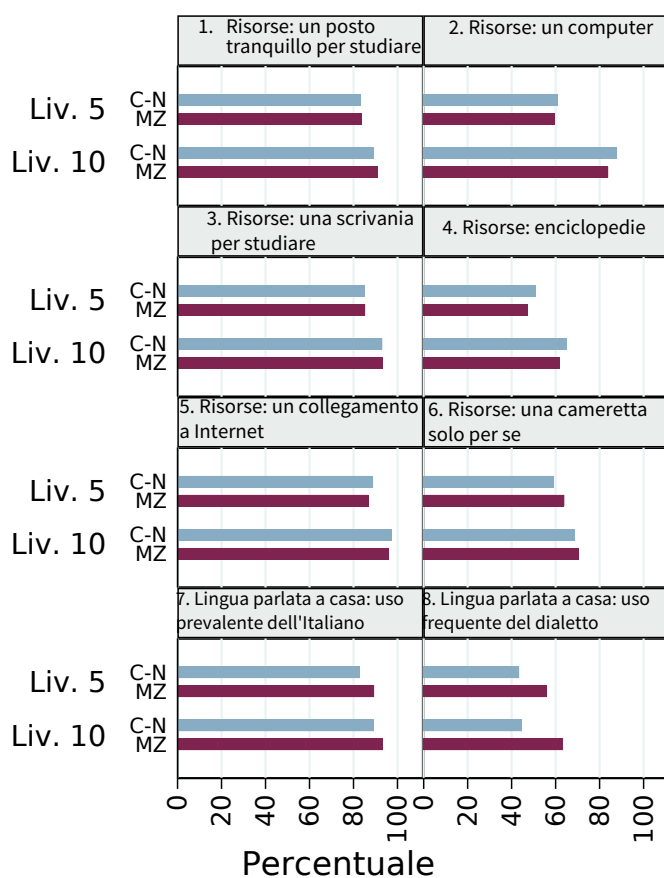
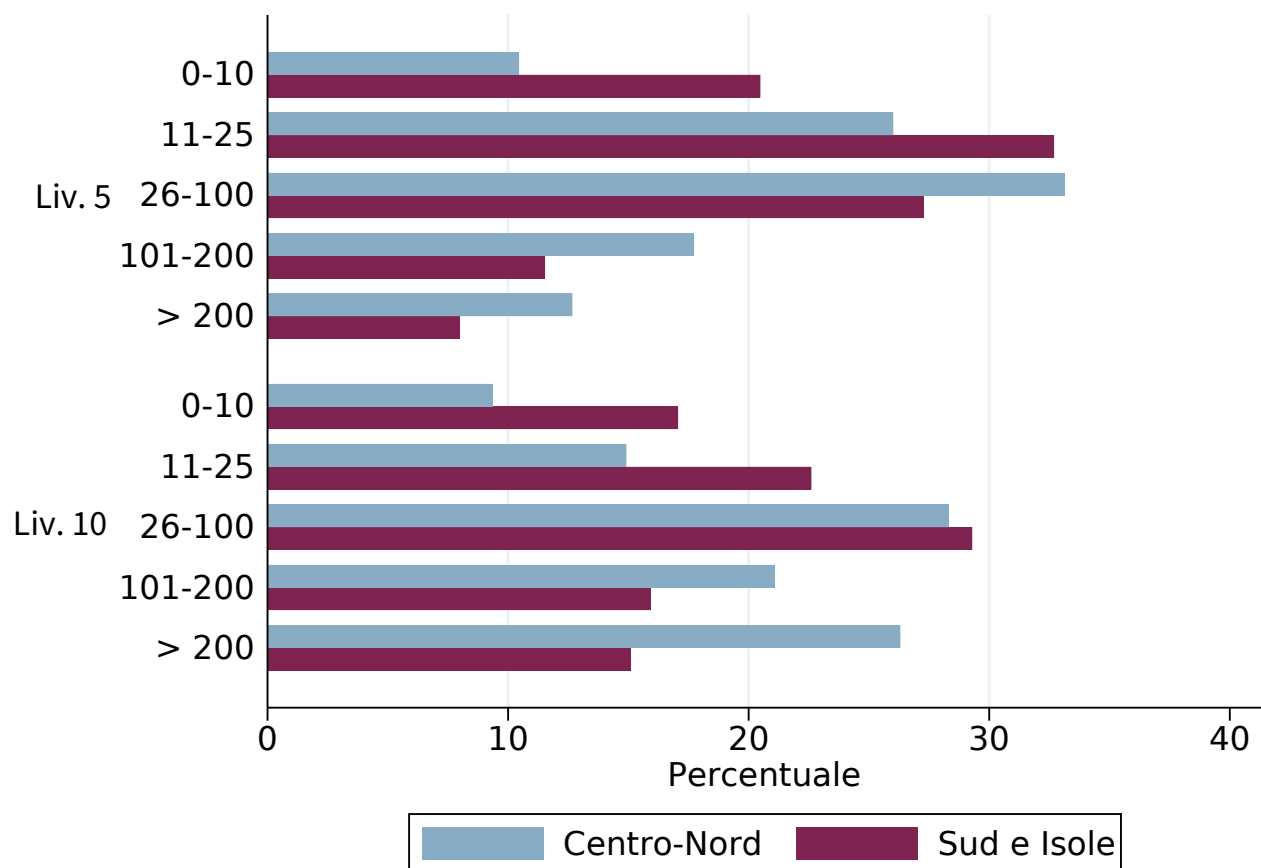
Nota: Informazioni tratte dall'approfondimento ISFOL accessibile al seguente link: <https://www.isfol.it/pubblicazioni/highlights/Isfol-Piaac%202013/ruolo-collocazione-geografica>.

Figura A.8: Giovani tra i 18 e i 24 anni che abbandonano prematuramente gli studi nel 2019 - incidenza per regione e macro-area (pannello a sinistra) e condizione occupazionale per macro-area (pannello a destra)



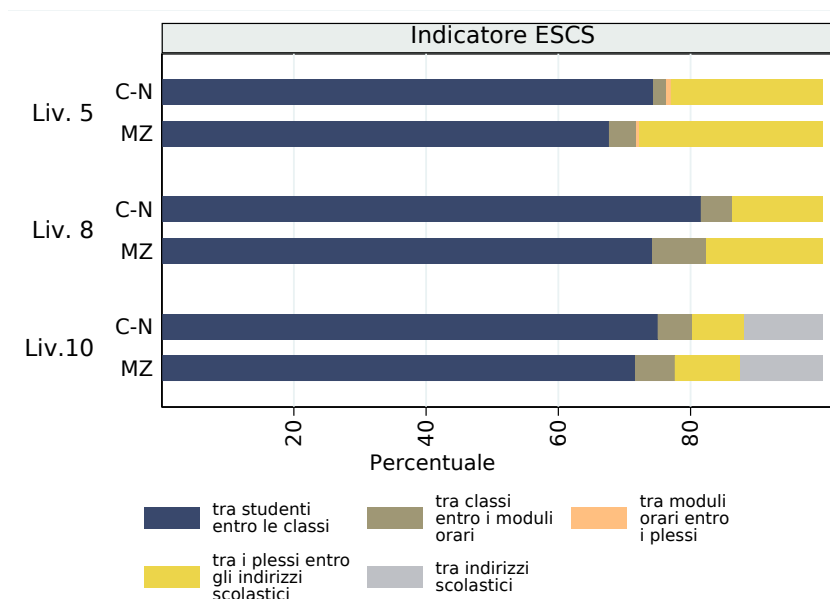
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati della Rilevazione sulle forze di lavoro, Istat, 2019. Un giovane tra i 18 e i 24 anni ha abbandonato precocemente gli studi se ha al più il diploma di scuola secondaria di primo grado (licenza media), non è in possesso di qualifiche professionali regionali ottenute in corsi con durata di almeno 2 anni e né frequenta corsi scolastici né svolge attività formative

Figura A.9: Il contesto familiare degli studenti: numero di libri (pannello in alto), risorse a disposizione e lingua parlata a casa (pannello in basso), per macro-area e livello



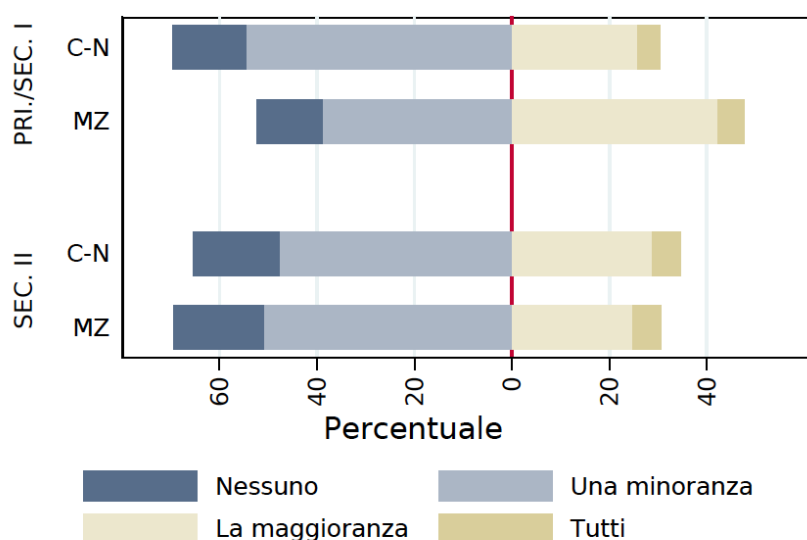
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Studenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N = Centro-Nord; MZ=Mezzogiorno.

Figura A.10: Indicatore ESCS (status socio-economico-culturale della famiglia), anno scolastico 2018/19: scomposizione della devianza per livello, materia e macro-area



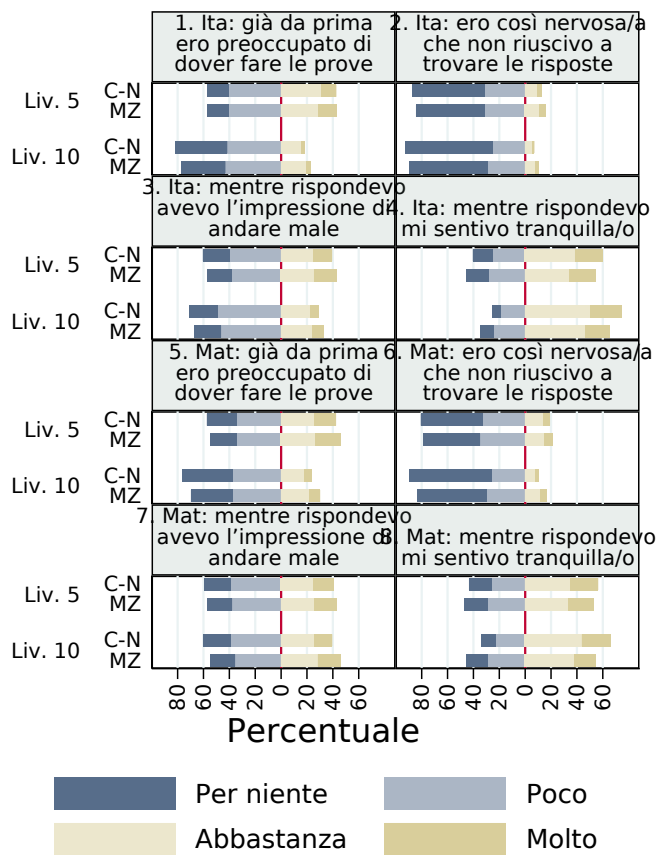
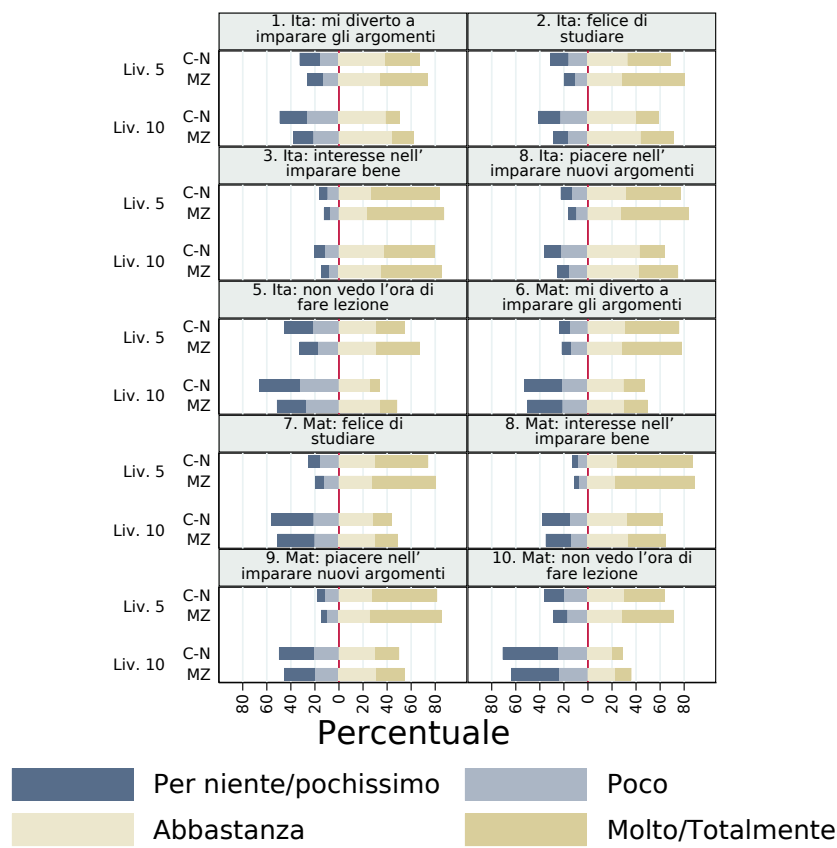
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2018/19. La figura scompone la variabilità dell'indicatore ESCS dei singoli studenti rispetto al valore medio della macro-area. Nella scuola primaria, la ripartizione degli studenti in classi è preceduta dalla suddivisione degli stessi tra i moduli orari (tempo normale o tempo pieno) disponibili nella scuola. Nella scuola secondaria di II grado, l'allocazione degli studenti tra i plessi è preceduta dalla scelta del percorso (liceale, tecnico, professionale). C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno.

