



L'Istituto nazionale per l'analisi delle politiche pubbliche (INAPP) è un ente pubblico di ricerca che si occupa di analisi, monitoraggio e valutazione delle politiche del lavoro, delle politiche dell'istruzione e della formazione, delle politiche sociali e, in generale, di tutte le politiche economiche che hanno effetti sul mercato del lavoro. Nato il 1° dicembre 2016 a seguito della trasformazione dell'Isfol e vigilato dal Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, l'Ente ha un ruolo strategico – stabilito dal decreto legislativo 14 settembre 2015, n. 150 – nel nuovo sistema di governance delle politiche sociali e del lavoro del Paese. L'Inapp fa parte del Sistema statistico nazionale (SISTAN) e collabora con le istituzioni europee. È Organismo Intermedio del Programma nazionale Giovani, donne e lavoro 2021-2027 del FSE+, delegato dall'Autorità di Gestione all'attuazione di specifiche azioni (Piano Inapp 2023-2026), ed è Agenzia nazionale del programma comunitario Erasmus+ per l'ambito istruzione e formazione professionale. È l'ente nazionale all'interno del consorzio europeo ERIC-ESS che conduce l'indagine European Social Survey. L'attività dell'Inapp si rivolge a una vasta comunità di stakeholder: ricercatori, accademici, mondo della pratica e policymaker, organizzazioni della società civile, giornalisti, utilizzatori di dati, cittadinanza in generale.

INAPP Istituto nazionale per l'analisi delle politiche pubbliche
Corso d'Italia 33, 00198 Roma · Tel. 06 854471 · www.inapp.gov.it

Presidente
Natale Forlani

Direttore generale
Loriano Bigi



PIAAC - CICLO 2

Le competenze cognitive in Italia nel contesto internazionale

*I fattori determinanti, i livelli
e i rendimenti sociali ed economici*

Il Rapporto ha l'obiettivo di presentare i principali risultati derivanti dal secondo ciclo dell'Indagine sulle competenze degli adulti (*Survey of Adult Skill*) realizzata nell'ambito del *Programme for the International Assessment of Adult Competencies* (PIAAC) dell'OCSE. Il Rapporto, che trae spunto sia nei contenuti che nella struttura dal Rapporto internazionale realizzato dall'OCSE, focalizza l'attenzione sull'Italia in comparazione con gli altri Paesi e le Economie partecipanti al Programma. Nel Rapporto è dato, inoltre, rilievo alle differenze territoriali presenti nel nostro Paese, presentando i risultati disaggregati anche rispetto alle aree territoriali. Oltre a descrivere la situazione dell'Italia e dei suoi territori in relazione al possesso di competenze cognitive della popolazione adulta nei domini della literacy, numeracy e problem solving adattivo, si dà conto dei fattori che più frequentemente determinano variabilità nel bagaglio di competenze di cui gli adulti sono dotati, nonché dei differenti risultati, in termini professionali e sociali, che derivano da differenti investimenti in capitale umano. Una parte del Rapporto, inoltre, è dedicata all'analisi dei cambiamenti nel tempo, ossia al confronto tra i risultati raggiunti nel secondo ciclo dell'indagine e quelli del primo ciclo, sempre in termini di competenze cognitive possedute dalla popolazione adulta.

Il presente Rapporto è stato realizzato dall'Inapp in qualità di Organismo Intermedio del PN GDL Giovani, donne e lavoro FSE+ 2021-2027 (Piano Inapp 2023-2026) – Operazione a titolarità n. 7 – 'Garantire la qualità, la diffusione e l'accessibilità dell'informazione statistica prodotta', Attività 2 – 'Evidenze dall'Indagine OCSE-PIAAC'.

Il Rapporto è a cura di *Valentina Gualtieri*.

Autori: *Manuela Amendola* (parr. 1.2.4 e 1.2.5, Appendice 1); *Cecilia Bagnarol* (par. 3.2); *Manuela Bonacci* (par. 3.3); *Silvia Donno* (par. 1.1 e 2.2); *Valentina Gualtieri* (Introduzione, Guida alla lettura, Conclusioni, Appendice 3); *Matteo Luppi* (par. 3.1); *Simona Mineo* (parr. 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 2.1, Appendice 2); *Paolo Righi* (Appendice 3)

Editing grafico: *Valentina Valeriano* in collaborazione con *Angelica Alori*

Testo chiuso a dicembre 2024

Pubblicato a febbraio 2025

Le opinioni espresse in questo volume impegnano la responsabilità degli autori e non necessariamente riflettono la posizione dell'Ente.

Alcuni diritti riservati [2025] [INAPP]

Quest'opera è rilasciata sotto i termini della licenza Creative Commons Attribuzione – Non Commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Italia License.

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)



ISBN 978-88-543-0352-2

Prima conoscere, poi discutere, poi deliberare

Luigi Einaudi (1956)

Indice

Introduzione.....	9
Guida alla lettura.....	19
1 Le competenze cognitive degli adulti nel 2023	25
Introduzione	25
1.1 Il quadro delle competenze	25
1.2 Le competenze per caratteristiche socio-demografiche.....	30
1.2.1 Le competenze degli adulti e il livello di istruzione	30
1.2.2 Le competenze degli adulti e il genere	35
1.2.3 Le competenze degli adulti e l'età	40
1.2.4 Le competenze degli adulti e il background familiare	44
1.2.5 Le competenze degli adulti e il background migratorio.....	48
2 L'evoluzione delle competenze negli anni.....	53
Introduzione	53
2.1 I cambiamenti delle competenze tra primo e secondo ciclo di PIAAC.....	55
2.2 Le variazioni tra i due cicli PIAAC per caratteristiche socio-demografiche	58
2.2.1 Cambiamenti nelle competenze per livello di istruzione.....	58
2.2.2 Cambiamenti nelle competenze per genere.....	61
2.2.3 Cambiamenti nelle competenze per età.....	63
2.2.4 Cambiamenti nelle competenze per background familiare.....	69
2.2.5 Cambiamenti nelle competenze per background migratorio	71
3 Competenze, lavoro, benessere sociale e civico.....	75
Introduzione	75
3.1 Competenze, istruzione, condizione occupazionale e retribuzioni	75
3.1.1 Competenze, istruzione e condizione occupazionale	76
3.1.2 Competenze, livelli di istruzione e retribuzioni.....	88
3.2 Il mismatch di competenze e di istruzione	91
3.2.1 Qualification e skill mismatch: l'Italia e le macroaree nel contesto internazionale	93
3.2.2 Il confronto tra over-qualification e over-skilling	95
3.2.3 Il mismatch in Italia: un focus sugli over-skilled.....	96
3.3 Relazione tra competenze e social outcome	100
3.3.1 Benessere individuale: soddisfazione per la vita e salute autopercepita	101
3.3.2 Impegno civico e sociale: efficacia politica e fiducia.....	106
Conclusioni.....	111
Appendice 1 – La metodologia, le definizioni e gli strumenti del secondo ciclo di PIAAC	117
1.1 I domini di competenza di PIAAC: Literacy, Numeracy e Problem solving adattivo	117
1.2 Interpretare i risultati di PIAAC: i valori plausibili, le scale e i livelli di competenza	131
Appendice 2 – Il disegno e le componenti dell'Indagine: il Questionario di Background e le Prove cognitive.....	139
2.1 Il disegno dell'Indagine.....	139
2.2 Il Questionario di Background (BQ)	142
2.3 Le Prove cognitive	150
Appendice 3 – La strategia campionaria dell'Indagine sulle competenze degli adulti in Italia	153
3.1 Popolazione di riferimento e sampling frame.....	153
3.2 Dimensione del campione	154
3.3 Disegno di campionamento	156
3.4 Fase di campo: resa del campione	157
3.5 Fase di stima	158
3.6 Stima della varianza	163
Riferimenti bibliografici	165

Perché e come valutare le competenze cognitive degli adulti

La capacità degli individui di valutare la qualità dell'informazione che viene loro proposta e di sceglierne gli aspetti maggiormente rilevanti – in un ampio spettro di situazioni e nell'accezione più ampia che possa essere associata al termine informazione – sembra essere sempre più una condizione necessaria non solo in riferimento al benessere dell'individuo stesso, ma soprattutto per il funzionamento delle società e delle democrazie. Senza queste capacità, gli adulti non sono in grado di formarsi opinioni accurate e verificare sulle complesse questioni e sfide da affrontare nella società odierna, con ricadute negative per sé stessi, ma anche per l'intera collettività.

Prima di poter valutare occorre, tuttavia, avere la capacità di accedere all'informazione, di comprenderla, di elaborarla e di selezionarla. Il possesso di competenze (generali e fondamentali) determina il modo in cui gli individui scelgono tra le informazioni disponibili, le elaborano e da queste traggono giudizi e decisioni. Tali competenze, infatti, incidono sia sulla scelta dei canali informativi e dei contenuti a cui si decide di accedere, sia sulla misura in cui si è in grado di comprendere e agire in base alle informazioni selezionate.

Elevati livelli di competenze comportano benefici privati e collettivi, apportando vantaggi competitivi sia al singolo individuo che all'intera società di cui questi è parte.

Dal punto di vista individuale, un elevato livello di competenze non implica solo vantaggi nel mondo del lavoro e nello sviluppo della propria carriera – a elevate competenze sono associate maggiori probabilità di essere occupati, minori probabilità di trovarsi in una situazione di inattività lavorativa, più elevate retribuzioni e condizioni lavorative migliori – ma favorisce, anche e più in generale, una migliore qualità della vita in riferimento alla condizione sociale. Elevati livelli di competenze aiutano le persone a compiere scelte più consapevoli e basate su dati oggettivi e meno soggette ad errori sistematici, rispetto per esempio al proprio stile di vita, alla cura della propria salute, ai comportamenti in termini di consumi e risparmi, alla partecipazione alla vita politica e sociale.

L'accumulazione di competenze ha importanti ricadute positive anche per la collettività, in quanto fondamentale per la crescita economica, per l'aumento dell'occupazione, della coesione sociale e della competitività dei Paesi.

Il possesso e l'uso di competenze per navigare nel panorama dell'informazione è un chiaro esempio di come i benefici sociali delle competenze vadano ben oltre i benefici privati. Le competenze più elevate sono vantaggiose per l'individuo, tuttavia, quando si considera il ruolo dell'opinione pubblica nella formazione dei risultati elettorali e nelle decisioni politiche, la mancanza diffusa di competenze fondamentali tra ampie fasce della popolazione può avere implicazioni negative per l'intera società, che si estendono anche agli individui dotati di alti livelli di competenze (OECD 2024a). Le competenze si collocano dunque in una posizione di assoluto rilievo nell'ambito di una strategia di crescita che sia equa e sostenibile.

Le Istituzioni, i decisori politici e la comunità scientifica nelle attività analitiche propedeutiche alla individuazione di interventi di politica pubblica e nell'elaborazione di politiche educative, formative e del lavoro non possono dunque non tenere in considerazione il notevole ruolo delle competenze sui vari aspetti cruciali della vita delle persone.

Alla luce di queste considerazioni, appare dunque necessario comprendere, con metodi e strumenti adeguati e rigorosi, da un lato quale sia il reale possesso di competenze nella popolazione e quali siano i processi che ne favoriscano l'acquisizione e lo sviluppo, dall'altro quale sia il ruolo delle competenze nel generare risultati economici, sociali e personali.

Ma quali sono le competenze chiave necessarie alla popolazione adulta per affrontare in modo adeguato la vita quotidiana e per partecipare con successo all'economia e alla società odierne? Quali i fattori e le condizioni che principalmente influiscono sulla determinazione delle competenze? In che misura le competenze influenzano le scelte e condizionano i percorsi di vita della popolazione adulta?

Per rispondere a queste e ad altre domande, relative alla concettualizzazione, definizione, misurazione e analisi delle competenze, nonché ai fattori che le influenzano e agli effetti che più frequentemente derivano da ridotti livelli delle stesse, è nata l'Indagine sulle competenze degli adulti (*The Survey of Adult Skills*).

L'Indagine sulle competenze degli adulti è parte essenziale del Programma dell'OCSE per la valutazione internazionale delle competenze degli adulti (*Programme for the International Assessment of Adult*

Competencies, PIAAC)¹, che coinvolge molti Paesi del mondo, tra cui l'Italia. Si tratta di un'indagine statistica campionaria condotta sulla popolazione di età compresa tra i 16 e i 65 anni². Per garantire la comparabilità internazionale e un'elevata qualità dei dati raccolti, l'indagine segue rigorosi standard tecnici e linee guida, nonché complesse procedure operative d'indagine e metodi di campionamento sviluppati a livello internazionale.

Lo scopo principale dell'indagine è di mettere a disposizione una base informativa solida e aggiornata, comparabile a livello internazionale, in grado di fornire informazioni sulla quantità e sulla dinamica delle competenze, sul legame tra competenze, istruzione e lavoro e sul ruolo svolto dalle competenze nel miglioramento delle prospettive occupazionali e di vita della popolazione adulta.

Nel 2023 è stato realizzato il secondo ciclo dell'Indagine PIAAC, successivo alla prima edizione che in Italia fu condotta nel 2012³. Si rimanda a OECD (2013), OECD (2016a), OECD (2019), Isfol (2013) e Isfol (2014) per un quadro esaustivo sul primo ciclo dell'indagine.

Il secondo ciclo ha coinvolto 31 Paesi ed Economie, intervistando circa 160 mila adulti di 16-65 anni, che rappresentano circa 673 milioni di adulti. I Paesi e le Economie che hanno preso parte all'indagine 2023 sono: Austria, Belgio (Fiandre), Canada, Cile, Corea, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Irlanda, Israele, Italia, Lettonia, Lituania, Norvegia, Nuova Zelanda, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito (Inghilterra), Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Singapore, Spagna, Stati Uniti d'America, Svezia, Svizzera, Ungheria.

In ragione della complessità e del rigore sottostante il progetto, la fase di pianificazione e realizzazione del secondo ciclo dell'indagine ha impegnato diversi anni. Le attività sono state avviate nel 2018, il *Field Trial* (ovvero l'indagine pilota) si sarebbe dovuto svolgere a partire da aprile 2020, ma è stato rinviato di dodici mesi a causa della pandemia da Covid-19 ed è poi stato effettivamente condotto nel 2021. La fase di campo dell'indagine principale è stata avviata a settembre 2022 e si è conclusa nella primavera del 2023. Da quel momento sono iniziate tutte le attività di controllo e armonizzazione dei dati che si sono concluse nell'agosto del 2024.

In Italia l'indagine è stata realizzata dall'Inapp su incarico del Ministero del Lavoro. La realizzazione dell'indagine è stata resa possibile anche grazie al contributo finanziario della Commissione europea.

Le caratteristiche dell'Indagine PIAAC ciclo 2

La raccolta dati avviene attraverso la somministrazione, da parte di un intervistatore professionista, di un questionario (*Background Questionnaire* - BQ) e l'auto-somministrazione di Prove cognitive sui domini di competenza di literacy (lettura e comprensione di testi scritti), numeracy (comprensione e utilizzo di informazioni matematiche e numeriche) e adaptive problem solving (capacità di raggiungere il proprio obiettivo in una situazione dinamica in cui la soluzione non è immediatamente disponibile), identificati come domini di competenza.

Il *Background Questionnaire* raccoglie informazioni sulle caratteristiche socio-demografiche degli intervistati, sulla loro carriera formativa e sulla loro esperienza nel mondo del lavoro. Vengono posti quesiti dettagliati che consentono di comprendere le opportunità che gli adulti hanno di sviluppare e utilizzare le proprie competenze sul lavoro e nella vita quotidiana. Più in generale, tramite il BQ si intende raccogliere dati che permettono di verificare i fattori che, interagendo tra loro, contribuiscono alla formazione del capitale umano quali la scolarità, il *background* familiare, l'ambiente sociale, le attitudini, i tratti emotivi del carattere⁴, la formazione professionale e le esperienze lavorative. Informazioni di maggior dettaglio sulla struttura e i contenuti del BQ sono disponibili nell'Appendice 2 del presente Rapporto.

A esito del completamento del BQ, gli intervistati effettuano la valutazione diretta delle competenze cognitive di literacy, numeracy e Adaptive Problem Solving (APS), concepite come "competenze chiave

¹ Nel testo che segue, per brevità, l'indagine potrà essere citata anche come "Indagine PIAAC" o semplicemente "PIAAC".

² Le interviste sono svolte da intervistatori esperti, preventivamente formati, direttamente nell'abitazione dell'intervistato con l'ausilio di strumenti informatici (tablet).

³ L'Indagine PIAAC è concepita come studio a cicli ripetuti, con cadenza decennale. A livello internazionale il primo ciclo di PIAAC è stato condotto in tre distinti *round* tra il 2011 e il 2018 in 39 Paesi. Durante il primo ciclo sono stati intervistati circa 245.000 adulti, che rappresentavano circa 1,15 miliardi di persone di 16-65 anni. L'Italia ha partecipato al primo *round*.

⁴ Il questionario somministrato nel 2023 contiene una sezione dedicata all'autovalutazione delle competenze sociali ed emotive basata sulla tassonomia dei *Big Five inventory-2* (BFI-2), che coprono cinque domini: estroversione, amicalità, coscienziosità, stabilità emotiva e apertura all'esperienza (Costa e McCrae 1995; Soto e John 2017).

di elaborazione delle informazioni”⁵ e definite come essenziali per l’accesso, la comprensione, l’analisi e l’utilizzo di informazioni basate su testi e, nel caso di informazioni matematiche, sotto ogni forma di rappresentazione (ad esempio immagini, grafici).

Tale valutazione, come anticipato, è svolta tramite la auto-somministrazione di Prove sui tre domini di competenza che si focalizzano sulla capacità degli intervistati di utilizzare strategie di elaborazione delle informazioni per risolvere i problemi che incontrano nella loro vita quotidiana. La risoluzione di queste Prove non richiede conoscenze specialistiche sui contenuti e in tal senso, le competenze valutate nell’Indagine PIAAC, applicabili a una vasta gamma di situazioni e contesti, possono essere considerate ‘fondamentali’ o ‘general’. Non devono essere lette, però, come competenze ‘di base’ meno complesse di altre competenze ‘di ordine superiore’ o ‘specialistiche’. L’attività valutativa alla base di PIAAC non è stata, infatti, concepita per identificare un livello ‘minimo’ di competenze che gli adulti devono possedere per partecipare pienamente alla società.

Una caratteristica della valutazione delle competenze effettuata mediante PIAAC, comune a tutti e tre i domini di competenza, è la necessità di riflettere la natura mutevole delle informazioni nelle società odierne a causa della prevalenza di ambienti digitali complessi e ad alta intensità di dati. Pertanto, molte Prove sono inserite in questo tipo di contesto.

Poiché tra i principali obiettivi dell’Indagine PIAAC vi è quello di comprendere come la popolazione adulta si distribuisce in un’ampia gamma di competenze in ciascuno dei domini valutati, le Prove sono progettate in modo da catturare diversi livelli di competenza e hanno vari gradi di difficoltà. Per quanto riguarda la literacy e la numeracy, al fine di massimizzare l’efficienza e la precisione della valutazione, viene utilizzato un disegno di valutazione adattivo, tramite il quale gli intervistati si trovano di fronte a Prove stimolanti per il loro livello di competenza, ma che non siano né troppo facili né troppo difficili.

Ciascun dominio di competenza si basa su *framework* concettuali (i *framework* di riferimento completi sono disponibili in OECD 2021), che definiscono le competenze latenti che si è interessati a misurare tramite l’intera valutazione e descrivono in che modo occorre progettare gli item di valutazione per misurarle⁶.

Per il processo di costruzione delle Prove e di sviluppo degli item da somministrare ai rispondenti sono identificate delle dimensioni chiave, caratterizzanti la valutazione, che si concentrano su:

- Contenuto: le varie rappresentazioni delle informazioni, o i tipi di materiali e strumenti, che gli adulti utilizzano per completare le Prove;
- Strategie cognitive: le strategie di elaborazione delle informazioni necessarie per utilizzare materiali specifici e soddisfare con successo le Prove;
- Contesti: i contesti sociali e situazionali in cui sono inserite le Prove.