Figura A.11: Valutazione del dirigente scolastico su quanti genitori fanno pressione affinché la scuola fissi e gli studenti raggiungano livelli di rendimento elevati, per macro-area e ciclo scolastico



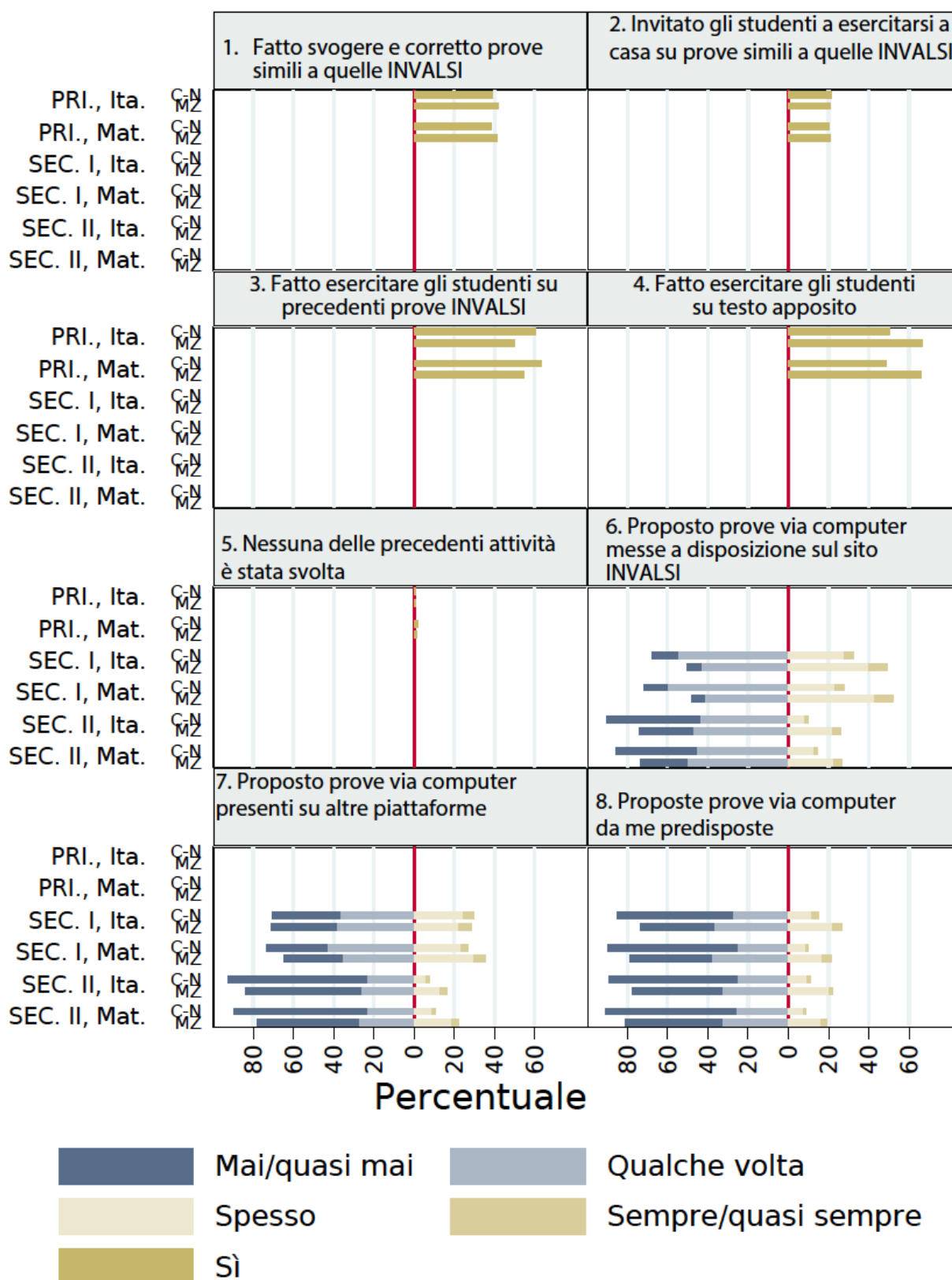
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Dirigenti Scolastici, INVALSI, anno scolastico 2018/19. MZ = Mezzogiorno; C-N = Centro-Nord. PRI./SEC. I = scuola primaria e secondaria di I grado. SEC. II = scuola secondaria di II grado. Le risposte dei dirigenti sono pesate utilizzando i pesi scuola forniti dall'INVALSI.

Figura A.12: Il rapporto degli studenti con Italiano e matematica (pannello in alto) e le sensazioni degli studenti prima e durante le prove INVALSI (pannello in basso), per macro-area e livello



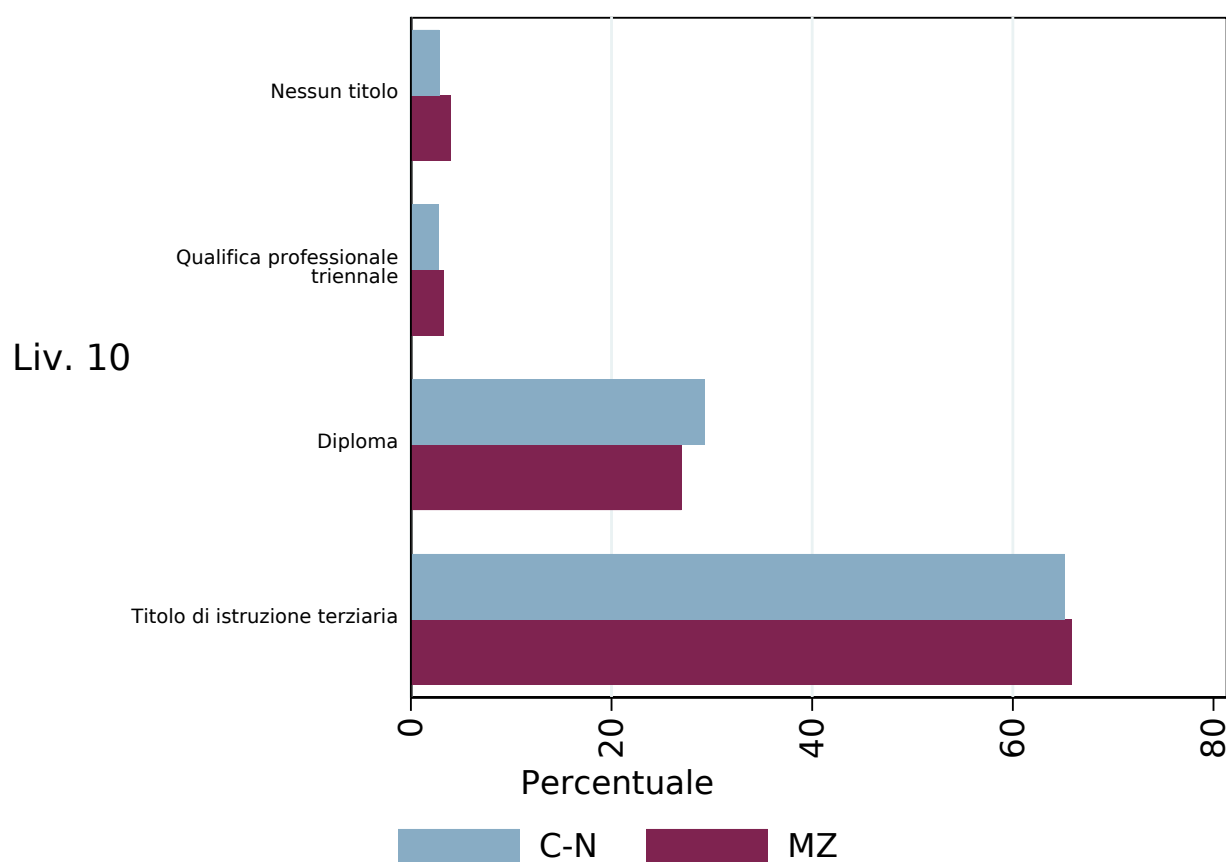
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Studenti, INVALSI, anno scolastico 2017/18. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno.

Figura A.13: Percentuale di docenti che hanno assegnato agli studenti attività di preparazione ai test INVALSI, per macro-area, disciplina e ordine di scuola



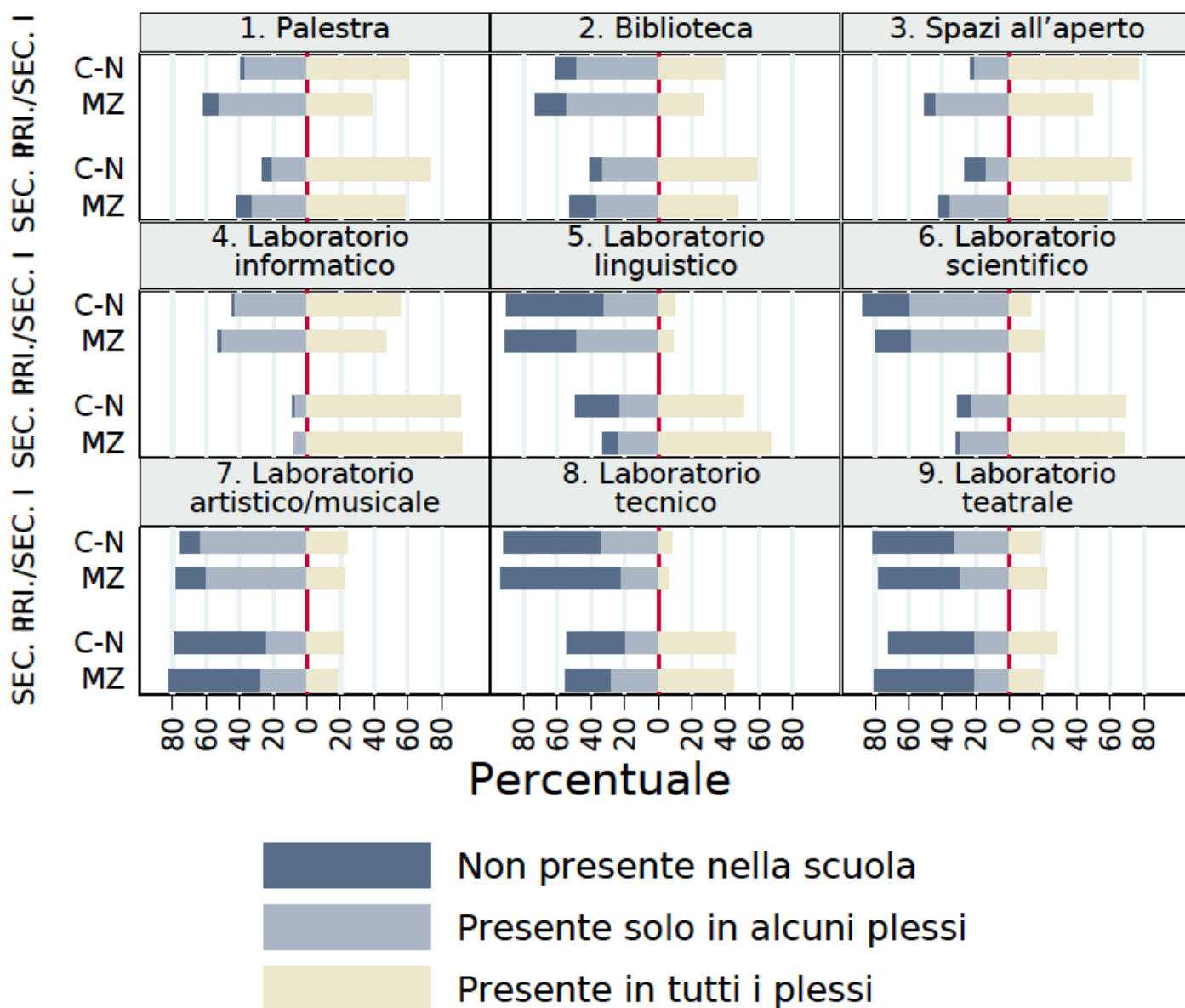
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N=Centro-Nord, MZ=Mezzogiorno. PRI.=scuola primaria, SEC. I = scuola secondaria di I grado, SEC. II = scuola secondaria di II grado. Ita=Italiano, Mat=matematica. Le risposte dei docenti sono pesate utilizzando i pesi classe forniti dall'INVALSI.