Per la definizione dei *framework* concettuali, per il processo di sviluppo e selezione delle singole Prove (e dei singoli item di ciascuna prova), nonché per l’interpretazione dei risultati ottenuti ci si è avvalsi di gruppi internazionali di esperti con specifiche competenze (OECD 2024b).

Lo schema seguente sintetizza le informazioni principali di ciascun dominio cognitivo.

⁵ Esse sono considerate competenze chiave in quanto: sono necessarie per la piena integrazione e la partecipazione all’istruzione e formazione, al mercato del lavoro e alla vita sociale e civile; sono rilevanti per tutti gli adulti; altamente trasferibili; si possono apprendere e, quindi, evolvono nel tempo (per una disamina sul concetto di competenze chiave si rimanda a Isfol e Di Francesco (2013)).

⁶ I *framework* concettuali adottati nel secondo ciclo di PIAAC nel caso della literacy e della numeracy si basano su quelli sviluppati per il primo ciclo di PIAAC, ma sono stati rivisti e ampliati per garantire la pertinenza alla realtà contemporanea e la comprensione dei fenomeni misurati (Rouet *et al.* 2021; Tout *et al.* 2021 e 2017). Le innovazioni introdotte non hanno tuttavia inficiato la possibilità di comparare i risultati delle due occasioni di indagine: i legami tra primo e secondo ciclo dell’Indagine rimangono forti, sia a livello concettuale che a livello pratico, poiché il secondo ciclo si basa su molti item già utilizzati nel primo ciclo e tramite gli item comuni è possibile stabilire forti legami psicometrici tra le due valutazioni. Informazioni di maggior dettaglio, sono inoltre, presenti nell’Appendice 1 del presente Rapporto.

Schema I.1 Sintesi delle caratteristiche di ciascun dominio di competenza, Indagine sulle competenze degli adulti (PIAAC), ciclo 2

	Literacy	Numeracy	Adaptive Problem Solving (APS)
Definizione	La literacy consiste nell'accedere, comprendere, valutare e riflettere su testi scritti al fine di raggiungere i propri obiettivi, sviluppare le proprie conoscenze e potenzialità e partecipare alla vita sociale.	La numeracy consiste nell'accedere, utilizzare e ragionare in modo critico su contenuti, informazioni e idee matematiche rappresentati in molteplici modi, al fine di gestire e impegnarsi nelle richieste matematiche di una serie di situazioni della vita adulta.	Il problem solving adattivo implica la capacità di raggiungere i propri obiettivi in una situazione dinamica, in cui non è immediatamente disponibile un metodo di soluzione. Richiede di impegnarsi in strategie cognitive e metacognitive per definire il problema, ricercare informazioni e applicare una soluzione in una varietà di ambienti e contesti informativi.
Contenuto	<p>I contenuti all'interno del dominio della literacy includono testi sia statici che interattivi. Questi testi si caratterizzano per la loro fonte (singola o multipla) e per il loro formato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testi continui, in cui le informazioni sono presentate in frasi e paragrafi; • Testi non continui, come grafici e tabelle; • Testi misti. <p>Inoltre, i testi si riferiscono ad una serie di generi (ad esempio, narrativo, descrittivo e argomentativo). Possono essere organizzati utilizzando una varietà di caratteristiche di layout, rappresentazioni dei contenuti e strumenti digitali come lo scorrimento e i collegamenti ipertestuali.</p>	<p>I contenuti associati alle attività di calcolo includono una varietà di rappresentazioni di informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testo o simboli; • Immagini di oggetti fisici; • Informazioni strutturate (ad es. tabelle, grafici e diagrammi); • Applicazioni dinamiche. <p>Inoltre, si fa riferimento a quattro aree chiave del contenuto matematico, tra cui la quantità e i numeri, lo spazio e le forme, il cambiamento e le relazioni, i dati e la probabilità.</p>	<p>Gli aspetti dell'ambiente in cui sono inserite le attività di risoluzione adattiva dei problemi includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurazione del problema: gli elementi presentati nel problema e le risorse o gli strumenti disponibili; • Dinamica della situazione: il cambiamento (o l'assenza di cambiamento) nella situazione problematica e i vincoli; • Caratteristiche dell'ambiente: le informazioni e le risorse disponibili. <p>Inoltre, le attività di APS includono tre tipi di fonti di informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risorse fisiche, che sono a portata di mano e possono essere utilizzate; • Risorse sociali, che includono le interazioni interpersonali e sociali; • Risorse digitali, comprese le funzionalità o i dispositivi digitali.
Strategie cognitive	<ul style="list-style-type: none"> • Accedere • Comprendere • Valutare e riflettere 	<ul style="list-style-type: none"> • Accedere e valutare le situazioni in modo matematico • Agire e usare la matematica • Valutare, riflettere criticamente ed esprimere giudizi 	<p>L'APS coinvolge sia strategie cognitive che metacognitive. Questi processi possono essere richiesti all'interno di ciascuna delle tre fasi di risoluzione dei problemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione del problema; • Ricerca di informazioni rilevanti per la soluzione del problema; • Applicazione di una soluzione.
Contesti	<ul style="list-style-type: none"> • Lavoro • Personale • Comunità • Istruzione e formazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavoro • Personale • Sociale/comunità 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavoro • Personale • Sociale/comunità

Alcuni esempi di Prove dell'Indagine PIAAC ciclo 2

Al fine di permettere una piena comprensione di cosa si intende per Prova e in che modo sia effettuata la valutazione di seguito è riportato, per ciascun dominio di competenza, un esempio di item.

La competenza nella literacy risulta fondamentale per gli adulti nella loro sfera personale, sociale e professionale, data la prevalenza della comunicazione scritta in vari aspetti della vita. Nel corso della giornata, gli adulti si dedicano ad attività di lettura di natura diversa, che vanno dalla lettura approfondita di testi lunghi alla rapida scansione di pagine alla ricerca di informazioni pertinenti. Queste attività comprendono, ad esempio, la lettura di e-mail, opuscoli, orari e manuali di istruzioni.

Un esempio di item di literacy è presentato nella figura I.1. In questo item, il rispondente, dopo aver letto il testo a destra (sezione dello stimolo), deve dedurre delle informazioni per stabilire se le affermazioni riportate nella tabella a sinistra (sezione delle domande) siano vere per il pane, per i cracker o per entrambi. Al lettore viene chiesto di selezionare una risposta per ciascuna delle affermazioni presentate. Per ogni riga è possibile selezionare una sola risposta.

L'item si concentra sui seguenti aspetti del costrutto di literacy.

- Strategia cognitiva: Comprendere
- Fonte del testo: Singolo
- Formato testo: Continuo
- Visualizzazione del testo: Statica
- Contesto: Personale

Figura I.1 Esempio di item di literacy: "Pane e cracker"

PIAAC

?

◀

▶

Unità 581 - Domanda 2 / 3

Guardare l'articolo su pane e cracker. Toccare la tabella per rispondere alla domanda seguente.

Indicare, secondo le informazioni contenute nell'articolo, se ciascuna delle affermazioni riportate di seguito è vera per il pane, per i cracker o per entrambi?

	Pane	Cracker	Entrambi
Dovrebbe essere incartato per rimanere fresco.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Più fresco quando è morbido.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Influenzato dall'esposizione all'aria.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Il pane diventa duro ma i cracker diventano morbidi

Perché il pane esposto all'aria diventa duro e raffermo? In parte, il motivo è che perde umidità. Il tipico pane morbido ha un'umidità compresa tra il 32 e il 38% di umidità. Se il pane viene lasciato non incartato ed esposto all'ambiente, perde umidità nell'aria. Diventerà duro quando il livello di umidità scenderà a circa il 14%.

Nello stesso momento in cui l'umidità nel pane evapora, si verifica un processo chiamato "retrogradazione", in cui la struttura dell'amido del pane cambia. Durante la retrogradazione, la crosta del pane si ammorbidisce e la parte centrale del pane si indurisce. Inoltre, una parte dell'amido si cristallizza. Quando ciò accade, si verifica un graduale indurimento del pane man mano che diventa raffermo.

Gli amidi duri, come i cracker, sono croccanti perché vengono cotti con un livello di umidità estremamente basso, di solito dal 2% al 5%. Quando sono esposti all'aria, i cracker assorbono l'umidità dell'aria. I cracker risultano morbidi quando il loro livello di umidità raggiunge circa il 9%.

Nella società odierna le persone si trovano di fronte a informazioni di natura quantitativa o matematica sempre maggiore, anche in ragione della evoluzione di Internet e della tecnologia, e con maggior frequenza si trovano a interpretare, mettere in discussione e analizzare tali informazioni per verificarne la pertinenza. La figura I.2 presenta un esempio di item di numeracy che si basa su uno strumento interattivo di calcolo. Per questo item, il calcolatore per carta da parati è già stato utilizzato per determinare il numero di rotoli necessari. Tuttavia, è stato commesso un errore quando uno o più valori sono stati inseriti nello strumento di calcolo. Il compito consiste nell'identificare l'errore o gli errori e inserire i valori corretti.

L'item si concentra sui seguenti aspetti del costrutto di numeracy.

- Strategia cognitiva: Valutare, riflettere criticamente ed esprimere giudizi
- Contenuto: Spazio e forme

- Rappresentazione: Applicazioni dinamiche
- Contesto: Personale

Figura I.2 Esempio di item di numeracy: “Carta da parati”

PIAAC

?

◀ ▶

Unità 829 - Domanda 2 / 2

Guardare l'immagine che mostra le dimensioni di una parete da tappezzare. Selezionare le caselle nel calcolatore per carta da parati e usare il tastierino numerico per rispondere alla domanda seguente.

Il numero di rotoli che mostra il calcolatore non è corretto. È stato commesso un errore nelle misurazioni inserite.

Correggere la misurazione o le misurazioni non corrette presenti nel calcolatore.

Rotolo di carta da parati

Larghezza: 52 centimetri (cm)
Lunghezza: 10,05 metri (m)

Il Calcolatore per carta da parati mostrerà quanti rotoli serviranno.

Completare i Passaggi 1 e 2. Poi toccare il pulsante "Calcola". Toccate il pulsante "Ripristina" per ricominciare da capo.

1. Inserire le informazioni sulla carta da parati

Larghezza rotolo (cm)
0,52

Lunghezza rotolo (m)
10.05

2. Inserire le dimensioni della parete

Larghezza (m)
7

Altezza (m)
2.5

Calcola

Ripristina

Serviranno circa

369

rotoli

L'Adaptive Problem Solving è un nuovo dominio sviluppato per la *Survey of Adult Skills 2023* e presenta tre importanti caratteristiche chiave:

- la capacità degli individui di adattare in modo flessibile e dinamico le proprie strategie di problem solving a un ambiente che cambia dinamicamente;
- la capacità degli individui di identificare e selezionare informazioni tra una serie di risorse fisiche, sociali e digitali disponibili;
- la capacità degli individui di monitorare e riflettere sui propri progressi nella risoluzione dei problemi attraverso processi metacognitivi (cioè, la capacità di calibrare la propria comprensione del problema, valutare le potenziali soluzioni e monitorare i progressi verso gli obiettivi).

Un esempio di item per il problem solving adattivo è presentato nella figura I.3. I rispondenti devono utilizzare una mappa interattiva per raggiungere obiettivi predefiniti. La situazione inizialmente statica diventa dinamica a causa di ostacoli che modificano il problema presentato e le soluzioni disponibili. Nel primo item, l'intervistato deve utilizzare una mappa interattiva per trovare il percorso più veloce per raggiungere tre obiettivi, tenendo conto di una serie di vincoli di tempo. Nello specifico, l'intervistato deve: portare un bambino a scuola entro un'ora stabilita, acquistare generi alimentari e tornare a casa entro un'ora stabilita. Il tempo totale di guida (mostrato in basso a destra nella schermata) si aggiorna man mano che l'intervistato seleziona il percorso. Questo potrebbe essere considerato un normale compito di problem solving, in cui è necessario trovare una soluzione in base ad alcuni vincoli che devono essere soddisfatti. Nel secondo item, la situazione diventa dinamica, poiché l'intervistato deve affrontare nuove circostanze che interferiscono con la soluzione identificata inizialmente. Al fine di raggiungere l'obiettivo è necessario superare gli ostacoli e prendere in considerazione ulteriori vincoli, modificando la soluzione inizialmente identificata.

Figura I.3 Esempio di problem solving adattivo: "Percorso migliore"

PIAAC
?
◀ ▶

Unità 120 - Domanda 1 / 2

Guardare la mappa e la nota in basso. Selezionare le destinazioni presenti sulla mappa per rispondere alla domanda seguente.


Sono le 8 del mattino. Vittorio deve completare le attività elencate nella nota.

Programmare il percorso più veloce per portare a termine queste attività. Tenere conto degli orari ai quali è vincolato.

Al termine toccare la freccia AVANTI per continuare. Toccare il pulsante ANNULLA, se è necessario ricominciare da capo. Il tempo totale di guida mostrato sotto la mappa verrà aggiornato durante la programmazione del percorso.

- Lasciare il bambino a scuola entro le 8:30
- Comprare la spesa settimanale (20 minuti)
- Rientrare a casa prima della riunione delle 9:30

8:00



Tempo totale di guida: 0 min

ANNULLA

PIAAC
?
◀ ▶

Unità 120 - Domanda 2 / 2

Guardare la mappa e la nota in basso. Selezionare le destinazioni presenti sulla mappa per rispondere alla domanda seguente.

Vittorio ha programmato di andare al Negozio A.


Adesso sono le 8:30. Vittorio ha lasciato il bambino a scuola. Riceve un avviso che il negozio scelto è stato chiuso a causa di una rottura della conduttura dell'acqua e di un allagamento.

Modificare il percorso scelto per portare a termine il resto delle attività. Tenere conto degli orari ai quali è vincolato.

Al termine toccare la freccia AVANTI per continuare.

- Lasciare il bambino a scuola entro le 8:30
- Comprare la spesa settimanale (20 minuti)
- Rientrare a casa prima della riunione delle 9:30

8:30



Tempo totale di guida: 0 min

ANNULLA

La scala di competenza

Come anticipato, a ciascun rispondente, vengono somministrate una serie di Prove che possono essere risolte solo se si possiede un livello sufficiente di competenze cognitive in literacy, numeracy e APS.

In estrema sintesi, il disegno sottostante PIAAC, nella parte inerente alla valutazione diretta delle competenze, prevede che a ciascun rispondente sia sottoposto un sottoinsieme di Prove tra tutte quelle disponibili. In altri termini, poiché sarebbe impensabile somministrare tutti gli item di valutazione a ogni adulto intervistato, i rispondenti ricevono per ciascun dominio di competenza, solo un sottoinsieme delle Prove e a ciascun individuo sono attribuiti dei valori, denominati *plausible values* (PV), riportati su una scala compresa tra 0 e 500 punti, che rappresentano la stima della competenza posseduta. I punteggi assegnati a ciascun individuo sono il risultato dell'applicazione di modelli statistici basati sulla *Item Response Theory*⁷ (Rutkowski *et al.* 2014; Van der Linden e Hambleton 2016). Si rimanda all'Appendice 1 del presente Rapporto per un maggior dettaglio sul tema.

Sebbene le competenze di literacy, numeracy e APS siano tutte riportate su scale di competenza che vanno da 0 a 500, le competenze nei vari domini devono essere considerate distinte e non possono essere confrontate direttamente⁸.

La scala di competenze che va da 0 a 500 punti è utilizzata anche per classificare gli item di valutazione in base alla loro difficoltà.

Le scale nei vari domini, infatti, possono essere descritte in relazione agli item che li compongono che, oltre ad essere caratterizzati, come illustrato in precedenza, dal processo cognitivo, dal contesto e dal formato, sono definiti anche secondo un livello di difficoltà, identificato da un punteggio. In particolare, l'Indagine PIAAC colloca Prove e individui sulle scale delle competenze utilizzando un valore di probabilità di risposta (RP, *Response Probability*) di 0,67. A ogni punto della scala, un individuo con un determinato livello di competenza ha il 67% di probabilità di completare con successo le Prove situate allo stesso livello. Gli adulti con un determinato livello di competenza avranno una probabilità minore di riuscire a completare con successo Prove più difficili (quelle con valori più alti sulla scala). Allo stesso modo, avranno una maggiore probabilità di completare con successo le Prove più facili.

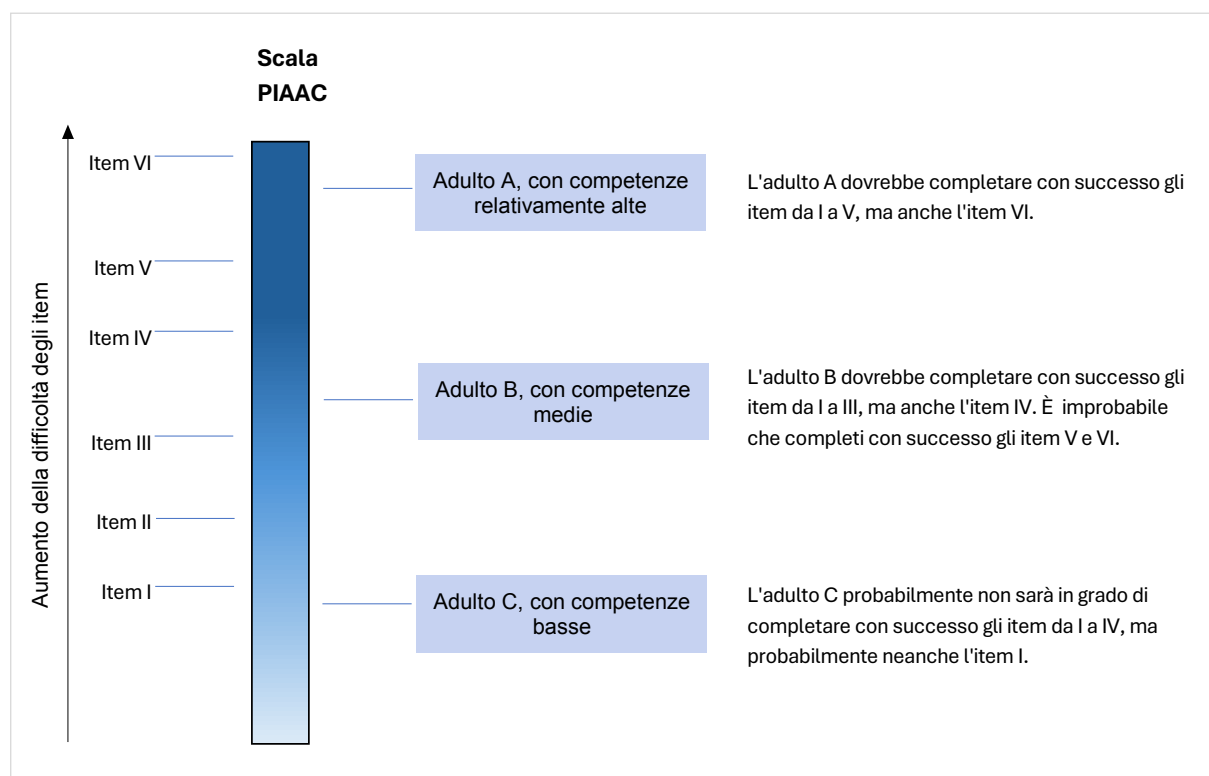
La relazione tra la competenza degli adulti e la difficoltà dei compiti è illustrata nella figura I.4. Ad esempio, è improbabile che l'adulto C, con una bassa competenza, riesca a completare gli item da II a IV ed è anche poco probabile che riesca a completare l'item I. L'adulto A, con una competenza elevata, è probabile che riesca a completare gli item da I a V, ma anche l'item VI.

I punteggi da 0 a 500 sono, inoltre, riconducibili, nel caso della literacy e della numeracy, a 6 diversi livelli di competenza (inferiore al livello 1, livello 1, livello 2, livello 3, livello 4 e livello 5), nel caso del problem solving adattivo, invece, vengono definiti 5 livelli (inferiore al livello 1, livello 1, livello 2, livello 3, livello 4). Per la definizione puntuale dei livelli e delle caratteristiche di ciascun livello si rimanda all'Appendice 1 del presente Rapporto.

⁷ Nonostante ciascun rispondente abbia effettuato solo una parte delle Prove possibili, grazie all'applicazione della *Item Response Theory* – che nel caso di PIAAC adotta un modello di popolazione ove i predittori includono, oltre ai risultati delle Prove anche le caratteristiche del rispondente derivanti dal BQ – per ogni rispondente e per ciascun dominio di competenza sono generati una serie di punteggi standardizzati (*plausible values* - PV) in grado di correggere l'errore statistico associato alla misurazione di competenze e ai diversi contesti di rilevazione. Nell'Indagine PIAAC ogni rispondente ha 10 PV (PV1-PV10) che consentono di calcolare la *performance* degli adulti indipendentemente dalle specifiche Prove che sono state loro somministrate. Ogni PV è quindi una stima della *performance* che un adulto avrebbe ottenuto nel caso in cui avesse svolto la valutazione rispondendo a tutte le Prove. Nell'elaborazione dei dati PIAAC, occorre dunque utilizzare tutti e dieci i PV al fine di ottenere stime corrette di competenza.

⁸ Ad esempio, se la competenza media di un gruppo di popolazione è più alta nella literacy rispetto alla numeracy, non si può concludere che questo gruppo abbia prestazioni migliori nella literacy rispetto alla numeracy. Tuttavia, sebbene sottogruppi di popolazione siano paragonabili a un gruppo di riferimento all'interno di ciascun dominio, possono essere validi anche confronti relativi tra domini. Ad esempio, si può affermare che un individuo è relativamente più bravo nella literacy che nella numeracy se il suo rango nella distribuzione ordinata della literacy è superiore al suo rango nella distribuzione ordinata della numeracy.

Figura I.4 Relazione tra la difficoltà degli item di valutazione e la competenza degli adulti nelle scale di literacy, numeracy e problem solving adattivo



Obiettivi del Rapporto “Le competenze cognitive in Italia nel contesto internazionale. I fattori determinanti, i livelli e i rendimenti sociali ed economici”

Il presente Rapporto offre una panoramica sui principali risultati derivanti dal secondo ciclo dell’Indagine PIAAC (*The Survey of Adult Skills*) e si pone l’obiettivo di fornire gli elementi necessari a comprendere la situazione del nostro Paese in riferimento al possesso delle competenze cognitive in literacy, numeracy e problem solving adattivo della popolazione adulta. Nel Rapporto è dato rilievo alle differenze territoriali riscontrate nel nostro Paese con una costante illustrazione dei risultati disaggregati anche rispetto alle aree territoriali (Nord-Est, Nord-Ovest, Centro, Sud e Isole). Nell’intero Volume, le analisi sono realizzate comparando i risultati italiani con quelli ottenuti dagli altri Paesi e dalle Economie che hanno partecipato a PIAAC e con i risultati medi OCSE.

Appare rilevante sottolineare che quanto viene presentato non esaurisce e non è esaustivo dell’intero bagaglio informativo raccolto tramite l’indagine. Molta dell’informazione è ancora da elaborare e analizzare e ci si riserva di farlo in successive pubblicazioni di approfondimento.

La struttura e i contenuti informativi di questo primo Rapporto traggono fortemente spunto e sono in linea con quelli presentati nel Rapporto internazionale realizzato da OCSE *Do adults have the skills they need to thrive in a changing world? Survey of Adult Skills 2023* (OECD 2024a). Tuttavia, a differenza del Rapporto internazionale, il cui scopo analitico è la comparazione delle differenti situazioni dei Paesi e delle Economie partecipanti a PIAAC, in questa sede il focus di lettura è l’Italia e i suoi territori. La scelta di presentare le prime evidenze riferite all’Italia, adottando una struttura di rapporto che ripercorre a grandi linee quella adottata dal Rapporto OCSE, deriva dalla volontà di facilitare la lettura di temi di particolare complessità soprattutto se letti in ottica comparata.

Come anche nel Rapporto internazionale, oltre a quantificare le competenze cognitive degli adulti nei domini della literacy, numeracy e problem solving adattivo, nelle pagine che seguono si dà conto delle diverse caratteristiche socio-demografiche della popolazione che più frequentemente determinano variabilità nel bagaglio di competenze di cui gli adulti sono dotati, nonché dei diversi risultati, in termini professionali e sociali, che derivano da differenti investimenti in capitale umano. Una parte del Rapporto, inoltre, è dedicata all’analisi dell’evoluzione delle competenze nel tempo, ossia al confronto tra i risultati raggiunti nel secondo ciclo dell’indagine con quelli del primo ciclo.

I risultati presentati nel Rapporto, sia in riferimento alla situazione rilevata nel 2023 sia in un'ottica di cambiamenti intercorsi nell'ultimo decennio, costituiscono un'importante base conoscitiva di partenza utile nella verifica dell'efficacia degli interventi adottati negli anni recenti per innalzare i livelli di competenza della popolazione adulta e nel disegno di nuove politiche mirate a migliorare la situazione del Paese in relazione al patrimonio di conoscenze e competenze della popolazione adulta. Tuttavia, proprio in ragione della complessità sottostante la conoscenza dei molteplici fattori che influiscono sull'acquisizione e lo sviluppo delle competenze, del ruolo delle competenze nell'evoluzione di vari aspetti della vita delle persone e nel generare risultati economici e sociali, si è deciso di fornire al lettore del presente Rapporto solo elementi interpretativi strettamente legati ai dati e alle informazioni rilevate e di rinviare a successive pubblicazioni dell'Inapp, approfondimenti orientati all'attività di *policy advice*, che necessitano anche di chiavi di lettura multidisciplinare.

In sostanza, questo Volume rappresenta solo il primo passo nel processo di diffusione dei risultati dell'Indagine sulle competenze degli adulti PIAAC, ciclo 2. A questo faranno seguito ulteriori pubblicazioni di approfondimento e tematiche, nonché eventi di divulgazione volti a consentire la più ampia partecipazione di coloro che, con differenti ruoli e compiti, hanno a cuore il tema dello sviluppo delle competenze e dell'evoluzione del nostro Paese.

La struttura e i contenuti del Rapporto

Il primo capitolo del Volume offre una panoramica sui risultati ottenuti nel 2023 in riferimento ai tre domini di competenze. Partendo, dunque, dai punteggi medi di competenza degli adulti residenti in Italia, viene illustrata la posizione del nostro Paese e delle sue aree geografiche rispetto agli altri Paesi e alle Economie partecipanti a PIAAC. Successivamente ci si sofferma nell'analizzare la distribuzione della popolazione adulta nei livelli di competenza, al fine di verificare le percentuali di popolazione che si collocano in quelli bassi e alti. Nel capitolo è dato, infine, conto della variazione dei punteggi medi di competenza rispetto alle principali caratteristiche socio-demografiche (i.e. livello di istruzione, genere, età, *background* familiare e migratorio) della popolazione adulta.

Il secondo capitolo ospita analisi volte a illustrare i cambiamenti nel tempo, ossia le variazioni delle competenze tra i due cicli di PIAAC. Anche in questo caso, dopo aver mostrato le differenze nei punteggi medi di competenza di literacy e numeracy per la popolazione adulta nel suo complesso tra i due cicli di PIAAC, ci si sofferma ad analizzare le differenze nel tempo rispetto alle principali caratteristiche socio-demografiche degli adulti.

Il terzo capitolo è, invece, dedicato all'analisi dell'interazione tra competenze, istruzione, mondo del lavoro e risultati sociali (*social outcome*). Nella prima parte del capitolo è trattata la relazione tra punteggi di competenza (analizzata sempre distinguendo i tre domini), livello di istruzione e condizione occupazionale, nonché la possibile associazione tra livelli di competenza e retribuzioni. Nella seconda parte del capitolo è approfondito il tema del *mismatch*, inteso sia come *qualification mismatch* che come *skills mismatch*. L'ultima parte del capitolo illustra le possibili associazioni tra competenze e *social outcome* (misurati in termini di soddisfazione per la vita, livello di salute autopercipita, partecipazione ed efficacia politica, fiducia negli altri).

Il Volume è corredato di una ampia appendice che raccoglie informazioni di dettaglio sulle definizioni adottate per misurare le competenze, sulle componenti dell'indagine e sugli aspetti metodologici di campionamento. Nelle pagine immediatamente successive alla presente Introduzione viene proposta una Guida alla lettura nella quale sono riassunti gli elementi chiave che consentono una chiara interpretazione dei dati e sono descritti alcuni aspetti tecnici che occorre tenere a mente nella lettura dei risultati contenuti nei tre capitoli del Rapporto.

Guida alla lettura

Il presente Rapporto contiene i primi risultati del secondo ciclo dell'Indagine sulle competenze degli adulti (*The Survey of Adult Skills*) riferiti all'Italia e alle sue aree geografiche, ma in ottica comparata con i Paesi e le Economie partecipanti al Programma OCSE-PIAAC.

Al fine di facilitare la lettura di temi di particolare complessità soprattutto se considerati in termini comparativi, di seguito si forniscono alcuni elementi di guida inerenti sia il periodo di rilevazione e la qualità dei dati sia la loro lettura complessiva, ma anche relativi a specifici aspetti che pertengono principalmente allo studio delle differenze tra sottogruppi di popolazione e all'analisi dei cambiamenti nel tempo.

Gli effetti della pandemia da Covid-19 sull'Indagine PIAAC ciclo 2

La fase di rilevazione dati del secondo ciclo dell'Indagine PIAAC si è svolta nel periodo settembre 2022 - luglio 2023. Inizialmente, il periodo di rilevazione era stato previsto tra il 2021 e il 2022, dieci anni dopo il primo ciclo dell'indagine, ma a causa della pandemia da Covid-19, tutte le attività sono state posticipate di un anno.

La pandemia ha avuto un impatto significativo, anche se difficile da quantificare, sugli atteggiamenti e sui comportamenti delle persone e della società. È stato dimostrato, infatti, che la pandemia ha accelerato una tendenza, in atto già da tempo, di un cambiamento di atteggiamento nei confronti della partecipazione alle indagini dirette (OECD 2024a). Questo si riflette in un calo dei tassi di risposta riscontrato anche per l'Indagine PIAAC ciclo 2, con riferimento alla maggior parte dei Paesi partecipanti alla rilevazione, tra cui l'Italia.

Ciò nonostante – grazie anche ai notevoli sforzi fatti dai team nazionali per massimizzare i tassi di risposta e minimizzare gli effetti delle mancate risposte – il gruppo internazionale di esperti indipendenti (*Technical Advisory Group* - TAG), incaricato dall'OCSE di valutare la qualità complessiva dei dati e l'aderenza agli standard tecnici per la gestione dell'indagine, ha concluso che tutti i Paesi che hanno partecipato al secondo ciclo dell'indagine hanno aderito in modo soddisfacente agli standard PIAAC, e che i dati di tutti i Paesi hanno una qualità sufficientemente elevata per poter essere diffusi, elaborati e analizzati.

I tassi di risposta dell'Indagine PIAAC ciclo 2

Nel primo ciclo dell'Indagine sulle competenze degli adulti, condotto tra il 2011 e il 2012, i tassi di risposta ottenuti dai Paesi partecipanti variavano tra il 45% e il 75%. Nel secondo ciclo dell'indagine i tassi di risposta sono stati molto più bassi, con una variazione tra il 27% e il 73%. La Corea è stato l'unico Paese in cui il tasso di risposta ha superato il 70%.

La riduzione dei tassi di risposta tra i due cicli di PIAAC ha interessato molti Paesi ed Economie, confermando una tendenza della popolazione, avviata ormai da diversi anni, di minor disponibilità a partecipare a indagini siano esse di persona o telefoniche.

Il tasso di risposta dell'Italia è stato pari al 29%. In altri termini, il 29% dei potenziali partecipanti all'indagine definiti eleggibili ha effettivamente risposto alle domande del BQ.

Nonostante un tasso di risposta relativamente esiguo, il dato italiano è stato considerato valido, anche dal gruppo internazionale di esperti indipendenti (TAG), in ragione della valutazione positiva di ulteriori parametri atti a misurare la qualità dei dati raccolti. Si rimanda all'Appendice 3 del presente Rapporto per maggiori dettagli su quest'aspetto.

Il calcolo della media OCSE

La media OCSE, calcolata per la maggior parte degli indicatori presentati in questo Rapporto, corrisponde alla media aritmetica delle rispettive stime di tutti i Paesi e le Economie OCSE per i quali sono disponibili dati.

La comparazione tra dati del primo e secondo ciclo di PIAAC

I punteggi di literacy e numeracy dell'Indagine sulle competenze degli adulti 2023 sono collegati in termini psicometrici (e quindi comparabili) con i risultati delle precedenti indagini sulle competenze degli adulti, in particolare con quelli del primo ciclo dell'Indagine PIAAC.

È possibile, dunque, confrontare i risultati dei due cicli dell'indagine per analizzare i cambiamenti delle competenze, anche considerando la sostanziale invarianza dell'impianto metodologico complessivo e delle modalità di raccolta dati.

Tuttavia, considerando che le rilevazioni sono state condotte a distanza di anni e quindi in contesti e condizioni diverse, occorre adottare un certo grado di cautela nelle analisi comparative nel tempo.

Nonostante, come poc'anzi detto, una sostanziale invarianza dell'impianto metodologico complessivo, tra il primo e il secondo ciclo di PIAAC sono stati introdotti alcuni cambiamenti metodologici brevemente illustrati di seguito. Ulteriori informazioni sulla comparabilità dei dati tra le indagini sulle competenze degli adulti sono disponibili nel *Reader's Companion* del secondo ciclo dell'Indagine PIAAC (OECD 2024b).

Doorstep Interview

L'Indagine sulle competenze degli adulti valuta le competenze in materia di literacy, numeracy e problem solving adattivo nella lingua (o lingue) ufficiale del Paese. Alcuni adulti, tuttavia, non hanno una padronanza sufficiente della lingua utilizzata per la somministrazione del BQ e delle Prove. Questi adulti vengono definiti "non rispondenti per barriere linguistiche" (*literacy-related non respondent* - LRNR).

Nel primo ciclo dell'Indagine sulle competenze degli adulti, le competenze di questi adulti non sono state stimate. Di conseguenza, i risultati medi di un Paese non coprivano di fatto l'intera popolazione adulta. Questa possibile mancata risposta per i LRNR, infatti, implica delle possibili distorsioni perché concentrata sugli individui con un basso livello di alfabetizzazione nella lingua di rilevazione (presumibilmente migranti o persone con scarse competenze di base). Nel primo ciclo, la percentuale dei LRNR è stata inferiore al 2% nella maggior parte dei Paesi (in Italia è stata dello 0,7%), mentre in altri Paesi ha superato anche il 4% (OECD 2019). Per ridurre il *bias* sulle mancate risposte legate ai *literacy-related non respondent*, nel ciclo 2 è stato introdotto lo strumento della *Doorstep Interview* (DI), ossia una breve intervista alternativa al BQ.

La DI è un breve questionario autosomministrato offerto in più lingue (le lingue ufficiali di tutti i 31 Paesi partecipanti a PIAAC, nonché le lingue delle principali minoranze linguistiche in ciascun Paese), progettato per raccogliere informazioni chiave sulle caratteristiche personali, come sesso, età, livello di istruzione, stato occupazionale, Paese di nascita e durata della residenza nel Paese in cui si svolge l'indagine.

In Italia, solo un numero molto limitato di individui ha ricevuto la *Doorstep Interview*: 32 casi⁹.

L'introduzione della DI riduce al minimo la quota di LRNR, poiché mediante le informazioni raccolte è possibile stimare, attraverso metodi statistici avanzati, le competenze possedute da questa particolare categoria di rispondenti e pertanto la stima della distribuzione delle competenze nella popolazione adulta complessiva risulta più accurata. Ciononostante, poiché la *Doorstep Interview* raccoglie informazioni limitate, gli individui che hanno risposto solo a questo breve questionario non possono essere sempre considerati nelle analisi per assenza di alcune informazioni di *background*. Inoltre, pur rappresentando un chiaro miglioramento rispetto al primo ciclo dell'indagine, la popolazione campionata non è pienamente comparabile con quella del ciclo 1: gli adulti che hanno completato la *Doorstep Interview* sarebbero stati gestiti come *literacy-related non respondent* nel primo ciclo. Pertanto, nel presente Rapporto, i risultati relativi alle DI non sono sempre inclusi nelle statistiche. Nello specifico, le DI sono incluse solo nelle analisi del capitolo 1, mentre negli altri capitoli, il secondo di comparazione nel tempo e il terzo di approfondimento sugli *outcome* economici e non economici, le DI vengono escluse. In ogni caso, l'utilizzo o meno delle DI è esplicitato nelle note riportate sotto ogni figura o tabella concernente la presentazione di dati.

Reading e numeracy component

In entrambi i cicli dell'Indagine PIAAC, gli adulti che non hanno superato il *Locator*¹⁰ sono stati considerati con un livello di competenza troppo basso per poter svolgere le Prove (*Direct Assessment*). Per raccogliere comunque alcune informazioni sulle competenze di questi adulti, ad essi vengono somministrate delle

⁹ Per ulteriori informazioni su come questa particolare tipologia di intervista è stata utilizzata nel processo di stima realizzato si rimanda all'Appendice 3 del presente Rapporto.

¹⁰ Nella parte di Indagine dedicata alla valutazione delle competenze, il *Locator* rappresenta la sezione dove all'intervistato vengono somministrate, in maniera casuale, otto Prove di literacy e di numeracy al fine di determinare la tipologia di somministrazione delle Prove successive. Per maggiori informazioni si rimanda all'Appendice 1 del presente Rapporto dove vengono definiti i contenuti dei *reading e numeracy component* e all'Appendice 2 del presente Rapporto nella quale è descritto il flusso della rilevazione.

Prove più semplici (*component*) per rilevare le competenze di base. Nel primo ciclo di PIAAC sono stati somministrati solamente i *reading component*; nell'Indagine sulle competenze degli adulti 2023 è stata aggiunta anche una valutazione dei *numeracy component*.

Contrariamente a quanto sviluppato nel primo ciclo, nell'indagine 2023 i *reading e numeracy component* sono stati usati nel modello adottato per la stima delle competenze complessive dei rispondenti. Questa scelta ha comportato un aumento della precisione delle stime delle competenze per coloro che si trovano all'estremità inferiore della distribuzione delle competenze.

Questo cambiamento metodologico ha un impatto trascurabile sulla stima della competenza media per l'intera popolazione adulta. Al contrario, ha un impatto più significativo sulle stime di competenza degli adulti che non superano il *Locator* e ai quali sono state somministrati solo i *component*. Per tale ragione, le analisi sui cambiamenti nel tempo di sottogruppi di popolazione che hanno quote rilevanti di persone con bassi livelli di competenze devono essere realizzate con molta cautela.

Significatività statistica nelle differenze o nei cambiamenti

Nei testi del presente Rapporto, dove sono presentati risultati che attengono a differenze, vale a dire cambiamenti nel tempo, differenze tra Paesi o macroaree dell'Italia, differenze tra sottogruppi di popolazione (ad esempio uomini e donne, nati in Italia e nati all'estero, persone con titoli terziari e con titoli inferiori alla scuola secondaria ecc.), si discutono solo le differenze o i cambiamenti statisticamente significativi, con livello di significatività fissato al 5%. Le stime statisticamente significative sono rappresentate nelle figure e nelle tabelle con colori più scuri e grassetto.