Figura A.14: Le aspirazioni degli studenti della scuola secondaria di II grado: il titolo di studio più alto che pensano di conseguire



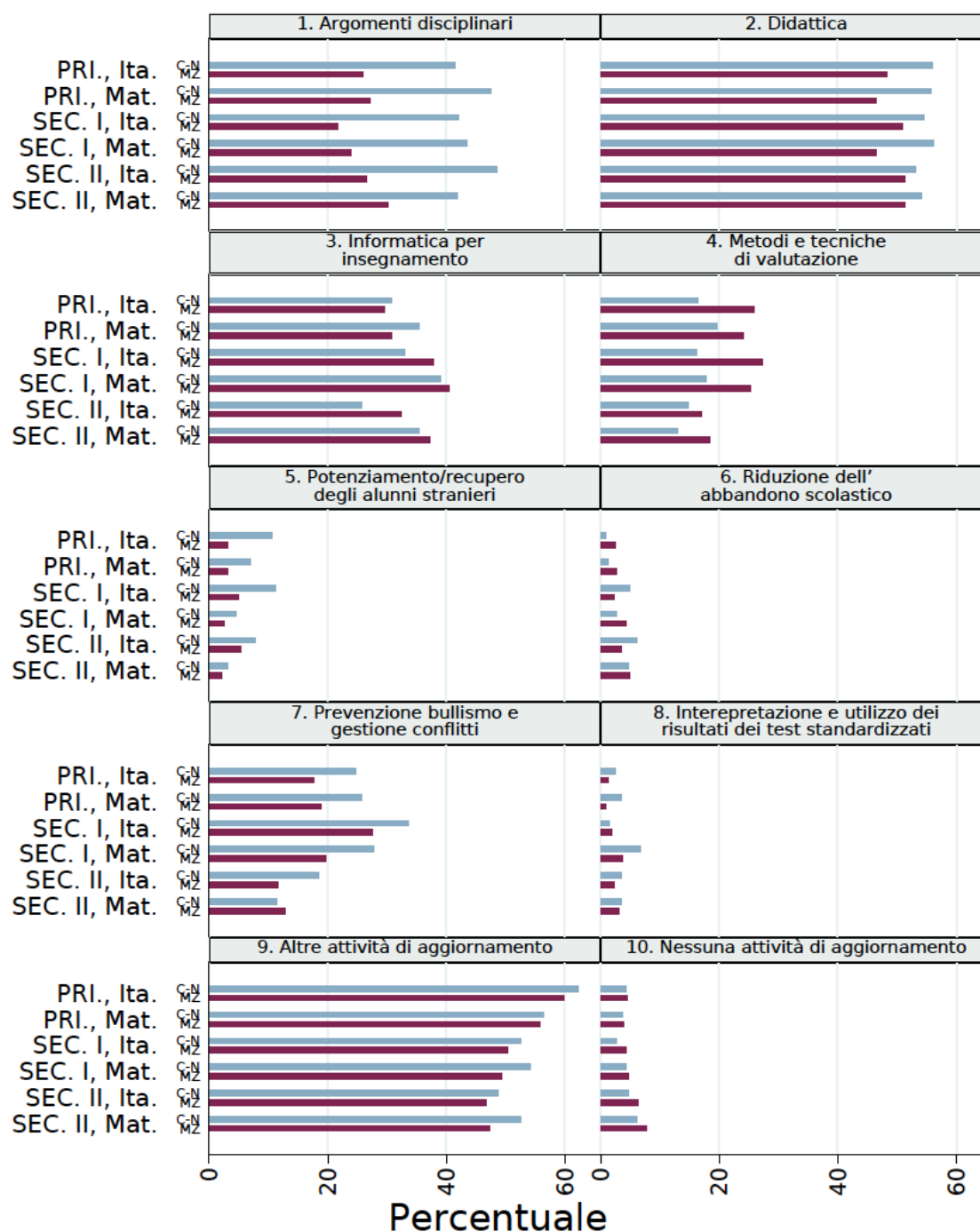
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Studenti, INVALSI, anno scolastico 2017/18. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno.

Figura A.15: Adeguatezza delle infrastrutture scolastiche, per macro-area e ciclo scolastico



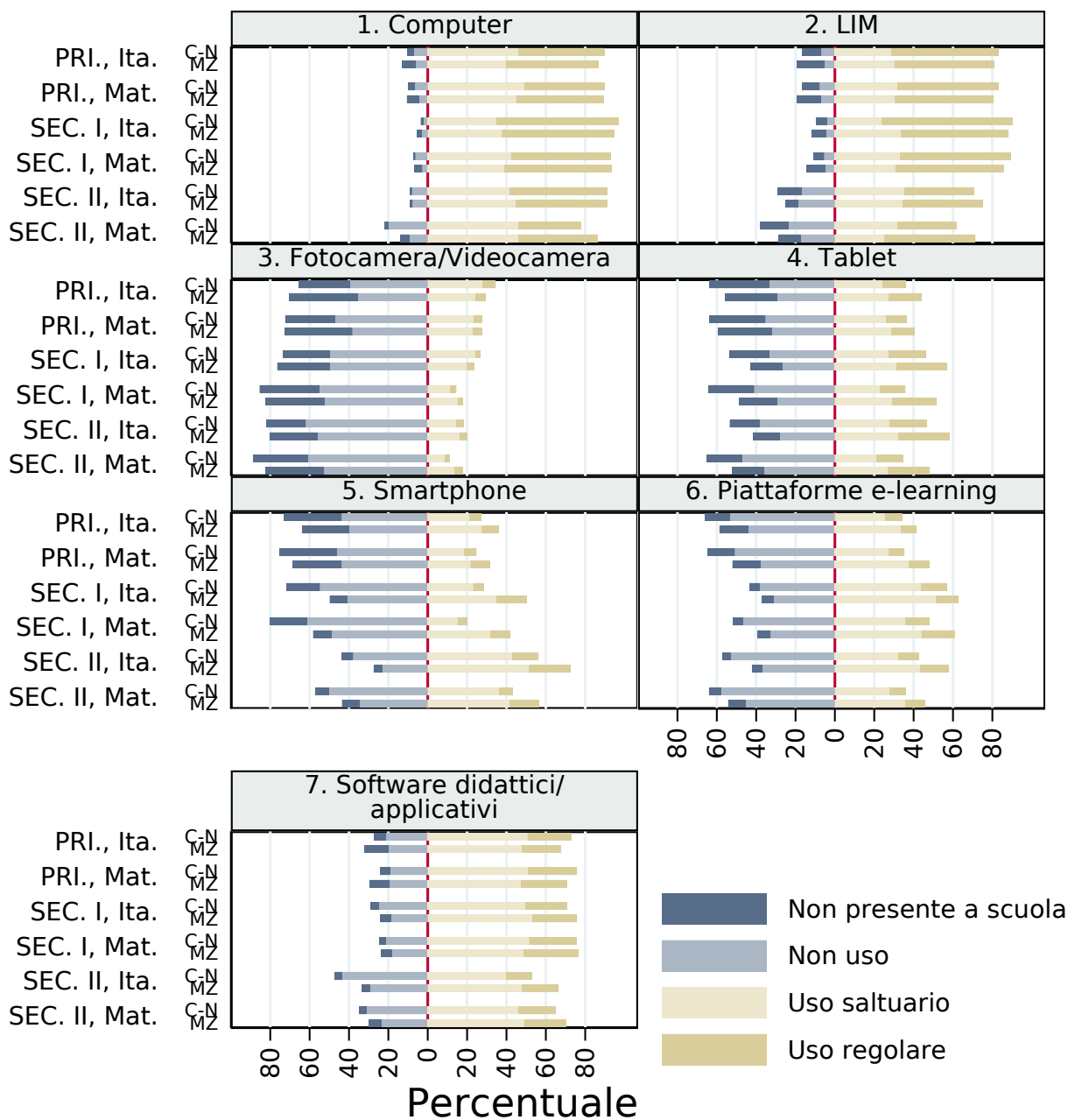
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Dirigenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. MZ = Mezzogiorno; C-N = Centro-Nord. PRI./SEC. I = scuola primaria e secondaria di I grado. SEC. II = scuola secondaria di II grado. Le risposte dei dirigenti sono pesate utilizzando i pesi scuola forniti dall'INVALSI.

Figura A.16: Percentuale di docenti che hanno svolto attività di aggiornamento professionale, per disciplina, macro-area e ordine di scuola



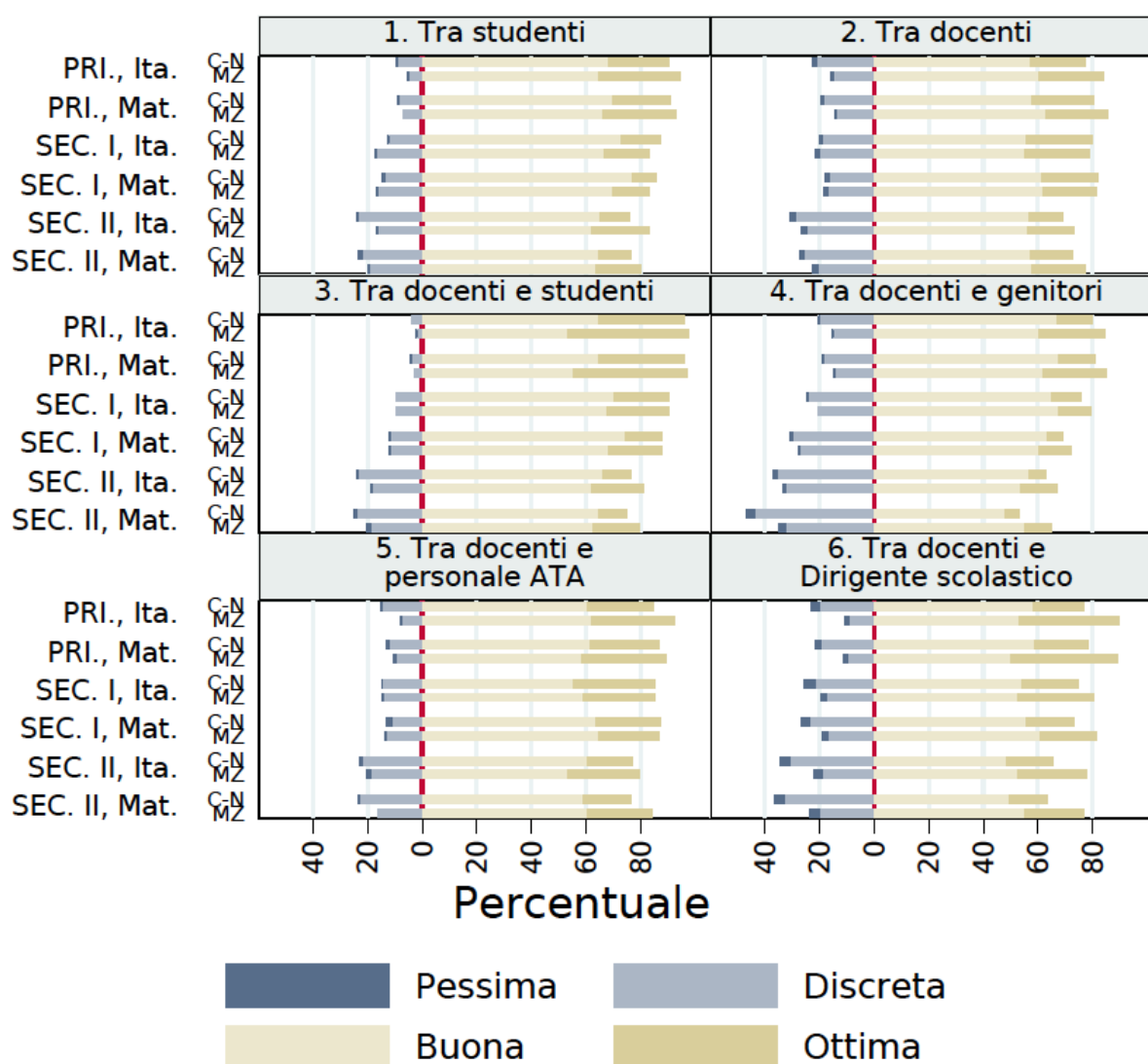
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N=Centro-Nord, MZ=Mezzogiorno. PRI.=scuola primaria, SEC. I = scuola secondaria di I grado, SEC. II = scuola secondaria di II grado. Ita=Italiano, Mat=matematica. Le risposte dei docenti sono pesate utilizzando i pesi classe forniti dall'INVALSI. I quesiti si riferiscono alle attività di aggiornamento svolte negli ultimi due anni scolastici.