Linking error

Quando si analizzano le variazioni di competenza tra il primo e il secondo ciclo dell'Indagine PIAAC, si deve tenere conto di un "errore di collegamento" (*linking error*). Il *linking error* misura l'incertezza dell'uguaglianza dei valori della scala: un punteggio di 235 nel secondo ciclo dell'indagine è uguale al punteggio di 235 nel primo ciclo dell'indagine? Tale incertezza deriva dal fatto che i *framework* concettuali e gli item di valutazione utilizzati nei due cicli non sono identici.

Il *linking error*, data la sua natura, è indipendente dalla dimensione del campione ed è uguale per tutti i Paesi partecipanti a PIAAC. L'OCSE ha stimato un *linking error* di 3,27 per la literacy e di 2,95 per la numeracy.

Il *linking error* deve essere preso in considerazione e aggiunto all'errore standard (SE) della differenza quando viene calcolata una variazione nel tempo, ovvero tra i due cicli di indagine.

Più formalmente, nel momento in cui viene calcolata una differenza nei punteggi medi di un determinato dominio di competenza per il Paese (o sottogruppo) g , l'errore standard della differenza di competenza tra il primo e il secondo ciclo dell'indagine è:

$$SE(\Delta_{(g2-g1)}) = \sqrt{SE_{g2}^2 + SE_{g1}^2 + le_{1,2}^2};$$

dove SE_{g1} è l'errore standard della competenza del Paese (gruppo) g nel primo ciclo, SE_{g2} è l'errore standard della competenza del Paese (gruppo) g nel secondo ciclo e $le_{1,2}$ è il *linking error* tra i due cicli.

Nel momento in cui, invece, occorre calcolare una differenza nelle quote di popolazione per livelli di competenza di un determinato dominio di competenza per il Paese (o sottogruppo) g , l'errore standard della differenza della quota tra il primo e il secondo ciclo dell'indagine è:

$$SE(\Delta_{(g2-g1)}) = \sqrt{SE_{g2}^2 + SE_{g1}^2 + le_{LEV_{1,2}}^2};$$

dove $le_{LEV_{1,2}}$ è il *linking error* tra i due cicli associato a ciascun livello. Il $le_{LEV_{1,2}}$ è calcolato come prodotto tra il *linking error* ($le_{1,2}$) e la distribuzione normale del punto di *cut-off* del livello, con media pari al punteggio medio del Paese (gruppo) g e deviazione standard pari alla deviazione standard del punteggio medio del Paese (gruppo) g . La differenza tra l'applicazione del *linking error* quando si guarda alla differenza nei punteggi piuttosto che alla differenza nella quota di persone con un determinato livello di competenza, risiede nel fatto che il *linking error* è da associare direttamente ai punteggi e solo indirettamente alla quota di persone in un determinato livello.

La riponderazione (*reweighting*) per armonizzare le caratteristiche demografiche tra i due cicli dell'Indagine PIAAC

Nella maggior parte dei Paesi partecipanti all'Indagine PIAAC, la composizione demografica della popolazione adulta nell'ultimo decennio è cambiata. Si ipotizza che i maggiori flussi migratori e l'invecchiamento della popolazione possano aver contribuito alla riduzione delle competenze all'interno dei Paesi, poiché gli immigrati e gli adulti più anziani spesso presentano livelli di competenze inferiori al resto della popolazione. Per isolare l'effetto di questi cambiamenti demografici, è stato sviluppato un esercizio che ha permesso di riponderare i dati del secondo ciclo dell'indagine in modo che le stime riponderate potessero coincidere con quelle del primo ciclo dell'indagine in termini di distribuzione demografica della popolazione (per classi di età, sesso e *background* migratorio). Tale esercizio, ossia l'applicazione del peso riponderato ai dati del secondo ciclo dell'indagine, ha permesso di ottenere una stima delle competenze che si sarebbero osservate nel 2023, se la composizione della popolazione fosse rimasta la stessa del 2012.

I cambiamenti intercorsi tra i due cicli dell'indagine, nel momento in cui le stime delle competenze del secondo ciclo sono ottenute utilizzando il peso riponderato, rappresentano, dunque, uno scenario ipotetico che mette in evidenza come sarebbero cambiate nel tempo le competenze di una popolazione in costanza di profilo demografico.

In termini operativi, la procedura di riponderazione ha previsto, in primo luogo, la suddivisione del campione di ciascun ciclo in post-strati, definiti in base al *background* migratorio dei rispondenti (cinque categorie: adulti nati all'estero da genitori nati all'estero, adulti nati nel Paese da genitori nati all'estero, adulti nati nel Paese di origine mista, adulti nati nel Paese da genitori nati nel Paese, altro/mancante), al genere (due categorie: uomini, donne) e alla classe di età (dieci categorie: 16-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-65). In un secondo passaggio, i post-strati del secondo ciclo dell'indagine sono stati corretti affinché la somma dei pesi finali in ciascun post-strato corrispondesse alla somma dei pesi finali del campione del primo ciclo dell'indagine.

Le stime della media e della distribuzione delle competenze ottenute per il tramite del peso riponderato del secondo ciclo dell'indagine rappresentano, dunque, la stima (controfattuale) di competenze che si sarebbe osservata se la popolazione del secondo ciclo di PIAAC avesse avuto la stessa composizione della popolazione del primo ciclo di PIAAC, in termini di classi di età, genere e *background* migratorio.

I risultati ottenuti adottando il sistema di riponderazione sono presentati nel capitolo 2 del presente Rapporto.

Differenze tra stime *unadjusted* e *adjusted*: le variazioni nelle competenze in funzione delle caratteristiche socio-demografiche

Nel presente Rapporto, laddove sono presentate differenze nei valori medi di competenza tra sottogruppi di popolazione, tali differenze sono calcolate sia non depurate (*unadjusted*) sia depurate (*adjusted*). Mentre le differenze *unadjusted* rappresentano la semplice differenza tra due valori medi di competenza (o tra *outcome* economici e sociali), le differenze *adjusted* sono differenze depurate dall'influenza di caratteristiche socio-demografiche della popolazione indagata associate alle competenze (o agli *outcome* economici e sociali).

Le differenze *unadjusted* sono utili per definire la dimensione reale dei divari di *performance* tra gruppi. Le differenze *adjusted*, invece, forniscono indicazioni sui fattori che contribuiscono a spiegare tali divari. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite regressioni lineari, in cui il coefficiente stimato della variabile di interesse permette di catturare le differenze a parità di altre caratteristiche che si stanno controllando.

Grandi discrepanze tra i coefficienti *adjusted* e *unadjusted* indicano che i gruppi analizzati differiscono per via anche di altri fattori, correlati con le competenze. Ad esempio, le differenze di competenza tra adulti che possiedono un livello di istruzione basso e quelli con istruzione terziaria, potrebbero derivare dal fatto che questi gruppi differiscono anche per altre dimensioni, indipendentemente correlate con le competenze, come l'età. Poiché gli adulti più anziani tendono a ottenere risultati inferiori, indipendentemente dal livello di istruzione, il punteggio medio degli adulti con un livello di istruzione basso risulterebbe influenzato da fattori estranei al titolo di studio posseduto. Le differenze *adjusted* tengono conto di questo aspetto e permettono di confrontare le competenze di adulti con basso e alto livello di istruzione ma con caratteristiche socio-demografiche simili. Questo approccio fornisce un quadro più accurato delle differenze attribuibili esclusivamente ai livelli di istruzione.

Nel Rapporto, in generale le stime *adjusted* utilizzano come variabili di controllo l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori, poiché si ipotizza che questi fattori siano correlati con le competenze. Nel caso dell'analisi degli *outcome* economici,

inoltre, si considerano anche la presenza/assenza di partner e figli e l'esperienza lavorativa. Il confronto tra differenze *adjusted* e *unadjusted* evidenzia la misura in cui gli adulti analizzati differiscono rispetto alle caratteristiche controllate. Ad esempio, quindi, se le differenze non depurate e depurate in un dato dominio sono molto simili nell'analisi delle differenze per livello di istruzione, è possibile ipotizzare che gli adulti con diverso livello di istruzione non differiscano significativamente per caratteristiche socio-demografiche, o che queste caratteristiche si bilancino. Al contrario, laddove esista un grande divario tra le differenze *adjusted* e *unadjusted*, come ad esempio il *gap* possibile fra due classi di età, si può ipotizzare che il *gap* generazionale possa dipendere anche da altre caratteristiche, oltre alla loro diversa età. Rispetto agli *outcome* sociali ed economici analizzati nel terzo capitolo, le stime *adjusted* permettono di stimare gli effetti medi che le competenze degli adulti producono in relazione a questi *outcome*, sempre controllando per il potenziale effetto interveniente delle caratteristiche socio-demografiche individuali.

1 Le competenze cognitive degli adulti nel 2023

Introduzione

In questo capitolo sono presentati i principali risultati derivanti dal secondo ciclo dell'Indagine sulle competenze degli adulti realizzato nel 2023. Nel primo paragrafo, sono esaminati i dati relativi ai punteggi medi nei tre domini cognitivi di literacy, numeracy e adaptive problem solving per il nostro Paese e per la disaggregazione nelle cinque macroaree italiane (Nord-Ovest, Nord-Est, Centro, Sud e Isole) mettendoli a confronto con i punteggi medi di tutti gli altri Paesi partecipanti al secondo ciclo dell'indagine, oltre che con la media OCSE. Sempre in ottica comparata, nel paragrafo ci si sofferma anche sulla distribuzione degli adulti di 16-65 anni nei livelli di *proficiency* per i tre domini di competenza, oggetto di analisi.

Nel secondo paragrafo, il capitolo esamina se, e in che misura, le competenze risultino correlate alle caratteristiche socio-demografiche e se le carenze nelle competenze si concentrino all'interno di particolari sottogruppi della popolazione adulta. I gruppi che verranno analizzati sono definiti in base al livello di istruzione, al genere, alle classi di età, al *background* familiare e migratorio.

I risultati presentati nel testo, che attengono a differenze tra Paesi o tra sottogruppi di popolazione, come già anticipato nella Guida alla lettura del presente Rapporto, fanno riferimento ai soli dati statisticamente significativi, con livello di significatività fissato al 5%. Si dà quindi conto di similarità e differenze non solo andando a vedere i risultati conseguiti in termini di valori medi o percentuali, ma anche in riferimento alla variabilità delle stime prodotte.

1.1 Il quadro delle competenze

Nella figura 1.1 sono presentati i punteggi medi di literacy, numeracy e adaptive problem solving (APS) del nostro Paese e delle macroaree italiane in confronto a tutti gli altri Paesi OCSE e alle Economie partecipanti all'Indagine PIAAC 2023.

L'Italia registra un punteggio medio di literacy di 245 e si attesta significativamente al di sotto della media dei Paesi OCSE partecipanti (260); lo stesso non si può dire guardando ai risultati delle singole macroaree: i punteggi medi di literacy nel Nord-Est (262), Nord-Ovest (255) e Centro (253) sono statisticamente uguali al punteggio medio OCSE, mentre per il Sud (225) e le Isole (223) si evidenziano punteggi significativamente inferiori alla media OCSE. Sono dunque le regioni del Mezzogiorno a trainare il nostro Paese verso la parte bassa della graduatoria dei Paesi definita in funzione dei valori medi di competenza in literacy.

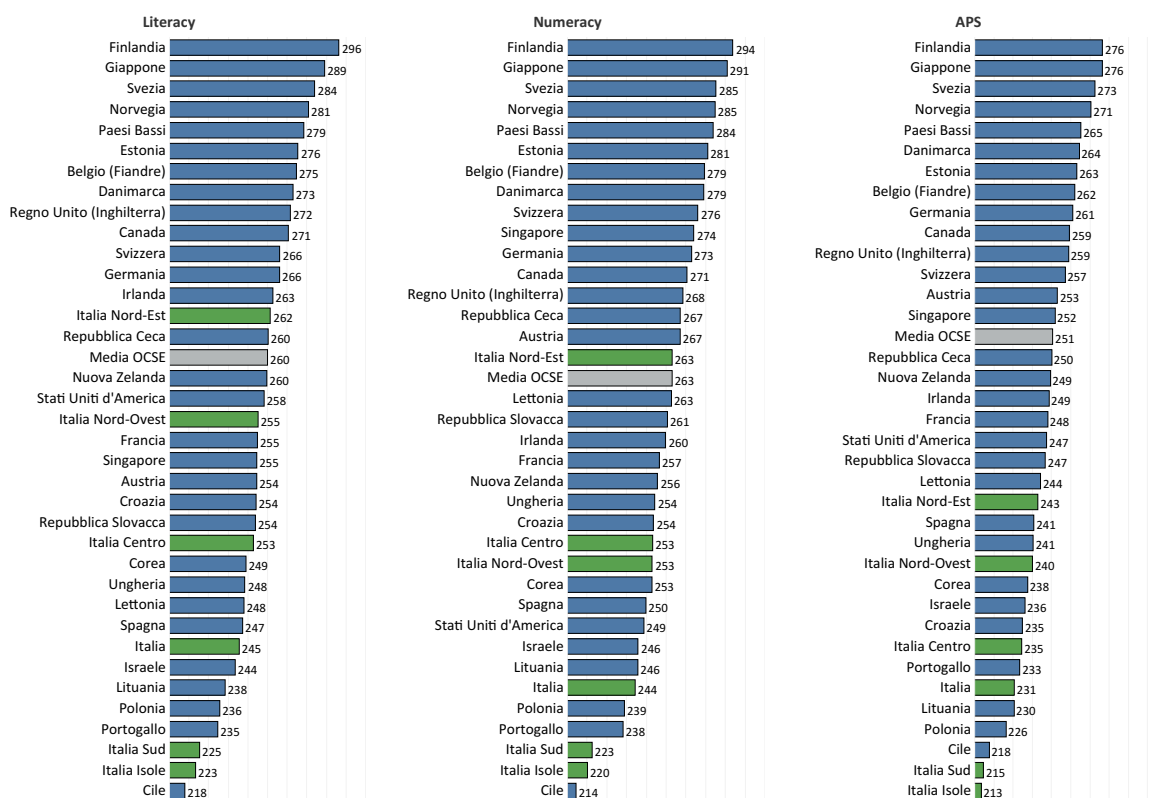
Insieme all'Italia altri 14 Paesi hanno ottenuto punteggi inferiori alla media OCSE; tra questi Israele (244), Lettonia, (248), Spagna (247) e Ungheria (248) conseguono risultati statisticamente uguali alla media italiana, mentre Cile (218), Lituania (238), Polonia (236) e Portogallo (235) si posizionano al di sotto del punteggio del nostro Paese con risultati significativamente inferiori; i restanti sei Paesi conseguono risultati migliori rispetto al nostro Paese ma comunque al di sotto della media OCSE.

Il punteggio medio italiano per il dominio di numeracy è pari a 244, di ben 19 punti inferiore a quello OCSE (263) ma superiore a quello rilevato in Cile (214), Polonia (239) e Portogallo (238) e statisticamente uguale a quello di Israele (246), Lituania (246) e Stati Uniti d'America (249).

Situazione analoga già riscontrata in literacy, si conferma in numeracy per i punteggi conseguiti nelle macroaree italiane; mentre nel Nord-Est il punteggio (263) eguaglia la media OCSE, in tutte le altre macroaree i punteggi sono inferiori a tale valore medio e in alcuni casi, in modo decisamente rilevante: Nord-Ovest (253), Centro (253), Sud (223) e Isole (220). Si sottolinea che i risultati ottenuti nelle regioni del Mezzogiorno, oltre a essere ben al di sotto della media italiana, sono molto lontani dalla media OCSE (circa 40 punti di differenza), accostandosi al punteggio del Cile (214), economia certamente meno avanzata dell'Italia.

I risultati ottenuti nel nostro Paese per il nuovo dominio di problem solving adattivo non sono confortanti e sono in linea con quanto già evidenziato per gli altri domini, confermando la posizione dell'Italia in coda alla classifica dei Paesi partecipanti a PIAAC nel 2023. Il valore medio italiano è 231, con 20 punti in meno della media OCSE (251). Anche in questo caso, si rileva una forte eterogeneità dei territori italiani: il Nord-Est (243) e il Nord-Ovest (240) superano la media italiana pur rimanendo al di sotto della media OCSE; le regioni del Centro (235) non si discostano significativamente dalla media italiana; il Sud (215) e le Isole (213) con più di 15 punti al di sotto della media italiana, distano più di 35 punti dalla media dei Paesi OCSE e presentano valori non dissimili dal Cile (218), ultimo nel *ranking* dei Paesi partecipanti.

Figura 1.1 Punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* include. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti del punteggio conseguito nei singoli domini.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

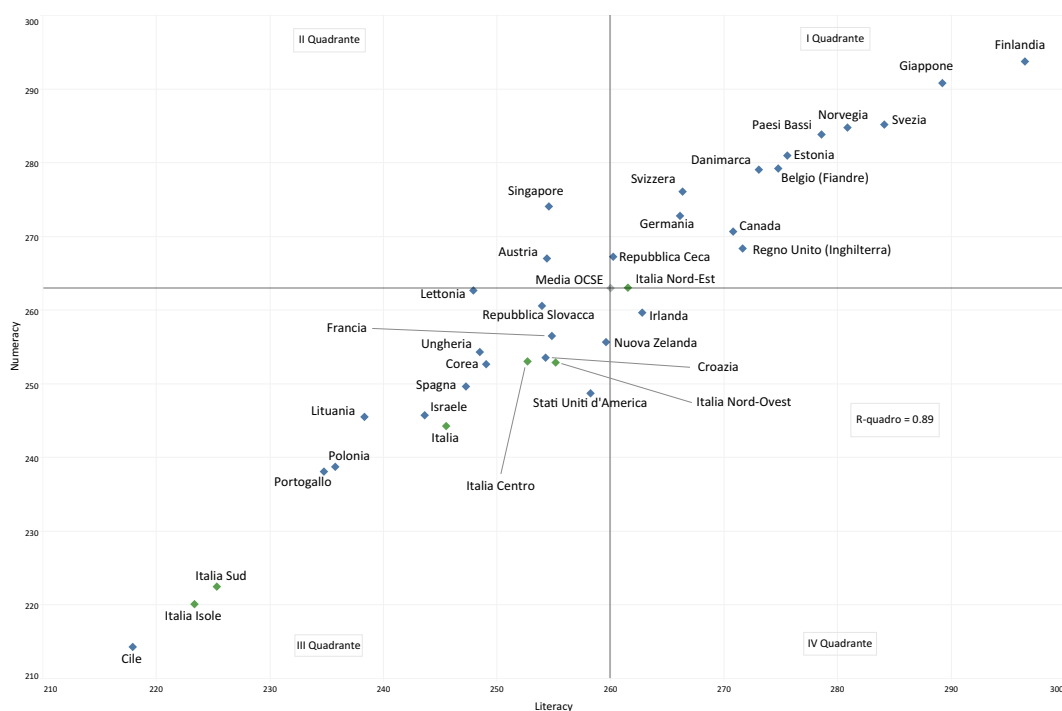
Una fotografia della relazione esistente tra i punteggi medi di literacy e di numeracy nei Paesi partecipanti a PIAAC, considerando anche le macroaree italiane, è presentata nella figura 1.2. Le linee in grigio dividono il grafico in quattro quadranti e rappresentano i valori rilevati per la media dei Paesi OCSE per i due domini cognitivi considerati (sulle ascisse la literacy, sulle ordinate la numeracy)¹¹.

La relazione lineare tra i punteggi medi dei due domini di competenza è molto evidente, infatti, il coefficiente di determinazione (R^2) è pari a 0,89. I Paesi sono posizionati prevalentemente nei quadranti 1 e 3, a dimostrazione che gli adulti che ottengono buoni risultati in un dominio otterranno potenzialmente risultati altrettanto buoni nell'altro dominio. Tra i Paesi con punteggi relativamente alti sia in literacy che in numeracy vi sono Finlandia, Giappone e Svezia, mentre tra i Paesi che registrano punteggi più bassi vi sono Cile, Polonia e Portogallo. Un ridotto numero di Paesi si trova nei quadranti 2 e 4, dove ai punteggi più bassi rispetto alla media OCSE in un dominio sono associati punteggi più alti della media OCSE nell'altro; ne è un esempio Singapore, nel quadrante 2, il cui punteggio di numeracy (274) è superiore a quello della media OCSE mentre il punteggio di literacy (255) è inferiore alla media dei Paesi, viceversa in Irlanda il punteggio di literacy (263) è, seppur di poco, superiore a quello dei Paesi OCSE mentre il punteggio di numeracy (260) è di poco inferiore, trovandosi nel quadrante 4.