Figura A.17: Frequenza con cui i docenti si avvalgono di strumenti informatici/tecnologici per l'insegnamento, per macro-area, disciplina e ordine di scuola



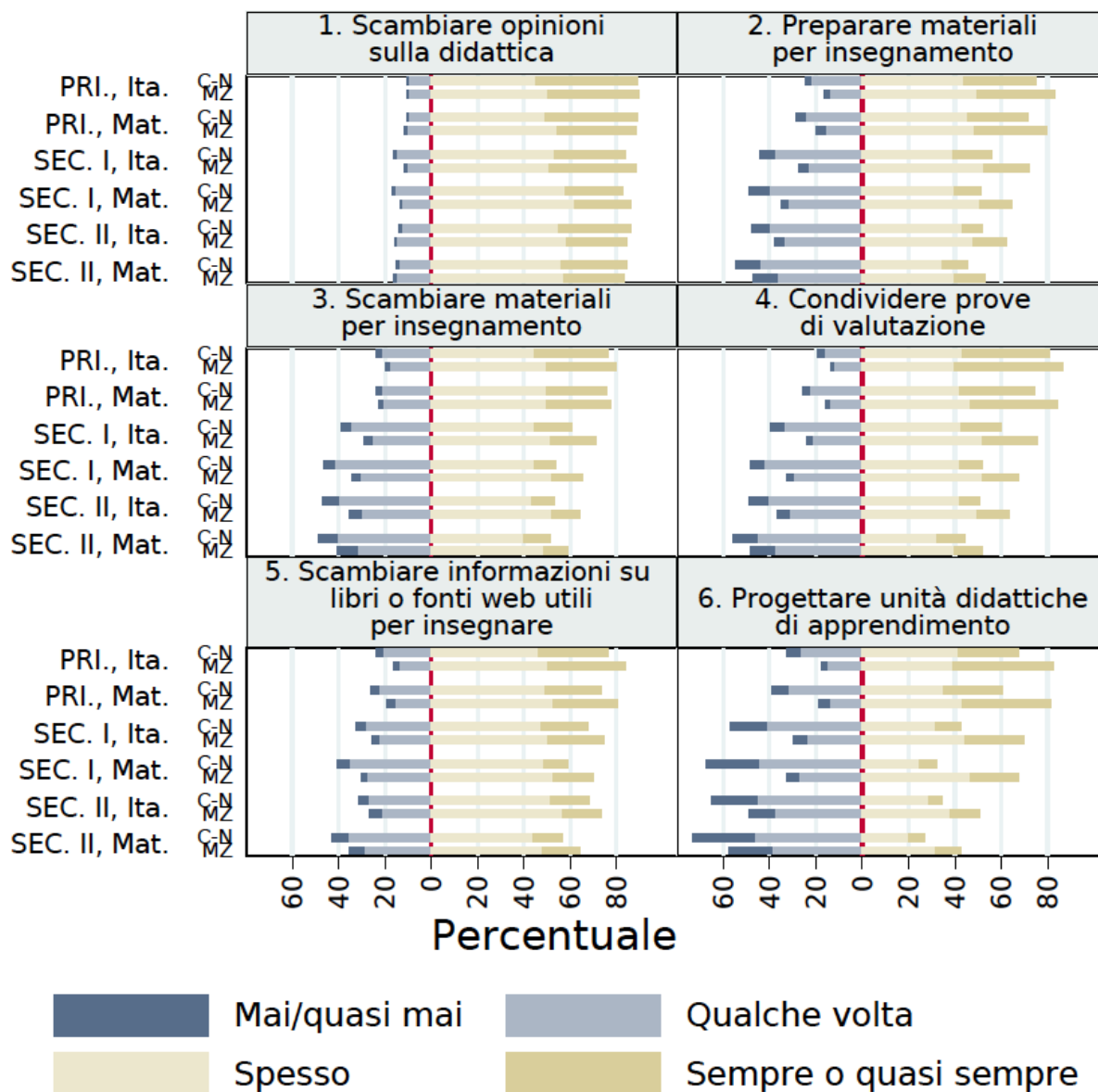
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N=Centro-Nord, MZ=Mezzogiorno. PRI.=scuola primaria, SEC. I = scuola secondaria di I grado, SEC. II = scuola secondaria di II grado. Ita=Italiano, Mat=matematica. Le risposte dei docenti sono pesate utilizzando i pesi classe forniti dall'INVALSI.

Figura A.18: Giudizio dei docenti sulla qualità delle relazioni tra gli stakeholder della scuola, per disciplina, macro-area e ordine di scuola



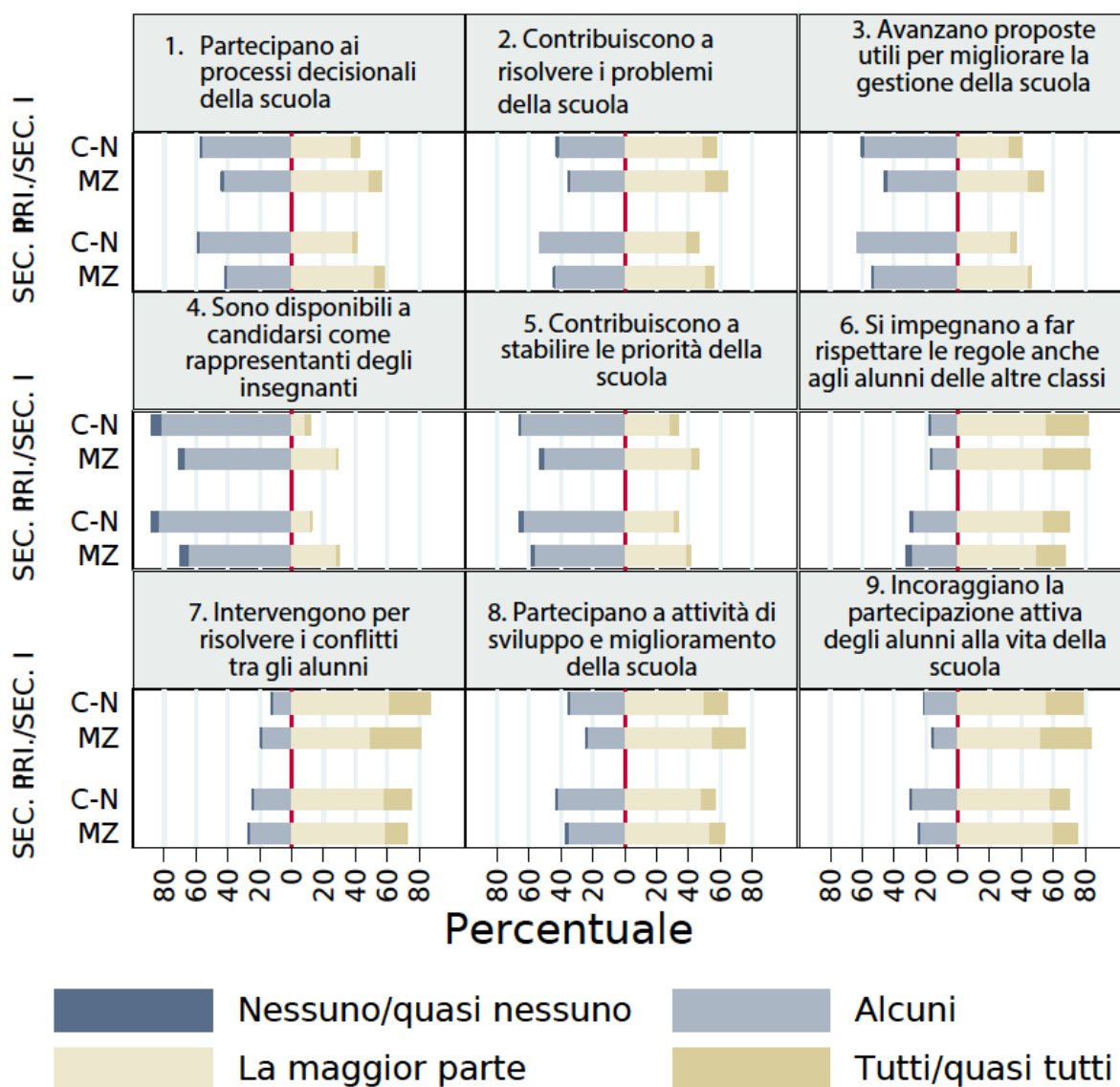
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N=Centro-Nord, MZ=Mezzogiorno. PRI.=scuola primaria, SEC. I = scuola secondaria di I grado, SEC. II = scuola secondaria di II grado. Ita=Italiano, Mat=matematica. Le risposte dei docenti sono pesate utilizzando i pesi classe forniti dall'INVALSI.

Figura A.19: Frequenza con cui i docenti interagiscono tra loro, per disciplina, macro-area e ordine di scuola



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N=Centro-Nord, MZ=Mezzogiorno. PRI.=scuola primaria, SEC. I = scuola secondaria di I grado, SEC. II = scuola secondaria di II grado. Ita=Italiano, Mat=matematica. Le risposte dei docenti sono pesate utilizzando i pesi classe forniti dall'INVALSI.

Figura A.20: Giudizio del dirigente scolastico sul grado di partecipazione dei docenti alla vita scolastica, per macro-area e ciclo scolastico



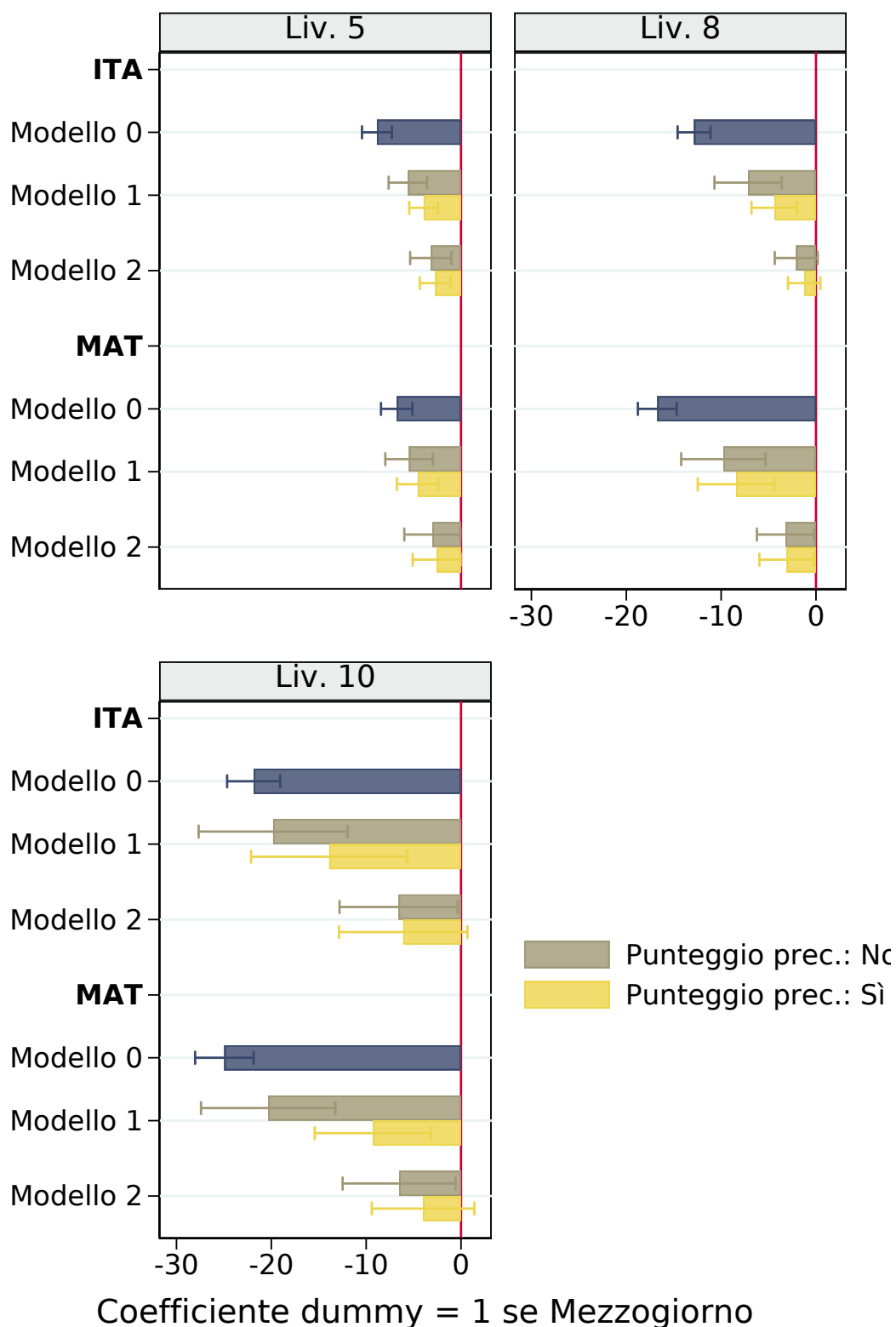
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Dirigenti Scolastici, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno. PRI./SEC. I = scuola primaria e secondaria di I grado. SEC. II = scuola secondaria di II grado. Le risposte dei dirigenti sono pesate utilizzando i pesi scuola forniti dall'INVALSI.