In Italia mentre le regioni del Nord-Est di sovrappongono quasi alla media OCSE, posizionandosi al centro dei quadranti, le altre macroaree si distribuiscono nel terzo quadrante, Sud e Isole in basso a sinistra, mentre Centro e Nord-Ovest in alto a destra.

¹¹ I Paesi con punteggio medio superiore a quello OCSE sia in literacy che in numeracy si trovano nel quadrante 1, i Paesi con punteggio medio inferiore a quello OCSE sia in literacy che in numeracy si trovano nel quadrante 3, i Paesi in cui il punteggio in numeracy si colloca al di sotto di quello OCSE, ma il punteggio di literacy si colloca al di sopra si trova nel quadrante 4 e infine i Paesi in cui il punteggio di literacy si colloca al di sotto del valore OCSE, ma il punteggio di numeracy si colloca al di sopra si trova nel quadrante 2.

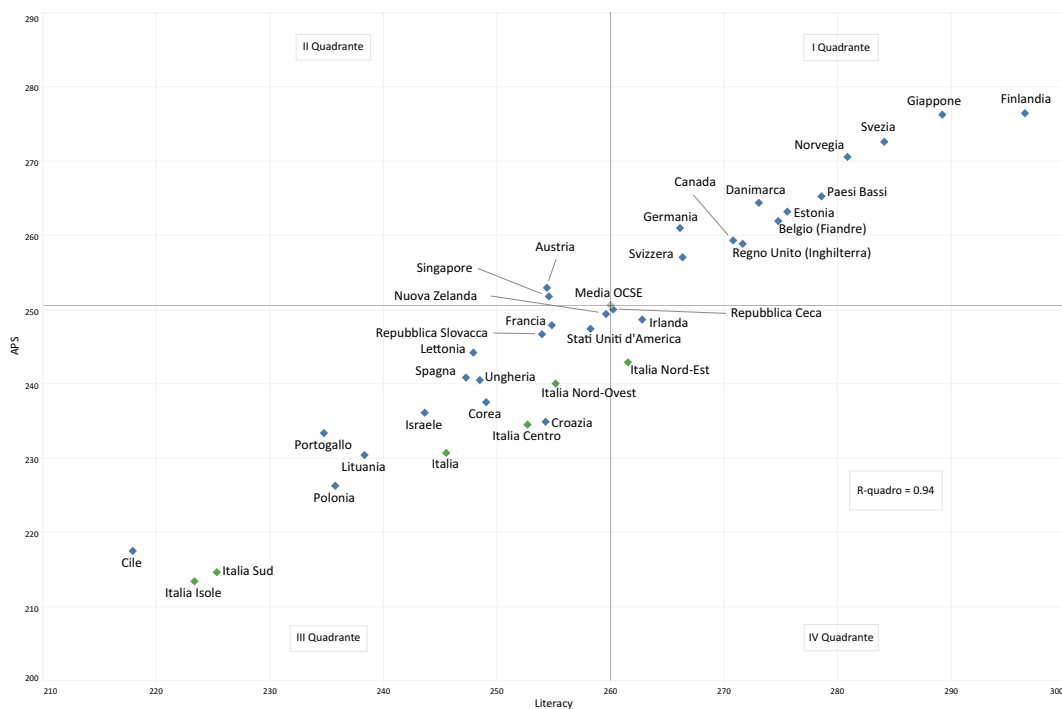
Figura 1.2 Correlazione dei punteggi di literacy e numeracy per Paese e macroarea italiana



Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Se si mettono in relazione i punteggi medi del dominio di literacy e quelli del dominio di adaptive problem solving (figura 1.3) il coefficiente di determinazione (R^2) risulta pari a 0,94, superiore a quanto visto in precedenza. La distribuzione dei Paesi e delle macroaree italiane nei quattro quadranti rispecchia quanto già riscontrato in precedenza, senza particolari differenze.

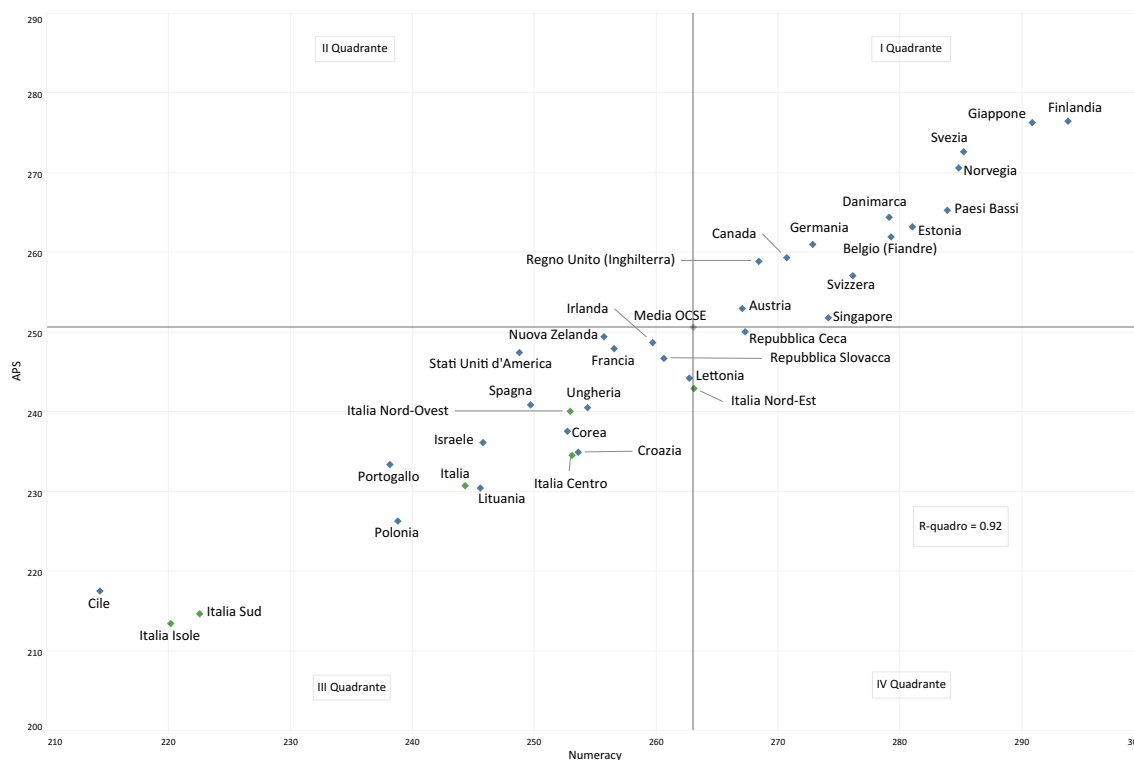
Figura 1.3 Correlazione dei punteggi di literacy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

In ultima analisi, se si tiene conto della relazione tra i punteggi medi dei Paesi per il dominio di numeracy e quelli del dominio di adaptive problem solving (figura 1.4) il coefficiente di determinazione (R^2) è pari a 0,92, ma la distribuzione dei Paesi nei quattro quadranti risulta differente rispetto a quanto riscontrato nei precedenti due casi. Non vi sono infatti Paesi nel secondo e quarto quadrante, mentre vi è una maggiore concentrazione nel primo e terzo quadrante, ossia per valori concordi più bassi o più alti della media OCSE nei due domini cognitivi considerati.

Figura 1.4 Correlazione dei punteggi di numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Per rendere maggiormente chiara l'interpretazione dei risultati di PIAAC 2023 sulle competenze degli adulti nei tre domini, sono stati identificati e definiti, a livello internazionale, i livelli di competenza: la scala di competenze è suddivisa in termini discreti, tramite dei *cutoff*¹². Per literacy e numeracy i livelli vanno da "inferiore al livello 1" al "livello 5", mentre per adaptive problem solving da "inferiore al livello 1" al "livello 4". Raggruppare gli adulti in livelli di competenza consente, da un lato di stimare la quota di persone che si collocano in un determinato livello, dall'altro di descrivere cosa gli adulti siano in grado di fare per ciascun livello. In base a questa classificazione, gli individui che si attestano a un livello "inferiore ad 1" o "pari ad 1" sono considerati adulti con ridotte competenze in ciascun dominio considerato e vengono definiti *low performer*; al contrario gli adulti che si attestano ai livelli 4 e 5, nel caso della literacy e numeracy, o al livello 4, nel caso del problem solving adattivo, sono definiti *high performer*. In figura 1.5 è riportata la distribuzione percentuale degli adulti nei livelli di competenza per il dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per ciascun Paese ed economia partecipante e per macroarea italiana. Nelle analisi che seguono, per semplicità espositiva e per garantire un'effettiva attendibilità delle stime prodotte, i risultati sono spesso presentati in termini di "low performer" e "high performer", utilizzando le aggregazioni descritte in precedenza.

Nel dominio della literacy e nel dominio della numeracy il 35% (rispettivamente 34,7% e 35,3%) degli adulti in Italia è *low performer*. Tale percentuale sale al 45,6% per quel che concerne il dominio di competenza del problem solving adattivo.

Valori nettamente più esigui si osservano nel caso degli *high performer*: solo il 5,4% dei residenti in Italia raggiunge elevati livelli di competenza in literacy, il 6,2% in numeracy e lo 0,9% nel problem solving adattivo.

¹² Per la definizione e descrizione dei livelli di competenza per ciascun dominio si rimanda all'Appendice 1 del presente Rapporto.

Entrando maggiormente nel dettaglio dei risultati ottenuti, si riscontra che la quota di *low performer* in literacy in Italia è decisamente più alta di quella riscontrata in molte Economie e nella media OCSE, pari al 26,1%. Allo stesso tempo, però, se si tiene conto della suddivisione per macroaree italiane si osserva una rilevante disomogeneità: la percentuale di adulti con ridotte competenze non si discosta significativamente dalla media OCSE nelle regioni centro-settentrionali (sono il 30,3% nel Nord-Ovest, il 27,5% al Centro e il 21,2% al Nord-Est), ma aumenta significativamente per arrivare al 48,7% nel Sud e al 52,9% nelle regioni insulari, accostandosi ai Paesi con peggiori competenze, come il Cile (53,4%).

In Italia la quota di *high performer* in literacy è significativamente inferiore alla media OCSE (11,6%), con notevoli differenze per macroarea: mentre nelle regioni del Nord-Ovest gli *high performer* sono il 9,2% circa degli adulti, valore non dissimile alla media dei Paesi OCSE, la quota si riduce sensibilmente al Nord-Est (5,7%) e al Centro (6,4%) mentre è meno del 2% nelle regioni di Sud e Isole, non lontana da Cile e Lituania, ultimi tra i Paesi per quota di adulti *high performer*.

La percentuale di adulti con al massimo il livello 1 di competenze nel dominio della numeracy in Italia è superiore di 10 punti rispetto alla media OCSE (24,8%). All'interno del nostro Paese permangono sostanziali differenze per macroarea: Sud e Isole superano di oltre 26 punti percentuali la quota OCSE con più della metà di adulti *low performer* (rispettivamente 51,2% e 54,4%), la percentuale scende al 30,6% nel Nord-Ovest, 26,8% al Centro per arrivare al 20,5% registrato nel Nord-Est.

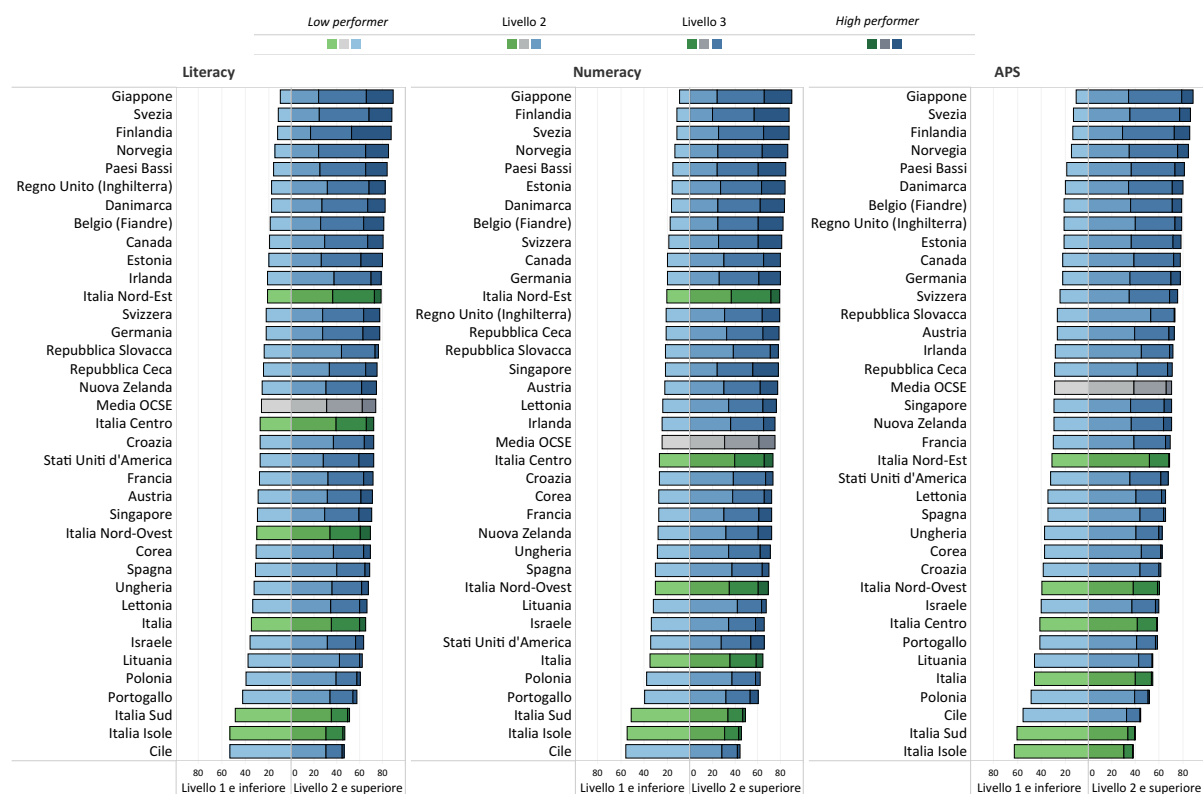
I valori dei *low performer* rilevati in Italia non si discostano significativamente da quelli di alcuni Paesi, quali Israele (34,1%), Lituania (32,3%), Polonia (38%) e Stati Uniti d'America (34,2%).

La quota di adulti *high performer* in numeracy, che come accennato in Italia è del 6,2%, è significativamente inferiore rispetto a quanto riscontrato per la media dei Paesi OCSE (13,9%). La quota di *high performer* resta significativamente inferiore a quella della media OCSE per tutte le macroaree italiane, ma con intensità diversificata: il 9,3% nel Nord-Ovest, il 7,9% nel Nord-Est, il 7,5% nel Centro e, il 2,1% nel Mezzogiorno.

Come anticipato, poco meno della metà della popolazione adulta residente in Italia è *low performer* nel dominio del problem solving adattivo, con un valore di circa 17 punti percentuali superiore alla media dei Paesi OCSE (29,3%). Anche per questo dominio si evidenziano sostanziali differenze tra macroaree: per le regioni del Nord-Est la quota di *low performer* in APS è del 31% (valore statisticamente uguale alla media dei Paesi OCSE), nel Nord-Ovest la quota sale al 39,8% e al 41,1% nel Centro per raggiungere valori elevatissimi, superiori al 60% nelle regioni del Sud e delle Isole (rispettivamente 60,4% e 62,4% di adulti). Le percentuali rilevate nel Mezzogiorno risultano le più alte in assoluto tra tutti i Paesi e i territori considerati, ad eccezione del Cile.

Per quanto riguarda il livello di competenza più alto (per APS il livello 4), l'Italia, il Cile, la Lituania, la Polonia e la Repubblica Slovacca hanno percentuali inferiori all'1%, con valori significativamente inferiori al 5% registrato per la media dei Paesi OCSE. In tutte le macroaree italiane la quota di *high performer* rimane significativamente al di sotto della media OCSE, con il valore più alto, pari all'1,7%, rilevato nel Nord-Ovest.

Figura 1.5 Percentuale di adulti per livello di competenza nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* include. I Paesi e le Economie sono ordinate per valori crescenti della percentuale di adulti *low performer* nei singoli domini.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

1.2 Le competenze per caratteristiche socio-demografiche

1.2.1 Le competenze degli adulti e il livello di istruzione

La relazione tra il livello di istruzione e le competenze è decisamente complessa e riveste un ruolo centrale nelle analisi condotte mediante i dati PIAAC. Gli individui con maggiori competenze hanno maggiori possibilità di raggiungere livelli di istruzione elevati; tuttavia, il processo è bidirezionale: le persone con titoli di studio alti, che presumibilmente svolgono lavori a elevata qualificazione, hanno maggiori opportunità di sviluppare ulteriormente le proprie competenze. Questo circolo virtuoso evidenzia come competenze e istruzione si alimentino reciprocamente, creando un effetto cumulativo che rafforza il capitale umano. Al contrario, chi dispone di minori competenze o livelli di istruzione più bassi rischia di rimanere escluso da opportunità di crescita professionale e personale, accentuando le disuguaglianze esistenti.

L'istruzione, letta come volano per lo sviluppo di competenze, assume quindi un ruolo cruciale nelle vite degli adulti, motivo per cui, oltre ad analizzare i risultati conseguiti in termini di punteggi medi sui domini di competenze in funzione del titolo di studio posseduto, nelle pagine che seguono si darà conto anche delle differenze osservate tra gli adulti che non hanno conseguito un'istruzione secondaria superiore e gli adulti che hanno conseguito un'istruzione terziaria.

Le stime ottenute dal secondo ciclo dell'Indagine PIAAC, circoscritte alla sottopopolazione di 25-65 anni al fine di escludere le persone ancora in formazione, confermano, per tutti i Paesi e le Economie partecipanti a PIAAC, che i valori medi di competenza nei tre domini di analisi per gli adulti con livello di istruzione terziaria sono sempre superiori sia ai valori medi calcolati sull'intera popolazione adulta sia ai valori ottenuti per gli adulti che non possiedono titoli terziari (figura 1.6). Il livello di istruzione rappresenta quindi uno degli elementi che maggiormente influenza il ciclo della conoscenza e lo sviluppo delle competenze; tuttavia, è necessario attivare dei meccanismi che incentivino l'innalzamento dei livelli educativi e l'incremento della quota di laureati.

In Italia, infatti, solo il 20% delle persone di 25-65 anni ha un livello di istruzione pari o superiore alla laurea (titolo terziario), mentre il 37,7% ha un titolo di studio inferiore al diploma. La quota di adulti con livello

di istruzione terziaria nel nostro Paese è decisamente inferiore rispetto a quelle delle principali Economie partecipanti all'indagine: nella media OCSE tale quota è pari al 43,9% e raggiunge valori superiori al 50% in Belgio (Fiandre), Canada, Corea, Danimarca, Estonia, Israele, Norvegia, Nuova Zelanda.

Nei tre domini cognitivi, nel nostro Paese gli adulti di 25-65 anni con un titolo di studio terziario tendono a possedere maggiori competenze rispetto a coloro che hanno conseguito un livello di istruzione secondaria superiore e ancor più in relazione a quanti possiedono al massimo un'istruzione secondaria inferiore. Tuttavia, l'analisi dei punteggi di competenza nei tre domini cognitivi, considerando i differenti livelli di istruzione della popolazione, evidenzia, in generale, che, rispetto ai Paesi e alle Economie OCSE PIAAC, l'Italia presenta una minore polarizzazione delle competenze fra i diversi titoli di studio. In particolare, chi possiede un titolo di studio terziario registra valori medi di competenza inferiori rispetto al complesso dei laureati nei Paesi OCSE; al contrario, chi ha un livello di istruzione inferiore al diploma mostra punteggi medi di competenza pari o addirittura superiori a quelli dei Paesi OCSE. Rispetto agli altri Paesi, si evidenzia, per l'Italia, la migliore qualità, in termini di competenza, delle persone con titoli di studio bassi ma al contempo i ridotti benefici sull'incremento delle competenze imputabili al possesso di titoli terziari.

In Italia, quindi, nonostante venga confermato che a più alti livelli di istruzione corrispondono competenze medie più elevate, il quadro delle competenze della popolazione adulta evidenzia una duplice criticità. Da un lato, il numero di persone che raggiungono livelli di istruzione elevati è relativamente basso rispetto ad altri Paesi; dall'altro, il livello medio di competenze di chi possiede un titolo di studio terziario risulta inferiore rispetto ai corrispondenti gruppi in molte Economie avanzate, come Giappone e Finlandia. In questi Paesi, infatti, gli adulti con un livello di istruzione secondaria superiore raggiungono, in media, punteggi più alti rispetto agli italiani con istruzione terziaria.

Tuttavia, queste disparità non possono essere interpretate esclusivamente in termini di livelli di competenze individuali. Esse riflettono anche le profonde differenze nei sistemi educativi dei Paesi e delle Economie partecipanti all'indagine, influenzati da contesti culturali, economici e politici che modellano le opportunità formative e l'acquisizione delle competenze, non ultimo lo sviluppo significativo di competenze *on the job*. Entrando maggiormente nel dettaglio analitico, nel dominio della literacy, in Italia, gli adulti di 25-65 anni che non hanno conseguito un'istruzione secondaria superiore raggiungono 217 punti nel dominio della literacy (contro una media OCSE di 207), quelli con diploma si attestano a 252 punti (rispetto a una media OCSE di 250, che, tuttavia equivale al dato italiano se si considera la significatività statistica della differenza) e, infine, per coloro che hanno conseguito un'istruzione terziaria il valore sale a 271 punti (contro una media OCSE di 283).

Appare come sempre interessante, evidenziare l'eterogeneità territoriale che nel nostro Paese emerge chiaramente anche dall'analisi del livello di istruzione raggiunto. Gli adulti con istruzione terziaria del Nord-Ovest con un punteggio medio di 284 punti superano la media nazionale dei laureati italiani, evidenziando una competenza superiore rispetto al resto del Paese. Al contrario, coloro che possiedono un titolo terziario nel Sud e nelle Isole si attestano su punteggi medi rispettivamente di 251 e 248 punti, valori significativamente inferiori alla media nazionale dei laureati. I laureati del Nord-Ovest si distinguono positivamente anche a livello internazionale, raggiungendo il punteggio medio OCSE (283 punti), e posizionandosi in linea anche con Austria (284 punti), Canada (287 punti), Francia (287 punti), Irlanda (281 punti), Nuova Zelanda (283 punti), Regno Unito (Inghilterra) (291 punti), Repubblica Ceca (289 punti), Stati Uniti d'America (287 punti), Svizzera (289 punti) e Ungheria (283 punti).

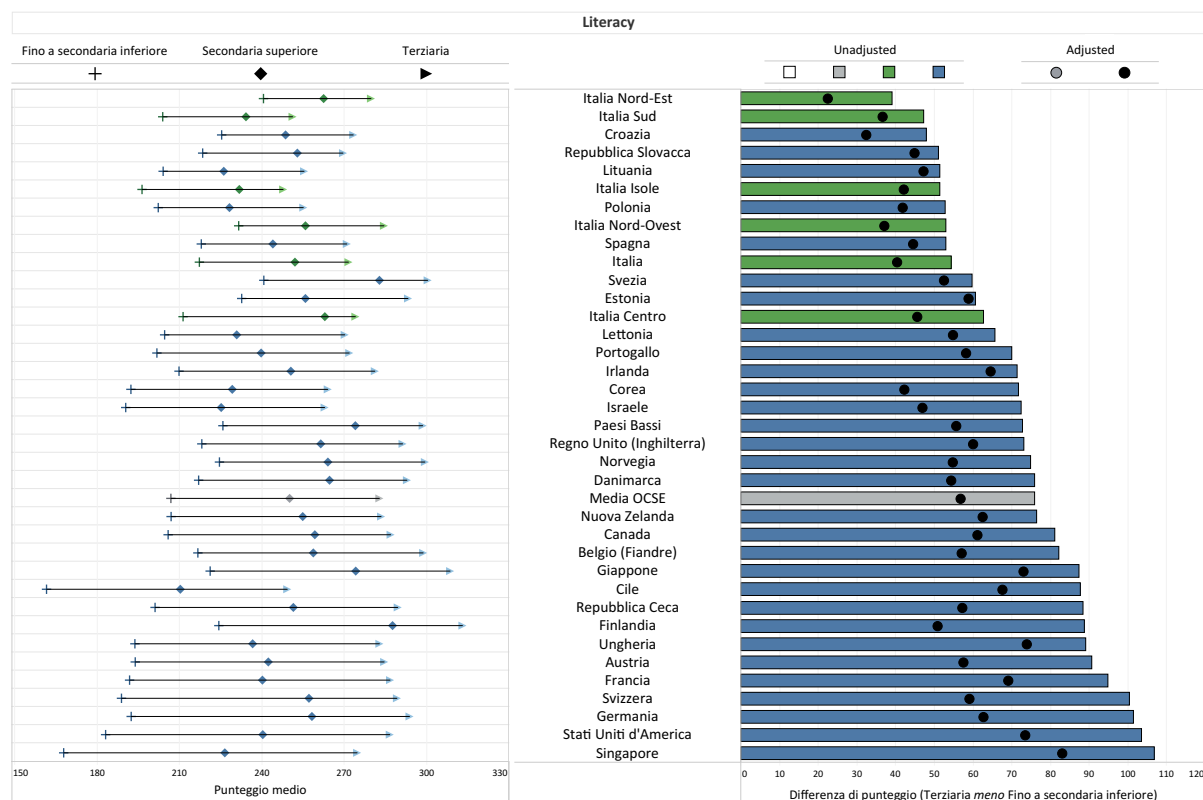
Di rilievo anche le *performance* degli adulti del Nord-Est e del Nord-Ovest che, pur non possedendo un diploma, si posizionano in seconda e quarta posizione del ranking internazionale, a dimostrazione del fatto che, in mancanza di un titolo di studio, intervengono altre determinanti nel possesso e miglioramento delle competenze di un determinato Paese/territorio.

Il titolo di studio però, laddove posseduto, risulta premiante, come ben evidenziato dal divario, in termini di punteggio, tra gli adulti con un'istruzione terziaria e quelli con istruzione fino alla secondaria inferiore: la differenza in Italia è di ben 54 punti (mentre la differenza OCSE è di 76 punti).

Le già evidenziate diversità territoriali trovano riscontro anche nell'analisi del *gap* tra titoli di studio. Al Nord-Ovest dove i laureati raggiungono il punteggio di 284 punti, lo scarto rispetto agli adulti che non possiedono il diploma è pari a 53 punti, simile alla differenza riscontrata nelle Isole (51 punti) dove però, come già detto, non solo il punteggio degli adulti con titolo terziario è il più basso (248 punti) del quadro internazionale, ma anche gli adulti senza il diploma stanno ai più bassi livelli del ranking con 196 punti. Il divario minore, seppur ampio, di 39 punti, si raggiunge al Nord-Est, la macroarea dove si registra il punteggio più alto della popolazione complessiva, a conferma del fatto che il titolo di studio non si configura sempre come un evidente *proxy* delle competenze, dato che il punteggio di 241 punti degli adulti senza il diploma equivale al dato dei laureati delle Isole (248 punti) e del Sud (251 punti) se si considera la significatività statistica della differenza. Anche tenendo conto del livello di istruzione, del sesso, del *background* migratorio, della

lingua parlata a casa e del titolo di studio dei genitori¹³, in Italia così come nello scenario internazionale, le differenze, pur riducendosi, rimangono significative.

Figura 1.6 Punteggio medio nel dominio di literacy per livello di istruzione e differenza di punteggio medio tra adulti con livello di istruzione terziaria e adulti con livello di istruzione fino alla secondaria inferiore per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* include. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori crescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

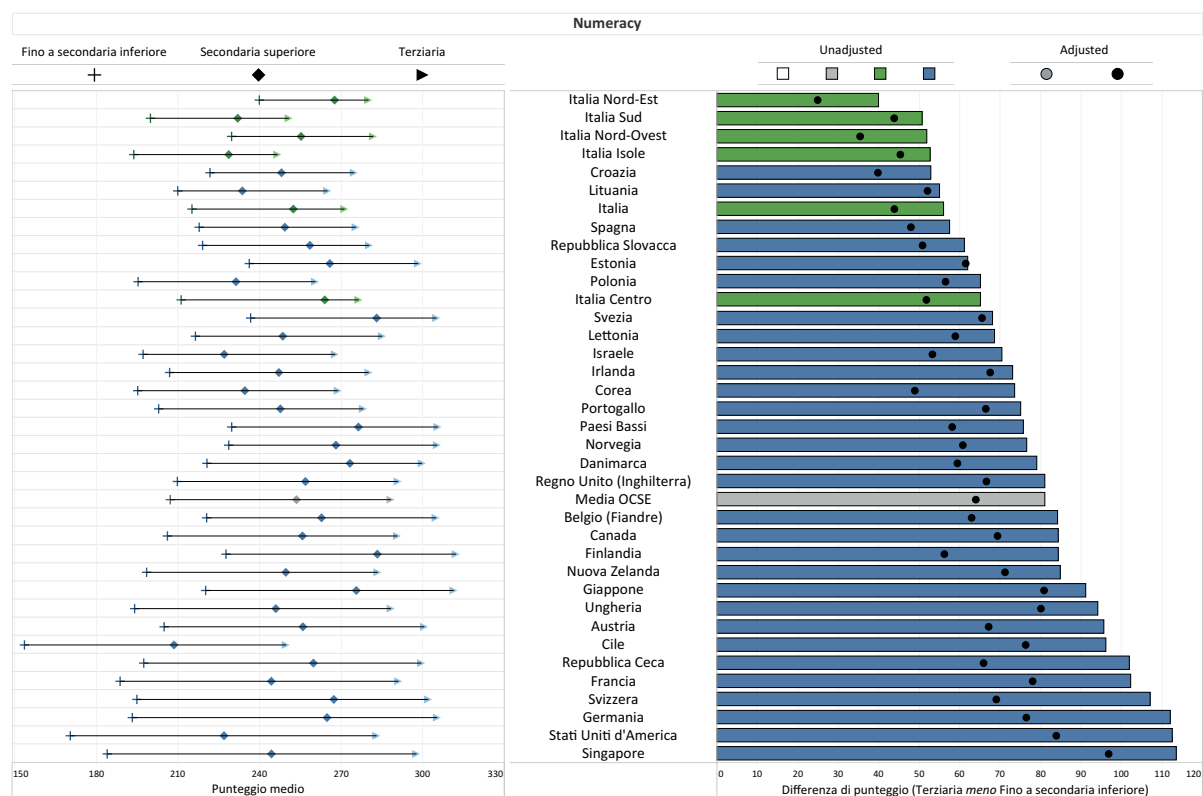
Anche per quel che concerne il dominio di numeracy, in media in Italia, il titolo di studio continua a rappresentare un elemento premiante sebbene, come nel caso della literacy, determini un diverso andamento delle *performance*, specie se comparato alla media OCSE: gli adulti che non hanno conseguito un'istruzione secondaria superiore raggiungono punteggi statisticamente superiori alla media OCSE, si allineano alla media OCSE gli adulti in possesso del diploma, mentre gli adulti con un alto livello di istruzione raggiungono punteggi statisticamente inferiori alla media OCSE.

Come mostrato dalla figura 1.7, in media, gli adulti residenti in Italia con un titolo di studio basso raggiungono 215 punti (contro una media OCSE di 207), quelli con diploma realizzano 252 punti (allineandosi alla media OCSE di 253), coloro che hanno conseguito un'istruzione terziaria raggiungono 271 punti (contro una media OCSE di 288). Il divario in termini di punteggio tra gli adulti con un'istruzione terziaria e quelli che non hanno conseguito un diploma di scuola secondaria superiore è simile a quello riscontrato per la literacy, attestandosi, nel nostro Paese, a 56 punti (media OCSE: 81 punti).

Per quel che concerne le macroaree italiane, i risultati raggiunti in numeracy dagli adulti 25-65enni analizzati per livello di istruzione, risultano allineati a quelli di literacy, mantenendo sempre un vantaggio delle regioni del Nord-Ovest, Nord-Est e Centro e la stessa entità di *gap* fra le due tipologie di livelli di istruzione comparati, con titolo terziario e senza diploma.

¹³ Si rimanda alla Guida alla lettura del presente Rapporto per informazioni su come vengono costruite le stime *adjusted*, ossia le stime depurate dagli effetti di altre caratteristiche socio-demografiche.

Figura 1.7 Punteggio medio nel dominio di numeracy per livello di istruzione e differenza di punteggio medio tra adulti con livello di istruzione terziaria e adulti con livello di istruzione fino alla secondaria inferiore per Paese e macroarea italiana



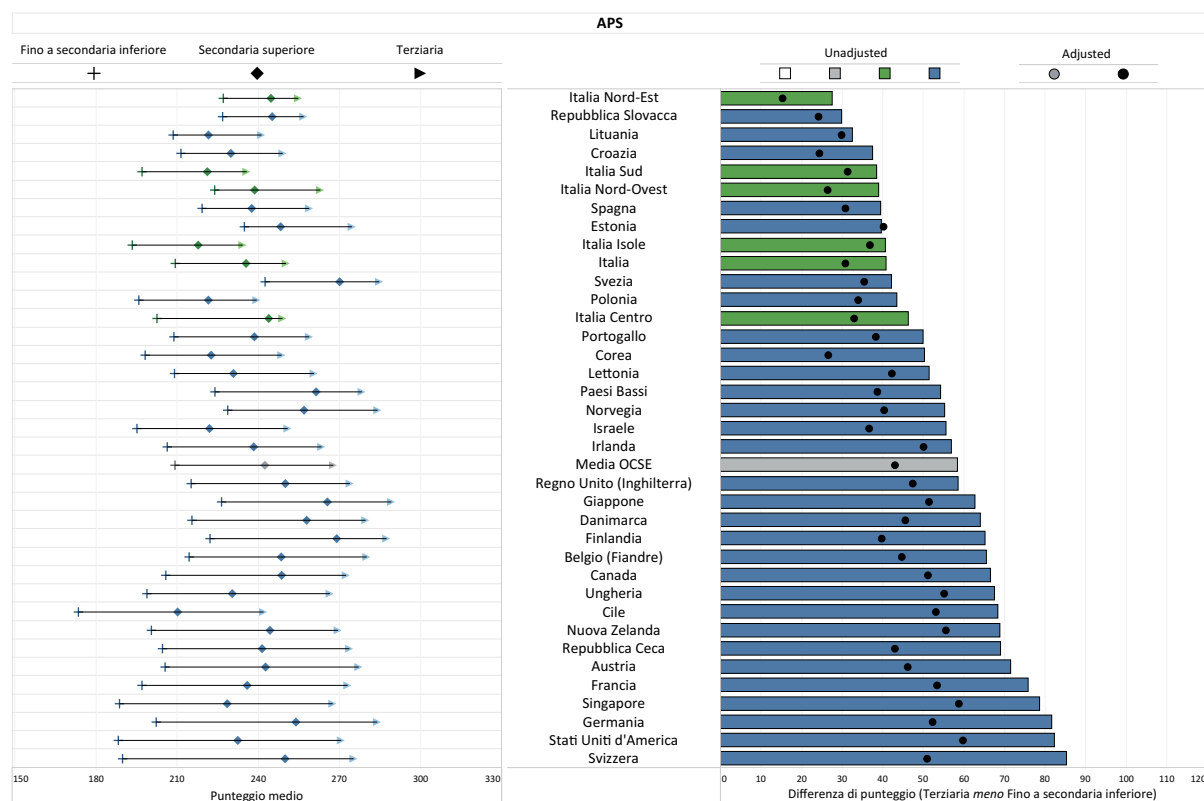
Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* include. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori crescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Infine, analizzando i risultati conseguiti, per livello di istruzione, nel problem solving adattivo (figura 1.8), si evidenzia che, in media, gli adulti residenti in Italia di 25-65 anni che non hanno conseguito un'istruzione secondaria superiore raggiungono 209 punti (in linea con la media OCSE), quelli con diploma realizzano un punteggio di 235 (statisticamente inferiore alla media OCSE pari a 242 punti), mentre coloro che possiedono un'istruzione terziaria arrivano a 250 punti (valore anch'esso statisticamente inferiore alla media OCSE pari a 267 punti). Anche in questo dominio, quindi, gli adulti 25-65enni con alto livello di istruzione presentano un vantaggio rispetto agli adulti che non hanno conseguito un diploma di scuola secondaria; tale differenza, di 41 punti, seppur rilevante è inferiore rispetto al *gap* riscontrato negli altri due domini. In generale, per questo dominio, in tutti i Paesi e le Economie partecipanti all'Indagine PIAAC, i divari fra gli adulti con titoli di studio alti e gli adulti con titoli di studio bassi si assottigliano, visto il punteggio più basso acquisito da tutti gli adulti in possesso di un titolo terziario.

La riduzione della differenza nelle *performance* in adaptive problem solving tra gli adulti in possesso di un livello alto di istruzione e gli adulti con livello basso si evidenzia anche nelle macroaree italiane: si passa dai 28 punti di distacco del Nord-Est ai 46 punti del Centro, dove sia gli adulti con un titolo inferiore al diploma che gli adulti laureati raggiungono un punteggio decisamente basso (rispettivamente 202 e 249 punti) rispetto a quanto ottenuto nei domini di literacy e numeracy.

Figura 1.8 Punteggio medio nel dominio di adaptive problem solving per livello di istruzione e differenza di punteggio medio tra adulti con livello di istruzione terziaria e adulti con livello di istruzione fino alla secondaria inferiore per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* include. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori crescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Gli adulti possono conseguire i titoli di studio più elevati attraverso diversi percorsi. Questi percorsi possono essere già parzialmente delineati durante l'istruzione secondaria, ma si definiscono in modo più deciso nella scelta dell'indirizzo dell'istruzione terziaria.

Di seguito è presentata un'analisi nella quale è considerata la sola sottopopolazione di persone con almeno una laurea suddivisa rispetto all'indirizzo di studi, ossia in relazione a percorsi STEM (*science, technology, engineering, and mathematics programmes*) e non STEM. L'obiettivo è di verificare se a percorsi STEM corrispondono competenze più elevate, rispetto ai non STEM.