Figure 1 displays six horizontal bar charts showing the frequency of various practices by teachers in Italy and Mathematics. The frequency is measured in percentage (0-80%). The legend indicates five levels: Mai/quasi mai (dark blue), Qualche volta (medium blue), Spesso (light yellow), Sempre o quasi sempre (dark yellow), and Non so/non saprei (gold).

Pratica	Paese	Disciplina	Mai/quasi mai	Qualche volta	Spesso	Sempre o quasi sempre	Non so/non saprei
1. Promuove iniziative di aggiornamento per gli insegnanti	PRI.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. I.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. II.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
2. Organizza momenti di confronto tra docenti della stessa disciplina	PRI.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. I.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. II.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
3. Organizza occasioni di confronto interno sulle metodologie didattiche	PRI.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. I.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. II.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
4. Organizza riunioni per stabilire criteri di valutazione comuni	PRI.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. I.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. II.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
5. Tiene sotto costante osservazione il raggiungimento degli obiettivi educativi	PRI.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. I.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. II.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
6. Esprime valutazioni sull'operato degli insegnanti	PRI.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. I.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%
	SEC. II.	Ita.	10%	10%	60%	15%	5%
		Mat.	10%	10%	60%	15%	5%

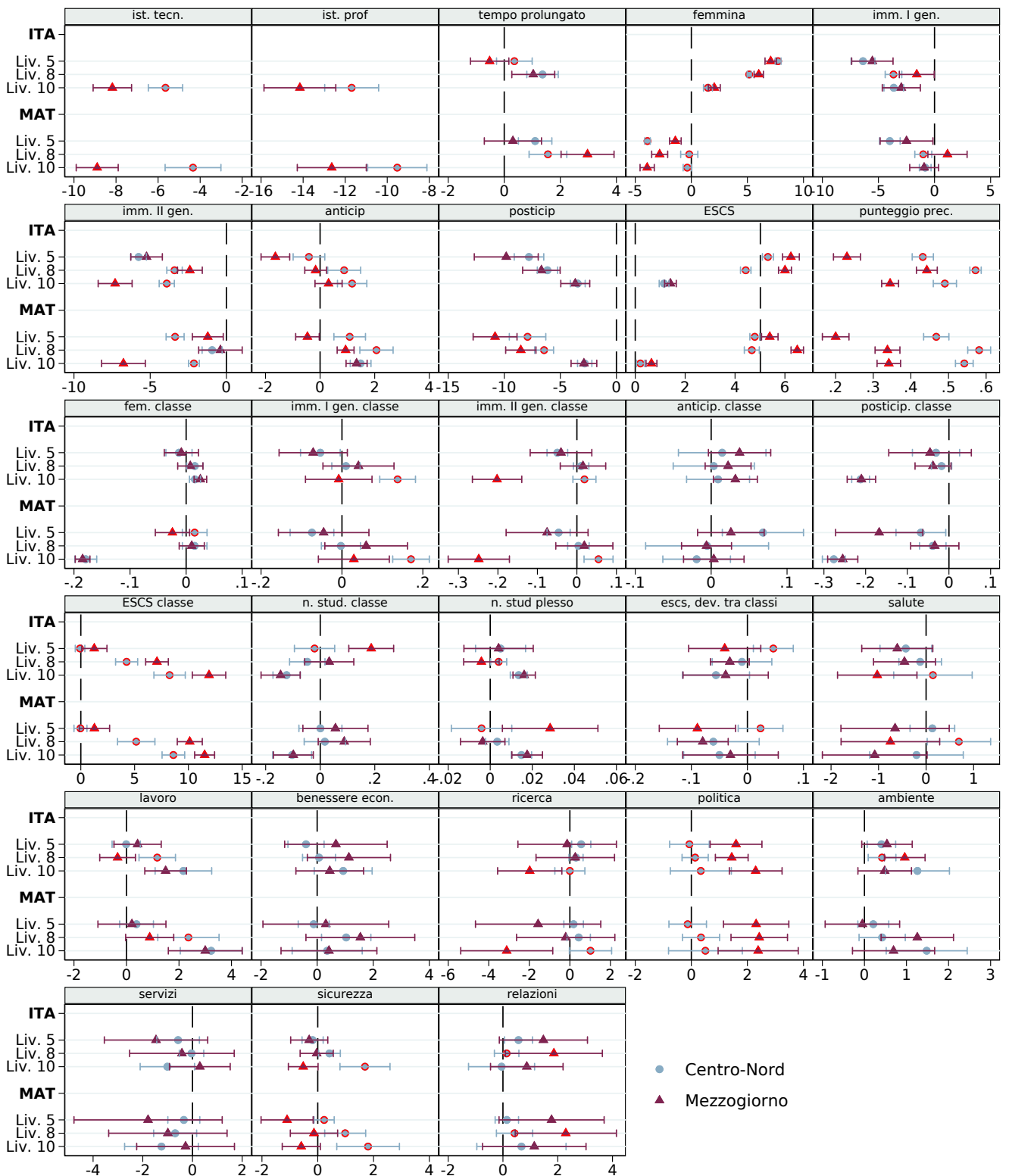
64

Figura A.22: Stima della funzione di apprendimento a livello provinciale: il coefficiente della dummy per la macro-area Mezzogiorno nei diversi modelli



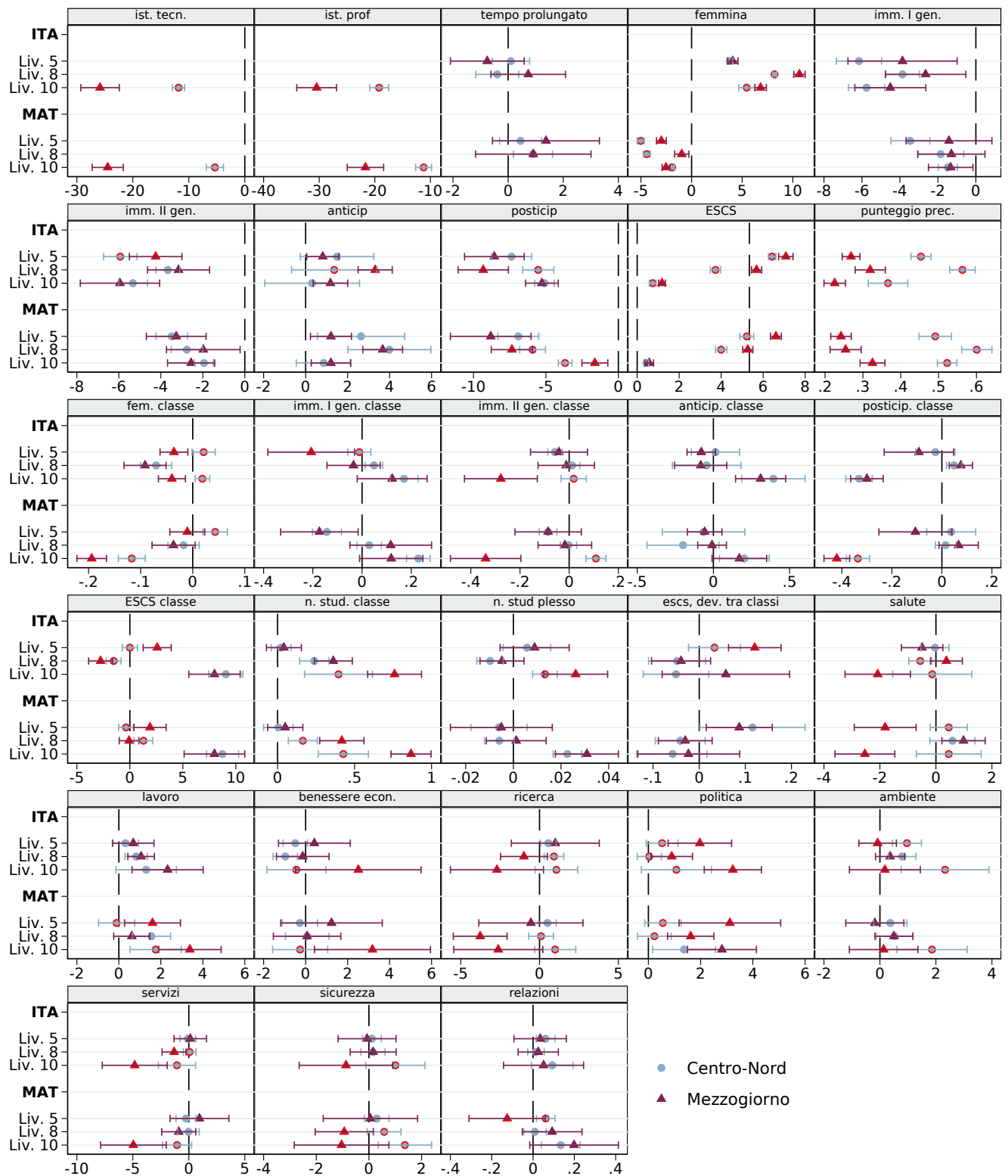
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI. Edizioni dal 2015/16 al 2018/19. I modelli sono stimati su dati aggregati a livello di provincia-genere-anno e si basano sulla specificazione (2) definita nella sotto-sezione 5. Il modello 0 include solo la dummy per la macro-area Mezzogiorno e gli effetti fissi di genere e anno di rilevazione. Il modello 1 aggiunge il livello medio dell'indicatore ESCS e la percentuale di studenti immigrati di I generazione, immigrati di II generazione, anticipatori e posticipatori. Il modello 2 include le variabili che catturano le caratteristiche del contesto locale. Gli errori sono clusterizzati a livello di provincia.

Figura A.23: Stima della funzione di produzione dell'apprendimento - i coefficienti delle variabili esplicative nel Centro-Nord e nel Mezzogiorno, anno scolastico 2018/19



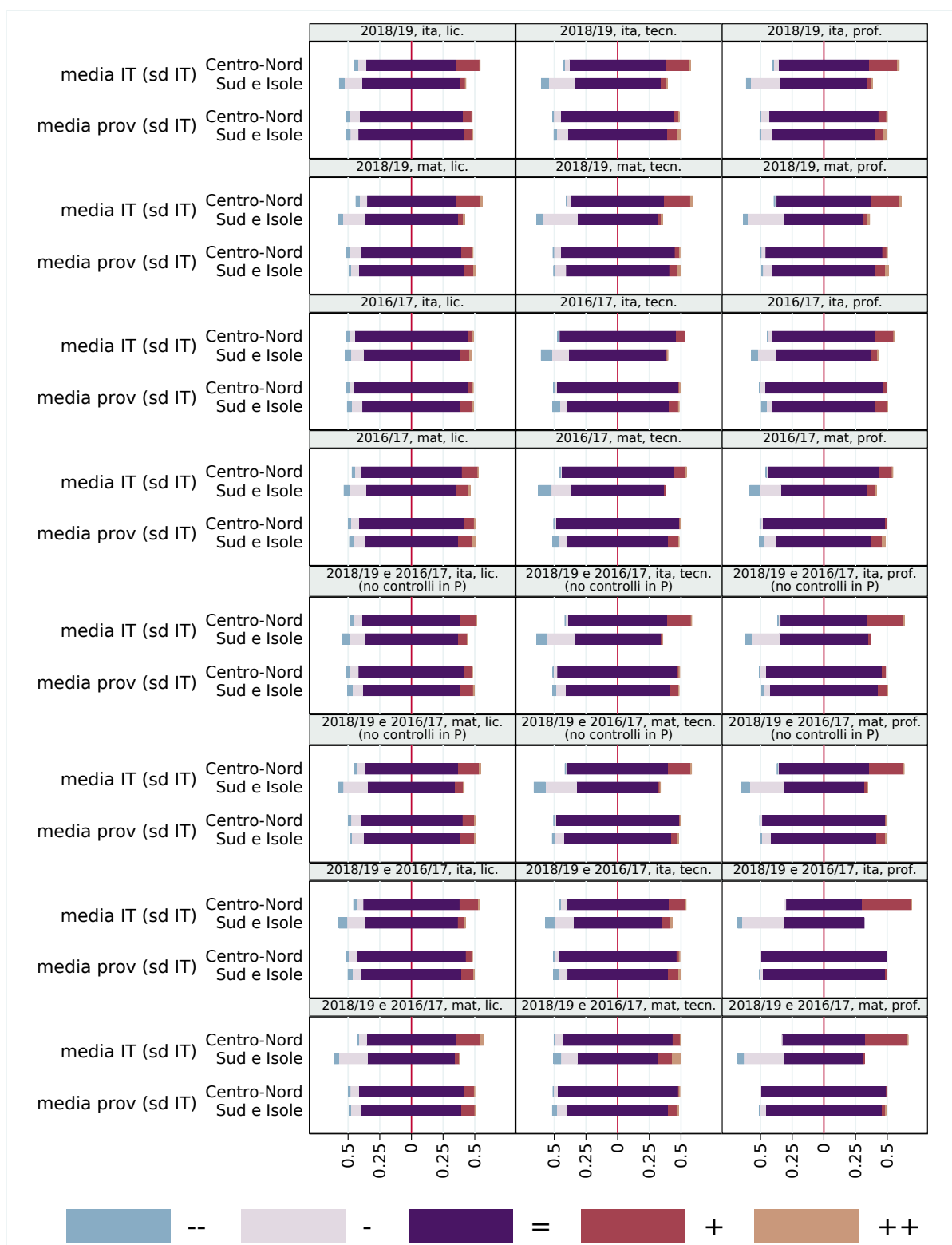
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, edizione 2018/19. La figura riporta i coefficienti e gli intervalli di confidenza al 95 per cento che derivano dalla stima della specificazione (1) (modello 3), separatamente per il Centro-Nord e per il Mezzogiorno. Il bordo esterno dei marker (cerchio azzurro per il Centro-Nord, diamante viola per il Mezzogiorno) è di colore rosso quando la differenza nel valore di un dato coefficiente tra Centro-Nord e Mezzogiorno è significativamente diversa da 0 (all'1 per cento, al 5 per cento o al 10 per cento). Gli errori sono clusterizzati a livello di provincia.

Figura A.24: Stima della funzione di produzione dell'apprendimento - i coefficienti delle variabili esplicative nel Centro-Nord e nel Mezzogiorno, anno scolastico 2016/17



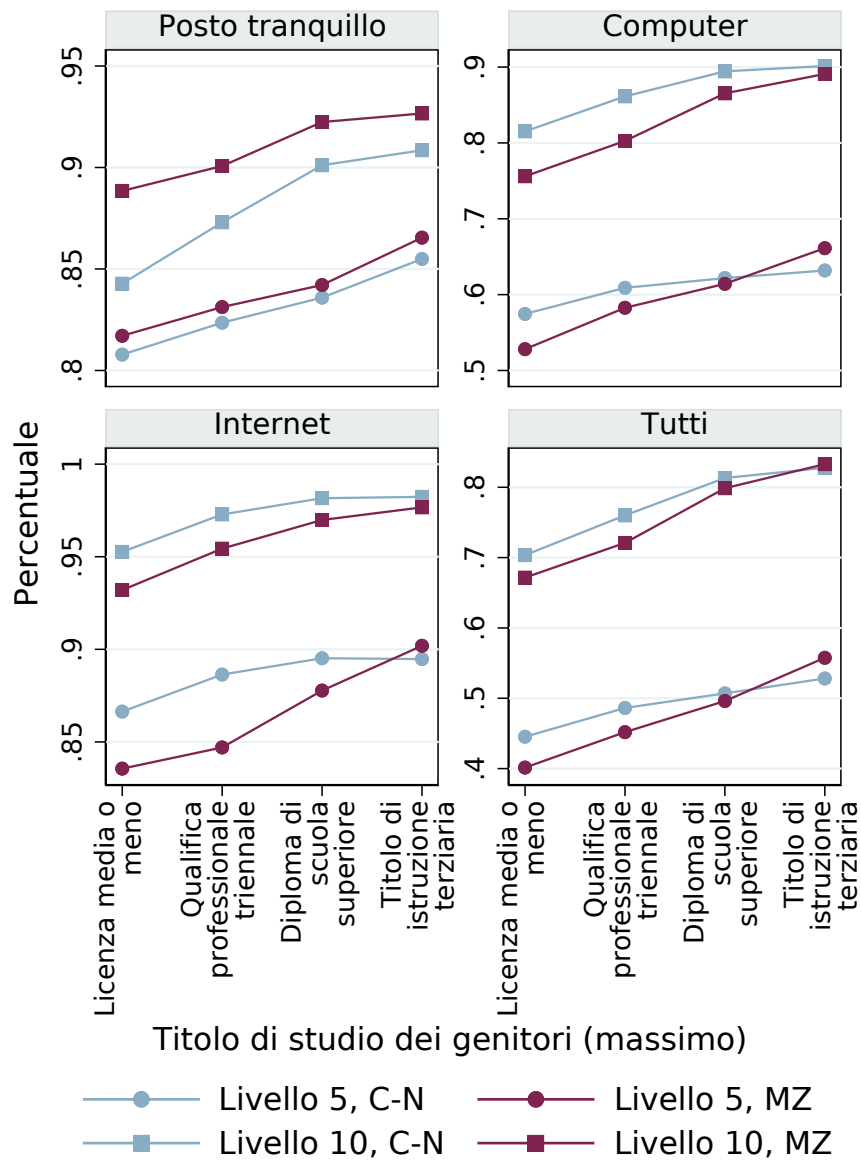
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anno scolastico 2016/17. La figura riporta i coefficienti e gli intervalli di confidenza al 95 per cento che derivano dalla stima della specificazione (1) (modello 3), separatamente per il Centro-Nord e per il Mezzogiorno. Il bordo esterno dei marker (cerchio azzurro per il Centro-Nord, diamante viola per il Mezzogiorno) è di colore rosso quando la differenza nel valore di un dato coefficiente tra Centro-Nord e Mezzogiorno è significativamente diversa da 0 (all'1 per cento, al 5 per cento o al 10 per cento). Gli errori sono clusterizzati a livello di provincia.

Figura A.25: Distribuzione degli effetti fissi di plesso nel livello 10, per anno scolastico, tipo di scuola, materia e macro-area



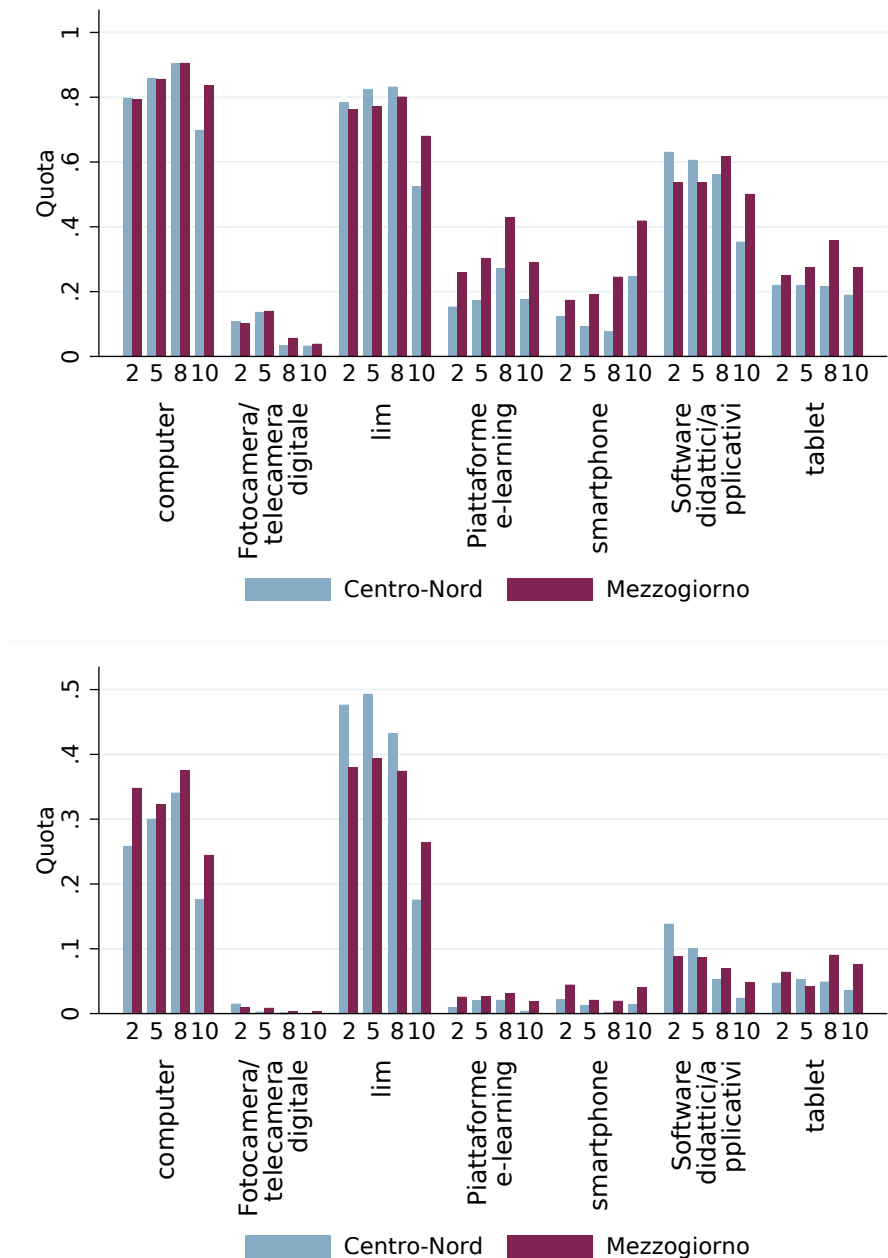
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati delle Rilevazioni Nazionali, INVALSI, anni scolastici 2016/17 e 2018/19. Gli effetti fissi di plesso sono stimati separatamente per ciascun indirizzo di scuola sostituendo alla dummy per la macro-area Mezzogiorno nella specificazione (1) (modello 3) un set di dummy per ogni plesso. Le righe 1-4 mostrano i risultati delle regressioni stimate separatamente per ogni anno scolastico: le variabili esplicative a livello di plesso e di provincia non sono stimate, poiché collineari. Le righe 5-8 mostrano i risultati delle regressioni stimate combinando i dati di entrambi gli anni: nelle righe 5 e 6 non si includono le variabili esplicative a livello di plesso e di provincia, mentre nelle righe 7 e 8 si includono. Sia f_j l'effetto fisso del plesso j , μ il valore medio della distribuzione e σ la sua deviazione standard. Le 5 categorie sono le seguenti. (1) inferiore al valore medio (--): $f_i < \mu_k - 2\sigma_h$; (2) abbastanza inferiore al valore medio (-): $\mu_k - 2\sigma_h \leq f_i < \mu_k - \sigma_h$; (3) intorno del valore medio (=): $\mu_k - \sigma_h \leq f_i < \mu_k + \sigma_h$; (4) abbastanza superiore al valore medio (+): $\mu_k + \sigma_h \leq f_i < \mu_k + 2\sigma_h$; (5) superiore al valore medio (++): $f_i \geq \mu_k + 2\sigma_h$. $k \in \{IT, prov\}$, dove "IT" indica la media a livello nazionale, "prov" a livello di provincia; $h \in \{IT\}$.

Figura A.26: Condizioni di accesso alla didattica a distanza: risorse disponibili nelle case degli studenti prima della pandemia per livello, macro-area e titolo di studio dei genitori



Nota: Elaborazioni degli autori su dati delle Rilevazioni Nazionali e del Questionario Studenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. Le percentuali sono calcolate sul sottoinsieme di studenti per le quali le informazioni sul titolo di studio dei genitori e sulla disponibilità di ciascuna risorsa non sono mancanti: nel livello 5, 80 per cento degli studenti nel Centro-Nord e 77 per cento nel Mezzogiorno; nel livello 10, 83 per cento nel Centro-Nord e 87 nel Mezzogiorno.