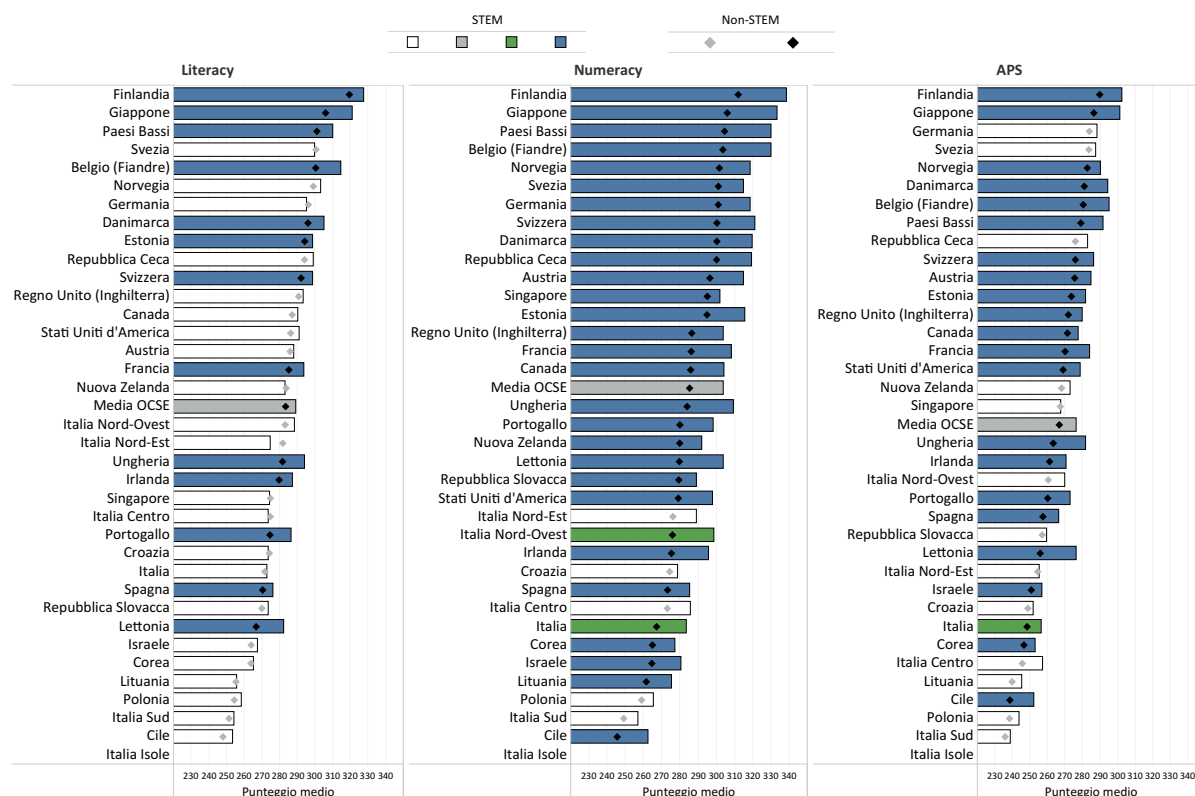
La figura 1.9 mostra i punteggi medi di competenza nei tre domini di analisi, distinti per indirizzo STEM e non-STEM ed evidenzia, soprattutto nel caso della numeracy, il vantaggio dei laureati in discipline STEM rispetto ai laureati in percorsi non STEM.

Infatti, emerge chiaramente una netta significatività del legame fra indirizzi a carattere scientifico-tecnologico e le *proficiency* in numeracy. Gli adulti in possesso di un'istruzione terziaria acquisita con un percorso STEM, in Italia, raggiungono in media 284 punti (la media OCSE è pari a 304 punti) contro i 267 punti degli adulti che hanno un titolo a indirizzo non STEM (in questo caso; invece, la media OCSE è di 285). Nelle macroaree italiane la differenza STEM - non STEM evidenzia un vantaggio delle lauree a indirizzo STEM solo nel Nord-Ovest, dove lo scarto è di ben 23 punti.

I laureati in discipline STEM che risiedono al Nord-Ovest, che presentano un punteggio pari a 299 punti, rappresentano la categoria che raggiunge il più alto punteggio in numeracy in Italia.

In Italia, come anche nelle sue macroaree territoriali e in molti Paesi partecipanti a PIAAC, non si rilevano invece differenze significative nei punteggi di *proficiency* di literacy fra laureati a indirizzo STEM e non-STEM. Infine, nel dominio del problem solving adattivo, quando si osservano i punteggi dei laureati suddivisi per STEM-non STEM, si rilevano differenze analoghe, ma di minore intensità, rispetto al dominio della numeracy. Per questo dominio in Italia (ma non nelle sue macroaree), così come nella media OCSE, si ottengono dei punteggi significativamente diversi in funzione dell'indirizzo di studi: 257 punti per chi ha un titolo STEM (media OCSE: 276 punti), 248 punti per chi ha un titolo non-STEM (media OCSE: 267 punti).

Figura 1.9 Punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per adulti con livello di istruzione terziaria secondo l'indirizzo di studi per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse. I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). Nei casi in cui il dato non è rappresentato è a causa di una numerosità campionaria insufficiente che porterebbe a produrre stime non attendibili. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti di punteggio STEM nei singoli domini.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Le evidenze dei dati sul legame fra *proficiency* e percorso di studi testimoniano dunque che, se il livello di istruzione costituisce senza dubbio uno degli elementi che maggiormente influenza il ciclo della conoscenza e delle competenze, è altrettanto vero che la tipologia di percorso di studi effettuati è discriminante all'interno del gruppo di persone con istruzione terziaria, soprattutto nel caso delle competenze in numeracy e in APS. A rimarcare quanto le discipline di studio possano essere una determinante nel possesso di competenze e possano annullare anche divari nelle *performance* rilevati per talune variabili, nel prosieguo verrà esplorato il *gender gap* di competenze, analizzando le differenze di punteggio fra uomini e donne laureate in discipline STEM.

1.2.2 Le competenze degli adulti e il genere

In Italia donne e uomini hanno pari *performance* sia nella literacy che nell'APS mentre nella numeracy si riscontra un vantaggio significativo per gli uomini (+7 punti). A livello di media OCSE, invece, le donne superano gli uomini nella literacy, conquistando per la prima volta, rispetto ai precedenti *round* di PIAAC, un vantaggio (+ 3 punti); per gli altri domini si conferma il vantaggio degli uomini, maggiormente accentuato nel caso della numeracy (+11 punti).

Con riferimento alla literacy, la figura 1.10 mostra il valore medio raggiunto dagli uomini e dalle donne e le differenze di punteggio per genere nei singoli Paesi.

In Italia i valori medi registrati per uomini e donne non differiscono in termini statistici: gli uomini raggiungono un punteggio medio in literacy pari a 244, laddove le donne raggiungono un punteggio di 247, valori entrambi inferiori alla media raggiunta dagli uomini e dalle donne dei Paesi e delle Economie dell'OCSE partecipanti all'Indagine PIAAC.

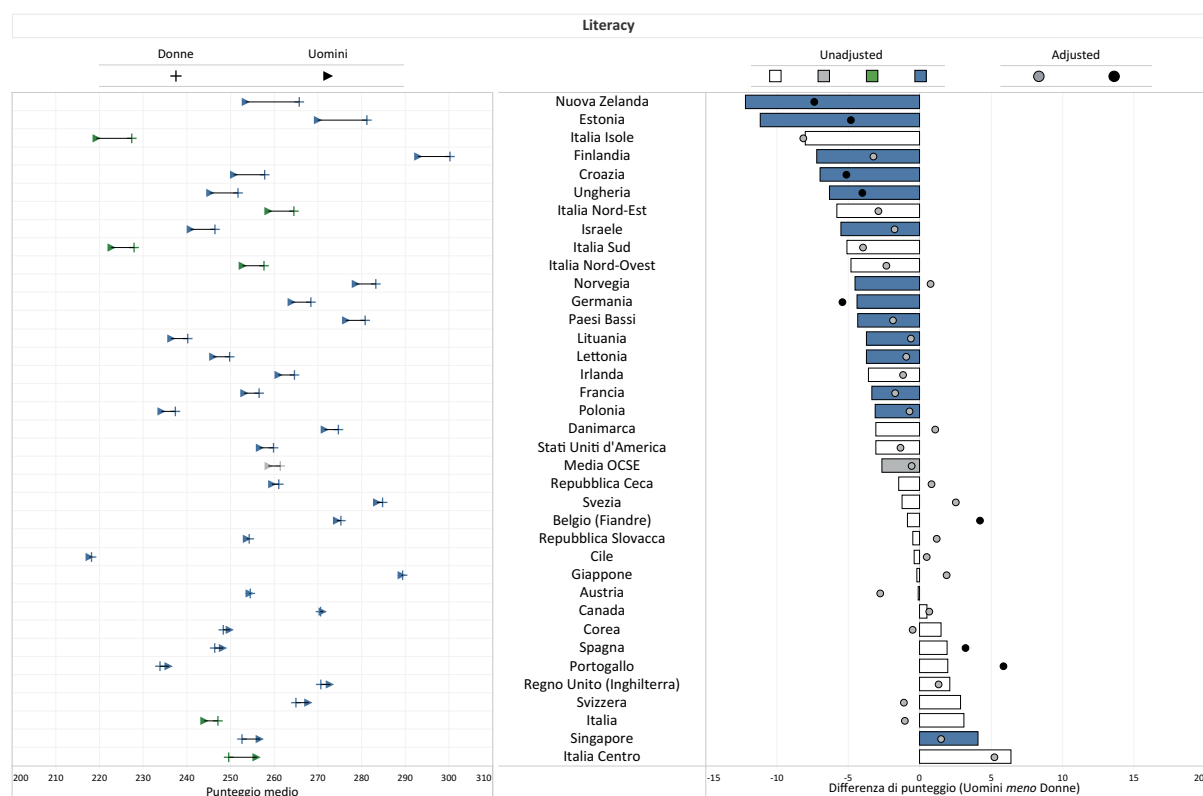
Le *performance* delle donne e degli uomini nel nostro Paese risultano superiori a quelle delle donne e degli uomini residenti in Cile, Lituania, Polonia e Portogallo. Simili risultati conseguiti dalle donne in Italia si riscontrano in Corea, Israele, Lettonia e Spagna; mentre gli uomini ottengono risultati in linea con i residenti in Israele, Lettonia e Ungheria.

Le donne e gli uomini del Sud e delle Isole si collocano alle ultime posizioni del ranking internazionale, solo al di sopra del Cile, con valori statisticamente inferiori sia rispetto alla media OCSE sia alla media italiana. La situazione muta nel caso delle altre macroaree dove sia gli uomini sia le donne si posizionano in modo diverso. Gli uomini del Nord-Ovest, Nord-Est e del Centro, rispettivamente con 253, 259 e 256 punti superano la media degli uomini italiani e conseguono risultati in linea con la media OCSE (259 punti). Le donne residenti al Nord-Ovest (258 punti) e al Nord-Est (264 punti) ottengono risultati statisticamente superiori rispetto alla media delle donne italiane e si allineano alla media OCSE; mentre al Centro le donne con 249 punti hanno *performance* in linea con la media italiana, ma si posizionano al di sotto della media OCSE (261 punti).

L'analisi delle differenze fra uomini e donne nei punteggi medi di literacy, ossia il divario di genere, mette in luce che anche nelle macroaree non si evidenziano delle differenze significative.

L'*adjusted gender gap* nei punteggi medi di literacy (figura 1.10), che tiene conto delle principali caratteristiche socio-demografiche degli adulti, conferma i risultati ottenuti dalla semplice differenza di punteggio tra uomini e donne: come nella maggioranza degli altri Paesi partecipanti all'indagine in Italia non si evidenziano differenze di genere, al contrario in Croazia, Estonia, Germania, Nuova Zelanda e Ungheria, si rileva un vantaggio delle donne, mentre in Belgio (Fiandre), Portogallo e Spagna, il *gender gap* è a favore degli uomini.

Figura 1.10 Punteggio medio nel dominio di literacy per genere e differenza di punteggio medio tra uomini e donne per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* incluse. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori crescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Nel dominio di numeracy (figura 1.11), il punteggio medio degli uomini residenti in Italia è pari a 248 punti, valore significativamente inferiore alla media OCSE (268 punti) e a tutti gli altri Paesi e le Economie partecipanti a PIAAC, eccezion fatta per il Cile e la Polonia. I Paesi dove gli uomini ottengono *performance* simili all'Italia sono Israele, Lituania, Portogallo e Stati Uniti d'America.

Per le donne residenti in Italia il punteggio medio di numeracy è pari a 241 punti, non statisticamente dissimile da quello delle donne di Israele, Lituania, Polonia, Spagna e Stati Uniti d'America. Questo risultato è significativamente superiore a quello delle donne di Cile e Portogallo ma al di sotto della media OCSE (258 punti) e di tutti gli altri Paesi partecipanti.

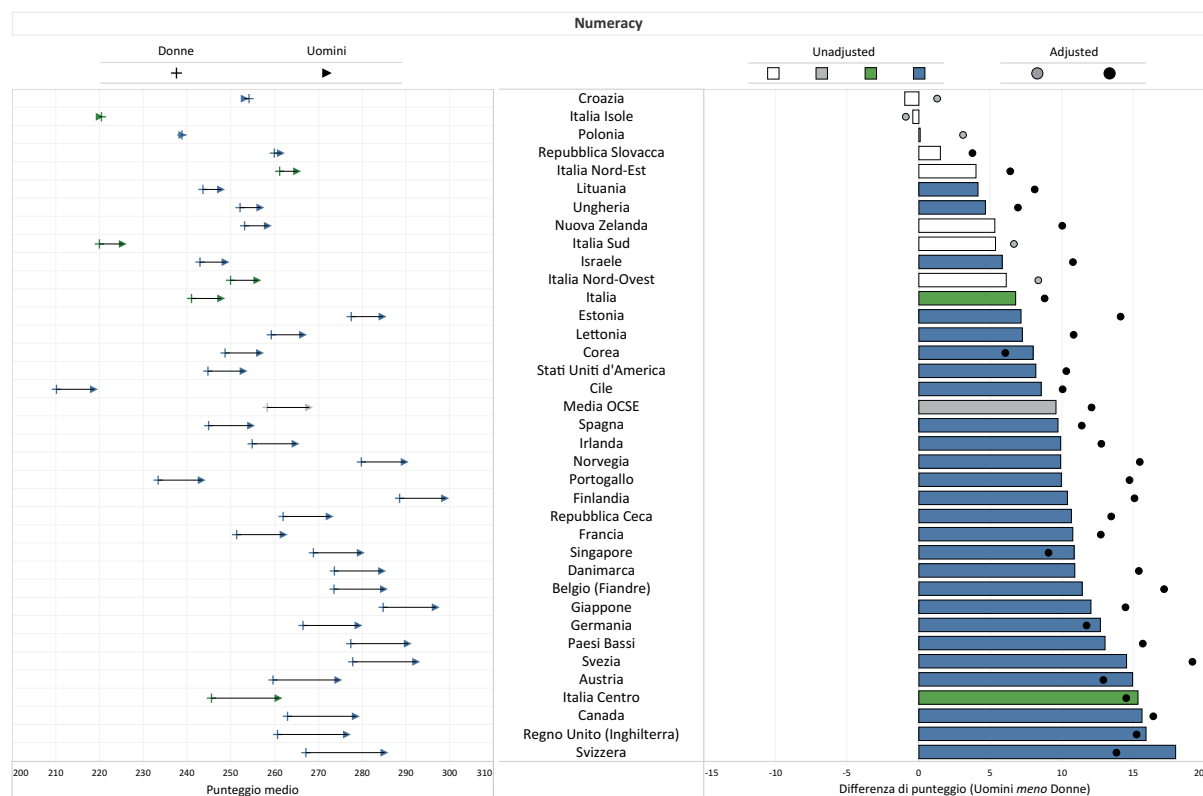
Anche per la numeracy, l'analisi del dato italiano suddiviso per aree territoriali restituisce buone *performance* per gli uomini del Nord-Est (265 punti, allineato al dato medio OCSE), Centro (261 punti) e Nord-Ovest (256 punti) e decisamente positive per le donne del Nord-Est che raggiungono 261 punti, allineandosi alla media OCSE e superando oltretutto la media italiana anche il Cile, la Corea, la Francia, Israele, la Lituania, la Polonia, il Portogallo, la Spagna, gli Stati Uniti d'America e l'Ungheria.

Le macroaree italiane con i punteggi più bassi per genere rimangono le Isole e il Sud: 220 punti sia per gli uomini che per le donne delle Isole e 225 e 220 punti rispettivamente per gli uomini e le donne del Sud.

Il vantaggio degli uomini rispetto alle donne risulta una tendenza globale in tutti i Paesi OCSE, compresa l'Italia (7 punti di differenza) e le sue regioni centrali (15 punti di differenza); a tale tendenza fanno eccezione le altre macroaree italiane, la Croazia, la Nuova Zelanda, la Polonia e la Repubblica Slovacca dove non si osservano differenze di genere.

Tenendo conto delle principali caratteristiche di *background*, l'*adjusted gender gap* nei punteggi medi di numeracy si amplia fino a 12 punti in media in tutti i Paesi OCSE e in Italia raggiunge i 9 punti (quasi 2 punti in più rispetto al *gender gap unadjusted*). Un possibile parametro che può spiegare questo incremento di magnitudo del coefficiente *adjusted* potrebbe essere il livello di istruzione che, come vedremo, mostra delle differenze di *proficiency* fra uomini e donne proprio nel dominio di numeracy. Per quel che concerne le macroaree italiane, a parità di caratteristiche inserite nell'analisi multivariata, le differenze rimangono statisticamente significative a vantaggio degli uomini al Centro, mentre diventano significative, sempre a vantaggio della componente maschile, al Nord-Est, dove si rileva un incremento di più di 2 punti (passando da 4 a 6), definendo così come la differenza di genere in questa macroarea possa essere dipendente da più e differenti fattori correlati congiuntamente alla *proficiency*.

Figura 1.11 Punteggio medio nel dominio di numeracy per genere e differenza di punteggio medio tra uomini e donne per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* incluse. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori crescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

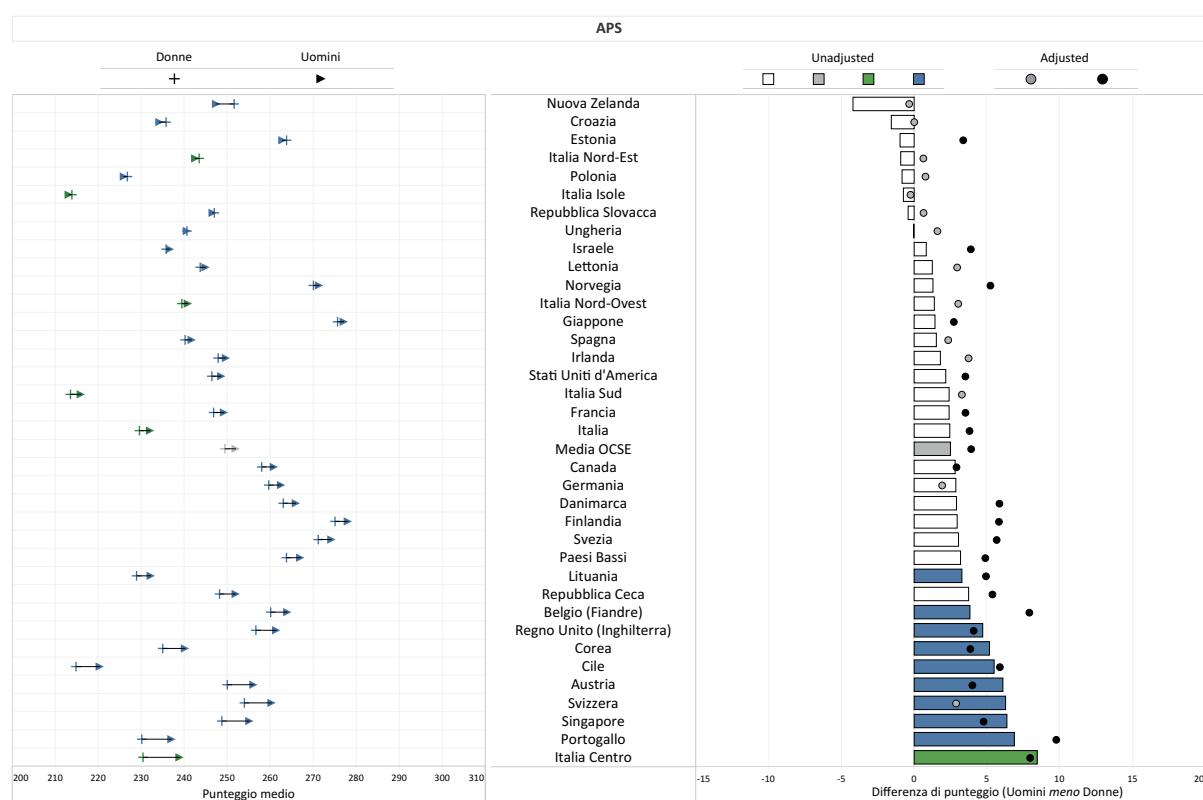
Nell'adaptive problem solving (figura 1.12) i punteggi degli uomini e delle donne si posizionano al di sotto della media OCSE sia in Italia sia in tutte le sue macroaree. In media gli uomini italiani raggiungono un punteggio pari a 232 punti (media OCSE: 252), mentre le donne ottengono 230 punti (media OCSE: 249), superando rispettivamente solo gli uomini di Polonia e Cile e le donne del Cile.