Figura A.27: Condizioni per la didattica a distanza: quota di studenti i cui insegnanti di Italiano e matematica utilizzavano prima della pandemia almeno saltuariamente (pannello in alto) o regolarmente (pannello in basso) dispositivi digitali per la didattica, per livello e macro-area



Nota: Elaborazioni degli autori su dati delle Rilevazioni Nazionali e del Questionario Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. Le percentuali sono calcolate sul campione di studenti tali che entrambi i docenti hanno risposto alle domande e si utilizzano i pesi a livello di studente forniti dall'INVALSI.

Tabella A.1: Prove INVALSI, anno scolastico 2018/19: caratteristiche dei dirigenti scolastici per macro-area e ciclo di istruzione

	I ciclo		II ciclo	
	C-N	MZ	C-N	MZ
<i>Demografiche</i>				
Donna	0,73	0,70	0,54	0,60
Minore di 49 anni	0,14	0,12	0,06	0,07
Tra i 49 e i 60 anni	0,46	0,44	0,41	0,51
Oltre i 60 anni	0,40	0,44	0,52	0,43
<i>Titolo di studio</i>				
Diploma magistrale	0,05	0,04	0,00	0,00
Laurea	0,63	0,72	0,68	0,74
Post-lauream	0,32	0,24	0,32	0,26
Discipline umanistiche	0,43	0,42	0,42	0,48
Discipline STEM	0,19	0,17	0,23	0,20
Psicologia e pedagogia	0,24	0,24	0,14	0,18
Discipline econ., giur., sociali	0,10	0,10	0,16	0,09
Altro	0,04	0,08	0,04	0,05
<i>Tipo di contratto e esperienza professionale</i>				
Tempo indeterminato (TI)	0,66	0,79	0,85	0,92
Tempo determinato (TD)	0,03	0,05	0,01	0,02
TI, reggenza	0,30	0,13	0,13	0,05
TD, reggenza	0,01	0,03	0,01	0,01
Anni di esperienza	11,14	9,85	12,50	10,84
Anni di esperienza nella scuola attuale	5,93	5,25	7,81	5,35

Nota: elaborazioni degli autori su dati dei Questionari Dirigenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. Medie per le variabili continue, proporzioni per le variabili dicotomiche o categoriche; le risposte sono pesate utilizzando i pesi a livello di scuola forniti da INVALSI. Il I ciclo di istruzione comprende la scuola primaria e la scuola secondaria di primo grado; il II ciclo di istruzione consiste nella scuola secondaria di II grado. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno.

Tabella A.2: Prove INVALSI, anno scolastico 2018/19: caratteristiche dei docenti di matematica per macro-area e ordine di scuola

	Primaria		Secondaria I grado		Secondaria II grado	
	C-N	MZ	C-N	MZ	C-N	MZ
<i>Demografiche</i>						
Donna	0,95	0,97	0,80	0,88	0,70	0,64
<= 45 anni	0,31	0,14	0,39	0,21	0,31	0,21
Tra i 46 e i 50 anni	0,18	0,15	0,18	0,16	0,17	0,14
Tra i 51 e i 55 anni	0,23	0,26	0,12	0,17	0,19	0,20
Tra i 56 e i 60 anni	0,16	0,25	0,17	0,20	0,20	0,25
Oltre i 60 anni	0,12	0,21	0,14	0,26	0,14	0,21
<i>Titolo di studio</i>						
Diploma magistrale	0,65	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00
Laurea	0,30	0,22	0,61	0,72	0,73	0,77
Post-lauream	0,04	0,03	0,39	0,28	0,27	0,23
Titolo di studio <i>in-field</i>	0,06	0,07	0,95	0,97	0,85	0,73
Voto di laurea	105,11	105,17	105,60	104,06	102,04	102,55
<i>Tipo di contratto e esperienza professionale</i>						
Tempo indeterminato	0,93	0,98	0,82	0,94	0,87	0,93
Tempo det., incarico annuale	0,05	0,02	0,15	0,05	0,10	0,05
Tempo det., incarico infra-annuale	0,02	0,00	0,02	0,01	0,03	0,02
Anni di esperienza	26,17	28,77	20,16	23,84	22,66	24,78
Anni da ingresso in ruolo	20,02	22,67	14,57	16,62	17,06	18,03
<i>Esperienza nella scuola</i>						
Un anno o meno	0,08	0,05	0,14	0,12	0,16	0,14
2-3 anni	0,12	0,12	0,17	0,17	0,18	0,23
4-5 anni	0,07	0,07	0,14	0,13	0,08	0,09
Oltre 5 anni	0,73	0,76	0,55	0,59	0,58	0,54
Continuità didattica	0,73	0,76	0,63	0,70	0,65	0,63

Nota: elaborazioni degli autori su dati dei Questionari Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. Medie per le variabili continue, proporzioni per le variabili dicotomiche o categoriche; le risposte sono pesate utilizzando i pesi a livello di classe. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno.

B Approfondimento sugli input dei processi di apprendimento

Questa Appendice riporta ulteriori informazioni sulle caratteristiche del campione di docenti e di dirigenti scolastici intervistati nell'ambito della rilevazione INVALSI 2018/19.

I dirigenti scolastici

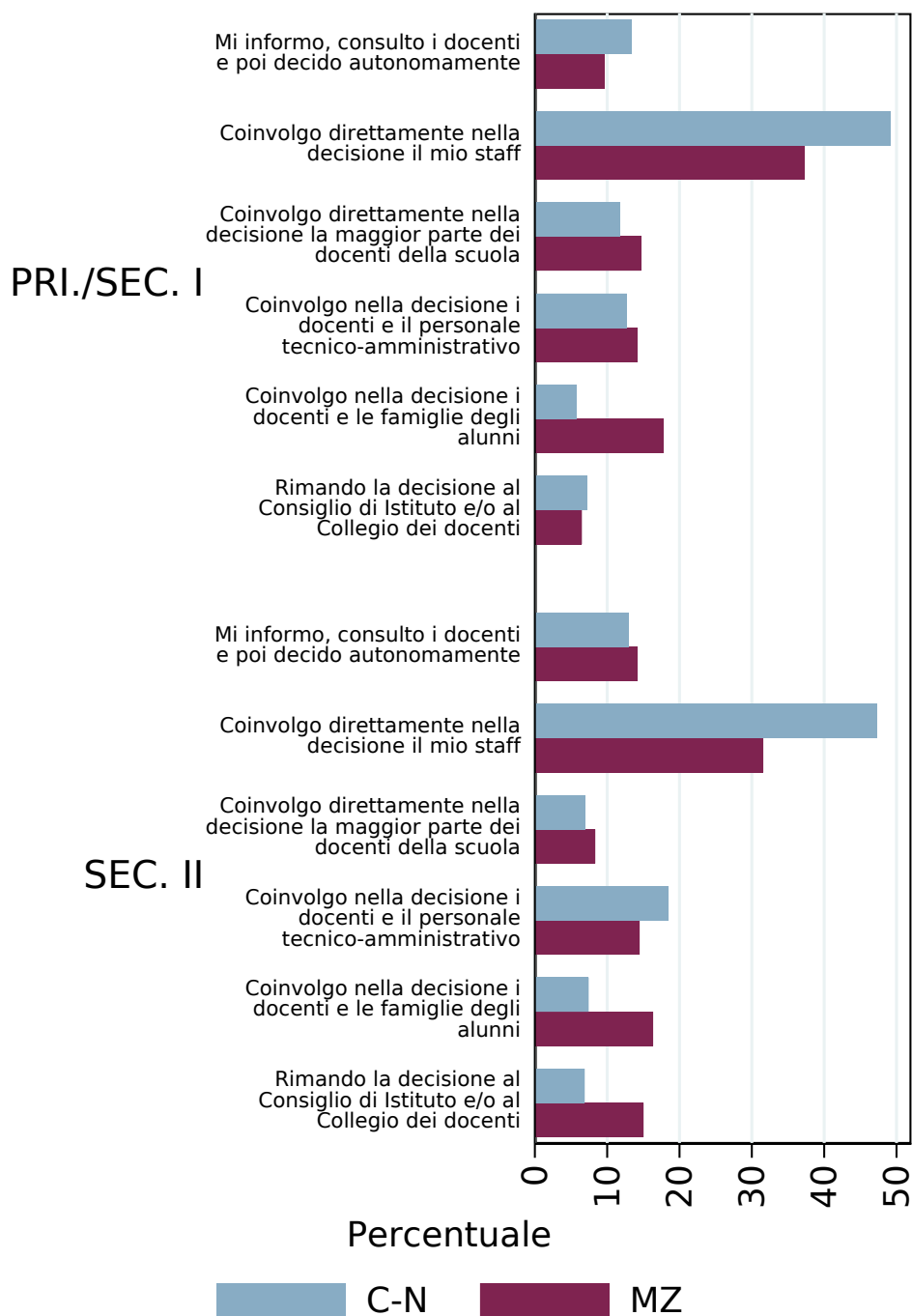
Il questionario somministrato ai dirigenti scolastici investiga le modalità decisionali e le pratiche gestionali con cui governano la scuola. Quando occorre prendere decisioni strategiche, quelli del Centro-Nord dichiarano più frequentemente di coinvolgere nelle decisioni il proprio staff, ma meno frequentemente la maggior parte dei docenti, il personale tecnico-amministrativo, gli alunni e i loro genitori (figura B.1). Quando occorre gestire una problematica complessa, almeno 4 dirigenti su 10 riportano di chiedere consiglio a figure esperte, con una propensione lievemente più elevata tra quelli del Mezzogiorno; i colleghi del Centro-Nord si rivolgono più frequentemente ad altri dirigenti scolastici o all'ufficio scolastico regionale (figura B.2). La grande maggioranza dei dirigenti scolastici dichiara di attuare spesso o sempre/quasi sempre le seguenti attività: assicurarsi che le attività di sviluppo professionale dei docenti concordino con gli obiettivi dell'insegnamento; informare i docenti sulle opportunità di aggiornamento disciplinare e didattico; assicurarsi che i docenti lavorino in conformità con gli obiettivi educativi dell'istituto e che le responsabilità di coordinamento delle attività scolastiche siano definite; risolvere i problemi interni alle classi e discutere con i docenti coinvolti. Le differenze tra macro-aree sono abbastanza contenute. I dirigenti scolastici del Mezzogiorno dichiarano più frequentemente di avere svolto attività meno diffuse a livello nazionale, quali l'osservazione diretta dell'attività delle classi e il controllo delle attività di verifica proposte agli alunni (figura B.3).

I docenti

La figura B.4 mostra quali sono le motivazioni prevalenti che hanno indotto i docenti ad esercitare tale professione (pannello di sinistra) e l'obiettivo principale che perseguono come insegnanti (pannello di destra). La maggior parte dichiara di avere scelto questa professione prima di finire gli studi per vocazione (in misura maggiore tra quelli di Italiano) o dopo gli studi perché piaceva il lavoro. Le differenze nelle risposte tra macro-aree sono nella maggior parte dei casi modeste e non sistematiche. L'obiettivo principale che viene dichiarato con maggiore frequenza è la guida della crescita non solo culturale ma anche personale degli alunni ed è ritenuto come prioritario in misura lievemente superiore tra i docenti del Centro-Nord. Segue come obiettivo l'impegno affinché gli studenti migliorino il proprio rendimento, scelto in misura lievemente superiore da quelli del Mezzogiorno. Le differenze tra macro-aree sono comunque contenute.

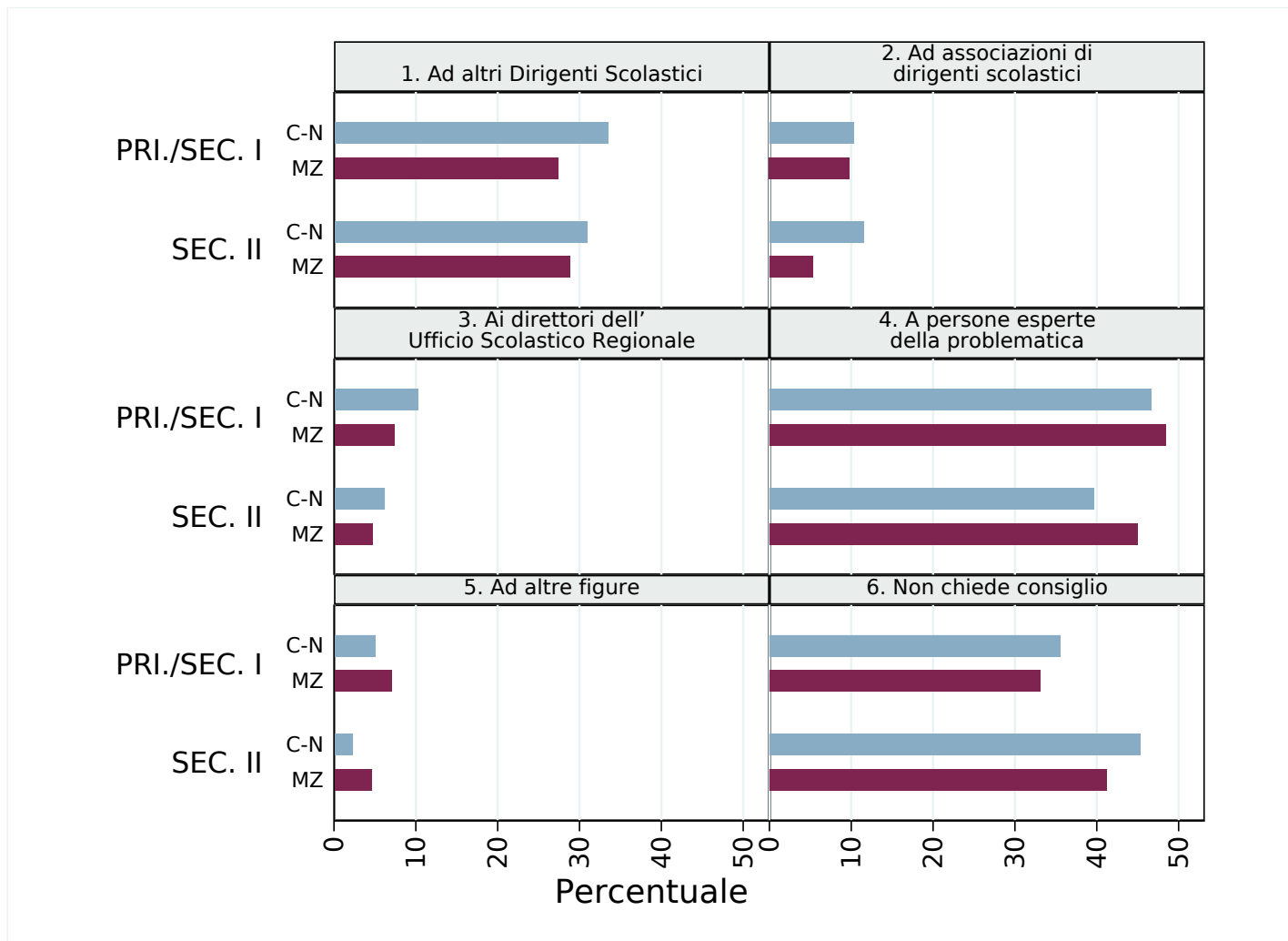
Per quanto riguarda le pratiche didattiche, i docenti del Mezzogiorno dichiarano più frequentemente rispetto ai colleghi del Centro-Nord di avvalersi di un ampio insieme di metodologie didattiche, comprese quelle innovative (*e.g.* attività tra pari e didattica capovolta; figura B.5). La formulazione delle domande, che non richiede di ordinare le diverse metodologie secondo la frequenza d'uso, non consente tuttavia di valutare se esistono differenze sistematiche tra le due macro-aree nell'utilizzo relativo di queste diverse pratiche.

Figura B.1: Modalità con cui il dirigente scolastico assume decisioni strategiche, per macro-area e ciclo scolastico



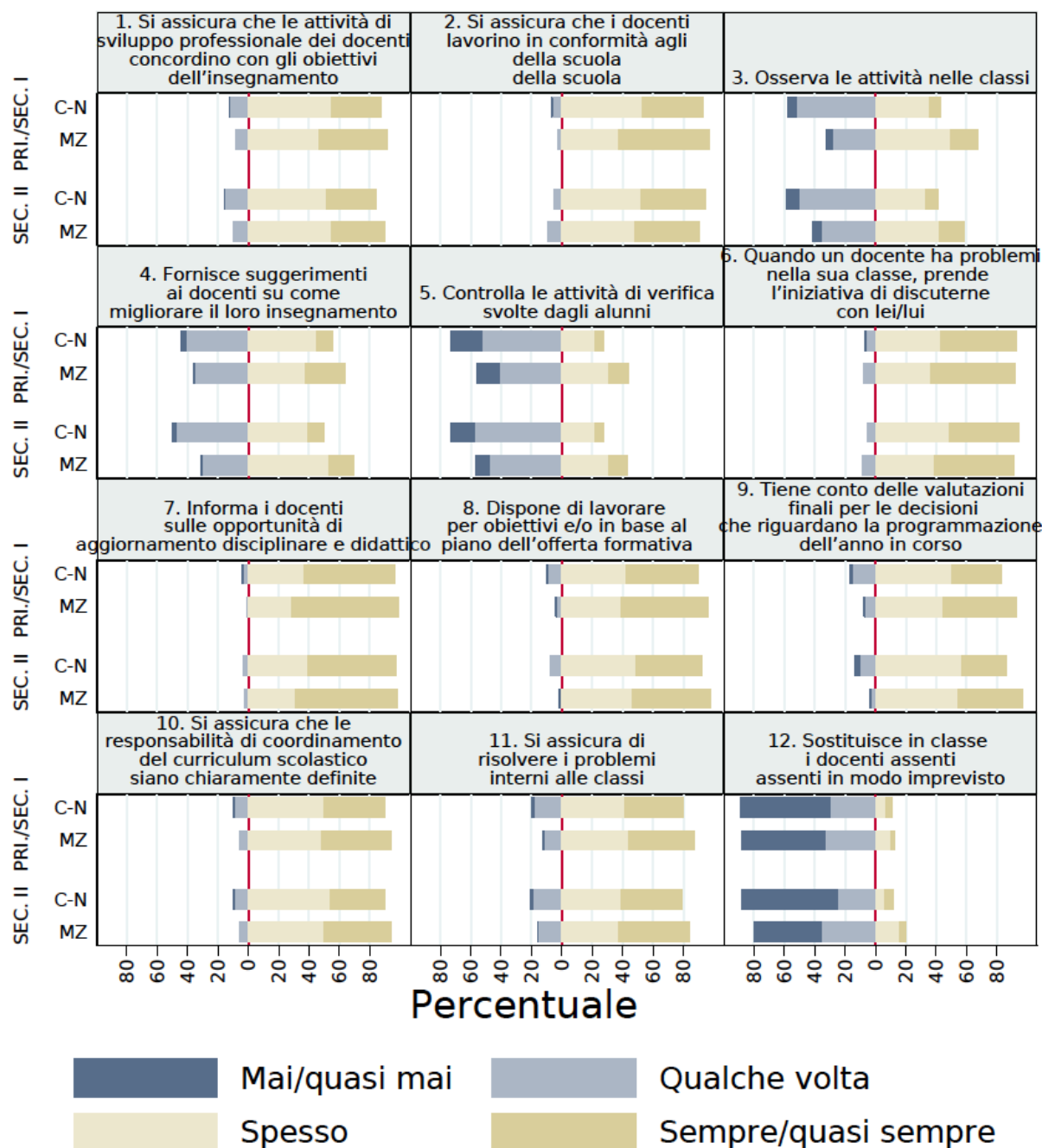
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Dirigenti Scolastici, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno. PRI./SEC. I = scuola primaria e secondaria di I grado. SEC. II = scuola secondaria di II grado. Le risposte dei dirigenti sono pesate utilizzando i pesi scuola forniti dall'INVALSI.

Figura B.2: Percentuale di dirigenti scolastici che chiedono consiglio ad altri soggetti quando occorre gestire problematiche complesse, per macro-area e ciclo scolastico



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Dirigenti Scolastici, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N = Centro-Nord; MZ = Mezzogiorno. PRI./SEC. I = scuola primaria e secondaria di I grado. SEC. II = scuola secondaria di II grado. Le risposte dei dirigenti sono pesate utilizzando i pesi scuola forniti dall'INVALSI.

Figura B.3: Stile direttivo del dirigente scolastico, per macro-area e ciclo scolastico



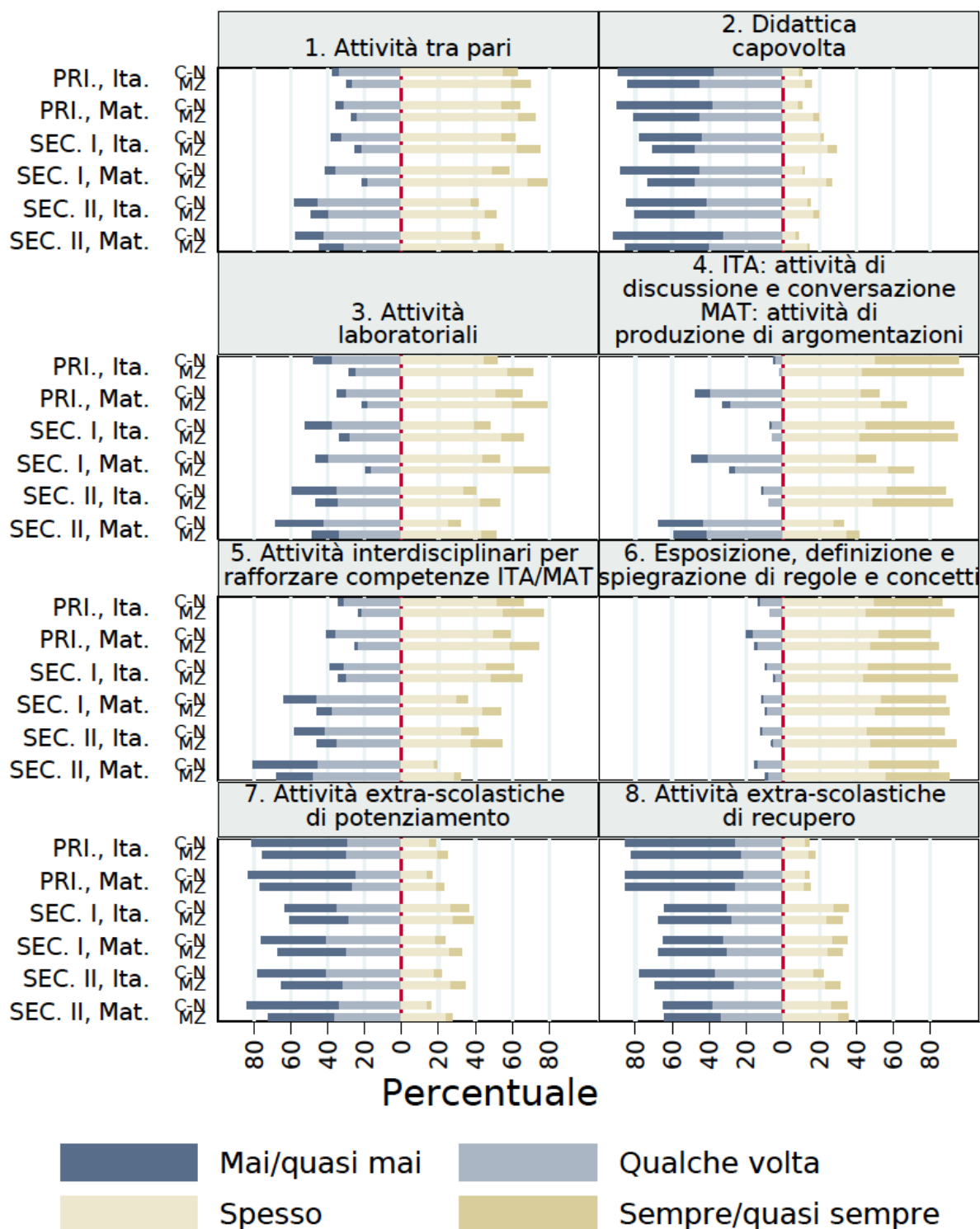
Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Dirigenti Scolastici, INVALSI, anno scolastico 2018/19. PRI./SEC. I = scuola primaria e secondaria di I grado. SEC. II = scuola secondaria di II grado. Le risposte dei dirigenti sono pesate utilizzando i pesi scuola forniti dall'INVALSI.

Figura B.4: Motivazione principale alla base della scelta di insegnare, per macro-area, disciplina ordine di scuola



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N=Centro-Nord, MZ=Mezzogiorno. PRI.=scuola primaria, SEC. I = scuola secondaria di I grado, SEC. II = scuola secondaria di II grado. Ita=Italiano, Mat=matematica. Le risposte dei docenti sono pesate utilizzando i pesi classe forniti dall'INVALSI.

Figura B.5: Frequenza con cui i docenti si avvalgono di diversi metodi didattici, per macro-area, disciplina e ordine di scuola



Nota: Elaborazioni degli autori sui dati dei Questionari Docenti, INVALSI, anno scolastico 2018/19. C-N=Centro-Nord, MZ=Mezzogiorno. PRI.=scuola primaria, SEC. I = scuola secondaria di I grado, SEC. II = scuola secondaria di II grado. Ita=Italiano, Mat=matematica. Le risposte dei docenti sono pesate utilizzando i pesi classe forniti dall'INVALSI.