Come visto nel quadro generale delle *performance* degli adulti 16-65 anni di questo dominio, le *performance* del Nord-Est, a differenza di literacy e numeracy, sono sempre al di sotto della media OCSE, e questo vale anche nella lettura dei risultati per genere. Nel Nord-Est, come anche al Nord-Ovest, però, le *performance* sia degli uomini sia delle donne superano la media nazionale, mentre si confermano ai più bassi livelli di *performance*, anche dietro il Cile, gli uomini e le donne del Sud e delle Isole.

Per quanto concerne questo dominio, in Italia gli uomini non presentano alcun vantaggio rispetto alle donne, al contrario di quanto avviene in media nei Paesi OCSE, dove il *gender gap* è di poco più di 2 punti. Solo nel Centro Italia il *gap* tra uomini e donne è decisamente alto anche in comparazione con altri Paesi: gli uomini raggiungono 239 punti e le donne 230.

Tenendo conto delle principali caratteristiche di *background*, l'*adjusted gender gap* nei punteggi medi dell'APS, come nel caso della numeracy si amplia: in Italia passa da uno scarto non statisticamente significativo di poco più di 2 punti a una differenza statisticamente significativa di 4 punti (a vantaggio degli uomini), mentre nelle macroaree la situazione rimane immutata, confermando la differenza significativa solo al Centro.

Figura 1.12 Punteggio medio nel dominio di adaptive problem solving per genere e differenza di punteggio medio tra uomini e donne per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* include. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori crescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

In generale, quindi, in Italia, non esistono differenze di genere nel dominio di APS e di literacy; rispetto a quest'ultimo, si può considerare ormai definitivamente superata l'evidenza, emersa con la prima Indagine sulle competenze dell'OCSE-IALS (1998), di un vantaggio, a favore degli uomini (Gallina 2000), comunque già annullata con le rilevazioni successive, ALL (2003) e ciclo 1 (2012). Lo stesso non vale nei domini di numeracy, dove si rileva un divario di genere a favore degli uomini. Il *gender gap* risulta evidente al Centro sia nel dominio di literacy che di numeracy, mentre al Nord-Est si delinea nella numeracy, solo tenendo conto dell'analisi *adjusted*. Il Nord-Est è la macroarea che, pur ottenendo le *proficiency* più alte nel panorama nazionale, si caratterizza per la più ampia variabilità nelle *performance* analizzate per caratteristiche socio-demografiche, a dimostrazione che a determinare la dinamica delle *proficiency* possono intervenire congiuntamente diversi fattori (variabili).

Di seguito (figura 1.13) è presentata un'analisi del divario di genere in funzione del titolo di studio posseduto

e dei percorsi STEM scolastici intrapresi proprio con l'obiettivo di verificare se il livello di istruzione terziaria che, come abbiamo visto, è una determinante nell'aumento del valore medio di competenze, consente di ridurre o annullare il divario di genere, specie in funzione della tipologia di percorso di studi effettuati (STEM).

In tal caso, le stime sono circoscritte alla sottopopolazione di 25-65 anni in possesso di un titolo di studio terziario.

Con riferimento alla numeracy, questa popolazione presenta in Italia un *gender gap* di 6 punti a favore degli uomini (laddove per la popolazione 16-65 anni, come si è visto, risulta di 7 punti) ma diventa di 16 punti se si prendono in esame, in questo specifico segmento 25-65 anni, solo gli uomini e le donne laureati.

L'incremento del *gender gap* di competenze tra le persone con titolo terziario è evidenziato anche nella media OCSE dove, a fronte di un *gender gap* di 10 punti per la popolazione di 25-65 anni, la differenza di genere dei 25-65 anni laureati è di 16 punti a vantaggio degli uomini.

Sempre analizzando il dominio della numeracy, nelle macroaree italiane il divario di genere risulta molto ampio e statisticamente significativo tra i laureati del Nord-Ovest, del Nord-Est e del Sud, dove la differenza è di circa 20 punti.

Invece, al Centro, il *gender gap* decisamente ampio di 15 punti che era stato rilevato a favore degli uomini di età compresa fra 16-65 anni e che aumenta di 3 punti per la sottopopolazione di 25-65 anni, scompare del tutto analizzando le differenze fra laureati¹⁴.

Negli ultimi anni, gli storici divari di genere nell'istruzione che hanno favorito gli uomini si sono ridotti e, in alcuni casi, persino invertiti. Ad esempio, la percentuale di donne tra i 25 e i 34 anni con un'istruzione terziaria è costantemente aumentata negli ultimi decenni, superando quella degli uomini; nel 2023, il divario medio nei Paesi OCSE è di 13 punti percentuali a favore delle donne, ed è in crescita (OECD 2021a e 2024a; Lee e Lee 2016). Uomini e donne, però, fanno scelte formative differenti. Le donne, infatti, meno frequentemente rispetto agli uomini, intraprendono percorsi in discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche (STEM) (OECD 2023c; 2022) e, allo stesso tempo, hanno minori probabilità di concludere positivamente questi percorsi (OECD 2022).

Rimane ancora bassa la percentuale di donne in possesso di una laurea a indirizzo STEM: nei Paesi OCSE partecipanti, tra gli adulti con istruzione terziaria nei settori STEM, le donne rappresentano solo il 26,6% (*versus* il 73,4% di uomini laureati STEM); in Italia, la percentuale di donne con istruzione terziaria nei settori STEM è del 31,5% (*versus* il 68,5% di uomini laureati STEM), valore superiore alla media OCSE, ma che deve essere letto insieme alla quota del 14,1% di donne con titolo STEM sul totale delle donne con titoli terziari, contrapposta al 43,3% di uomini con titoli STEM sul totale degli uomini con istruzione terziaria.

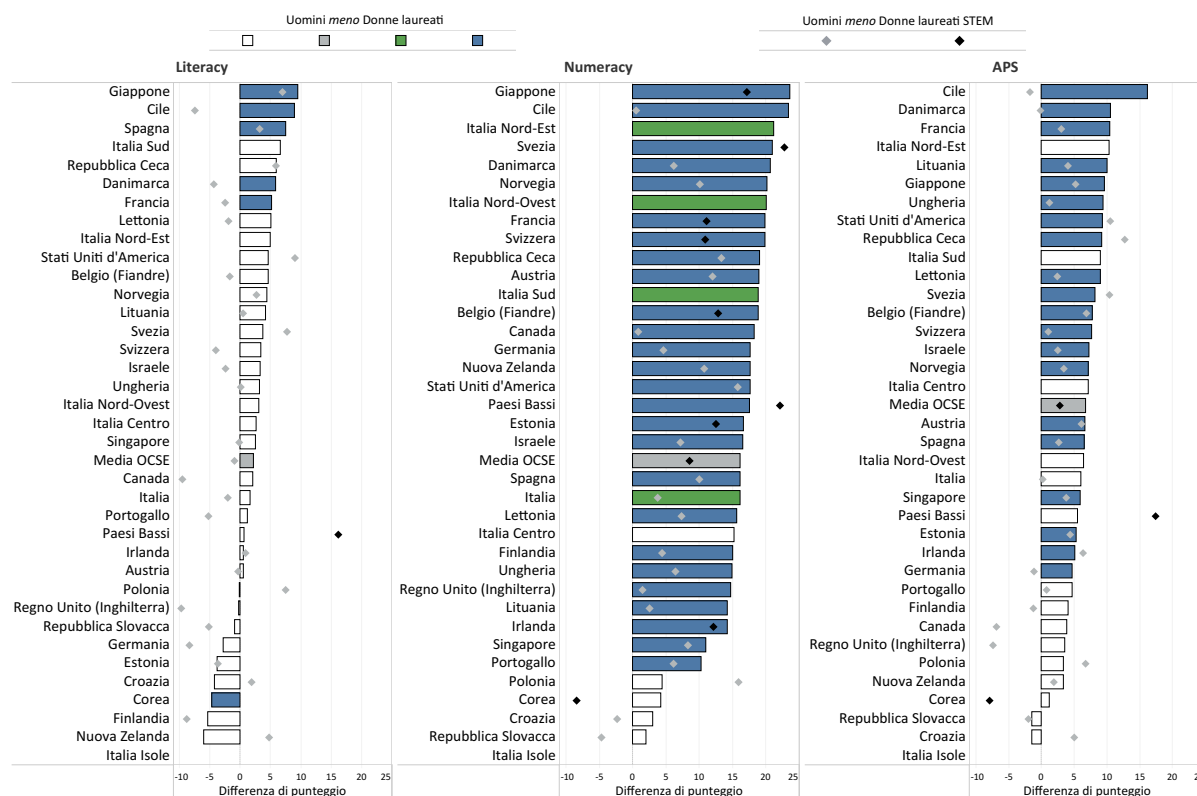
Incrementare la partecipazione delle donne a percorsi scientifici è importante non solo per incrementare l'occupazione femminile, ma anche per ridurre o superare il *gender gap* di competenze fra le persone altamente istruite. Infatti, se si analizzano i risultati conseguiti dagli uomini e dalle donne laureati in indirizzi STEM, in Italia il *gender gap* in numeracy scompare, laddove invece in altri Paesi OCSE, quali Belgio (Fiandre), Corea, Estonia, Francia, Giappone, Irlanda, Paesi Bassi, Svezia e Svizzera, permane, facendo sì che il *gap* di genere in media per i Paesi OCSE nel dominio della numeracy, rimanga comunque significativo e pari a 8 punti.

Nel dominio di literacy, invece, com'era prevedibile, l'indirizzo di studi, per quasi la totalità dei Paesi e delle Economie considerate, così come per l'Italia e le sue realtà territoriali e la media OCSE, non fa la differenza nell'analisi di genere: le differenze di genere rimangono sempre non statisticamente significative, indipendentemente dal titolo di studio e dall'indirizzo prescelto. Le eccezioni a questo risultato riguardano la Corea, in cui le donne si discostano in termini positivi, e i Paesi Bassi dove si realizza la situazione opposta. Analoga situazione nel dominio di APS, dove il *gender gap* a livello medio in Italia, così come in altri Paesi OCSE non presenta differenze significative né per i laureati, né tantomeno analizzando i percorsi di studio intrapresi.

In Italia, quindi, possedere un titolo di studio terziario permette non solo di far aumentare il livello medio di competenze, ma sembra sia determinante nell'annullare le differenze di genere in tutti i domini, ad eccezione di numeracy, dove, al contrario, sembra che il titolo di studio terziario faccia aumentare il livello di competenza medio più per gli uomini che per le donne, soprattutto per la maggiore propensione delle donne a studi di tipo umanistico, tant'è che il *gap* in numeracy scompare laddove si comparano i risultati dei laureati a indirizzo STEM in funzione del genere. Il Centro Italia si discosta da questo andamento medio italiano poiché il *gender gap* in numeracy si annulla del tutto fra i laureati, indipendentemente dall'indirizzo di studi, forse per via della maggiore concentrazione di individui 25-65enni laureati in queste regioni d'Italia.

¹⁴ Nel caso delle Isole il dato non può essere analizzato a causa di una ridotta numerosità campionaria.

Figura 1.13 Differenza di punteggio medio nei domini di literacy, numeracy e adaptive problem solving fra uomini e donne laureati e fra uomini e donne laureati in discipline STEM per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. Doorstep escluse. I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). Nei casi in cui il dato non è rappresentato è a causa di una numerosità campionaria insufficiente che porterebbe a produrre stime non attendibili. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti di punteggio fra laureati nei singoli domini.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

1.2.3 Le competenze degli adulti e l'età

L'Indagine PIAAC copre una fascia di età che va dalla fine della scuola di base (che in molti Paesi si conclude tra i 15 e i 16 anni) fino all'inizio dell'età pensionabile (che in molti Paesi si raggiunge intorno ai 65 anni). Nel secondo ciclo di PIAAC, la popolazione oggetto di studio comprende adulti nati tra il 1957 e il 2007. A causa della natura trasversale dei dati, l'indagine fornisce un'istantanea delle competenze di diversi adulti in età diverse in un particolare momento. Ciò significa che le differenze nelle competenze tra adulti di età diverse possono dipendere da effetti legati all'età, alla coorte e al periodo. Mentre gli effetti dell'età si riferiscono ai cambiamenti dovuti all'invecchiamento, gli effetti di coorte riflettono esperienze differenti vissute da persone nate in momenti diversi (come, ad esempio, gli effetti determinati da riforme significative del sistema scolastico) e infine, gli effetti di periodo catturano le influenze che variano nel tempo (come, ad esempio, un mutamento delle condizioni macroeconomiche, o eventi come la pandemia da Covid-19). Questi tre effetti sono interconnessi e non sono facilmente distinguibili osservando dati raccolti in un singolo momento nel tempo: in questo paragrafo ci si soffermerà sulle differenze di *proficiency* osservate tra i diversi gruppi di età, mentre nel successivo capitolo 2 verranno confrontati i risultati dell'indagine 2023 con quelli ottenuti nel ciclo1, al fine di indagare separatamente gli effetti di età e di coorte¹⁵.

In tutti i Paesi oggetto di analisi, esiste una stretta relazione fra le competenze cognitive e l'età: tendenzialmente il livello medio di competenza diminuisce al crescere dell'età.

Con riferimento alla literacy, a conferma di quanto detto, in Italia e in tutte le sue macroaree i giovani di età compresa fra i 16 e i 24 anni raggiungono il valore più alto di competenze in questo dominio, mentre il valore più basso è raggiunto dagli individui di 55-65 anni (figura 1.14). Tale evidenza si riscontra anche in altri Paesi, quali Austria, Cile, Corea, Croazia, Germania, Irlanda, Repubblica Ceca, Lituania, Polonia, Portogallo, Singapore, Spagna e Svizzera.

Nel resto dei Paesi partecipanti all'indagine (15 su 31 Paesi), ad eccezione della Nuova Zelanda e della Repubblica Slovacca, invece, la classe di età con le più elevate competenze di literacy è rappresentata dai

¹⁵ Nel presente Rapporto gli effetti di periodo non vengono investigati.

giovani di 25-34 anni.

Nel nostro Paese il punteggio medio di literacy raggiunto dai giovani di 16-24 anni è di 263 punti, valore significativamente inferiore rispetto alla media OCSE (271 punti); il punteggio dei 55-65enni è di 232 punti, anch'esso significativamente inferiore rispetto alla media OCSE (241 punti).

Anche nelle macroaree italiane la media di literacy per fasce d'età presenta un vantaggio delle coorti più giovani rispetto alle coorti più adulte. I giovani della fascia d'età 16-24 anni raggiungono ovunque il punteggio più alto ma con qualche disparità: Nord-Est (276 punti), Nord-Ovest (270 punti), Centro (268 punti), Isole (261 punti) e Sud (239 punti). In particolare, i giovani del Nord-Est con il punteggio di 276 si attestano significativamente al di sopra della media dei 16-24enni italiani e conseguono risultati pari alla media OCSE. Dall'altro lato, invece, i giovani 16-24enni del Sud Italia raggiungono il punteggio più basso (239 punti) fra tutti i coetanei indagati da PIAAC nel panorama internazionale (media OCSE 271 punti). In quest'analisi, i 16-24enni delle Isole si discostano in maniera significativa dai risultati rilevati al Sud poiché, con i loro 261 punti dimostrano un livello di competenza in linea con la media italiana e delle altre macroaree. Questo dei giovani 16-24enni è l'unico dato 'positivo' delle Isole, considerato il divario amplissimo di 61 punti con i 55-65enni.

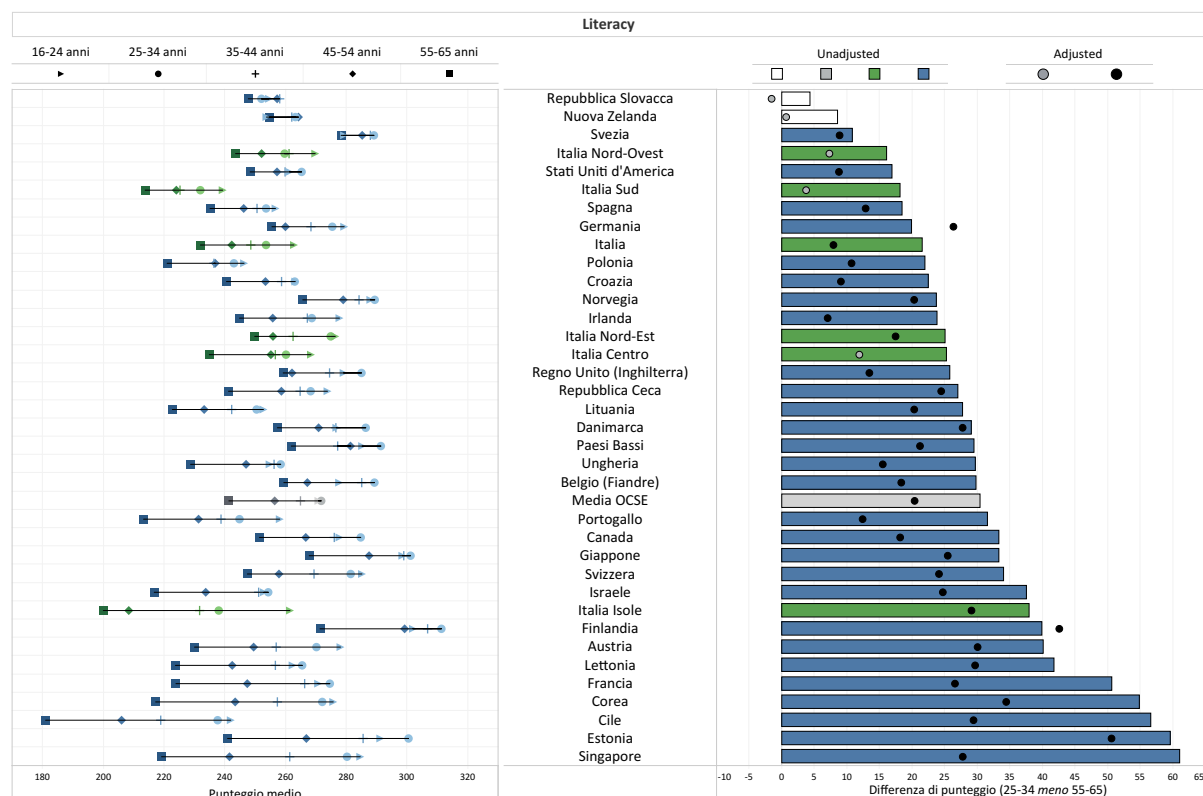
Al fine di mostrare un quadro comparativo con gli altri Paesi e le Economie, dove, come già evidenziato, per la maggior parte i valori più alti di competenza sono raggiunti dai 25-34enni, si propone ora un'analisi della differenza di *proficiency* fra questa classe di età e gli adulti 55-65enni (figura 1.14).

Le differenze di *proficiency* fra due classi di età possono essere lette in modo diverso: ampi *gap* sono dettati da un netto divario fra i due gruppi (competenze alte per l'uno e basse per l'altro), *gap* piccoli al contrario definiscono un divario generazionale molto stretto, che può tradursi o in buone *performance* per entrambi, nel caso in cui le due classi si attestino nelle posizioni alte del *ranking*, oppure in un basso livello di competenza per entrambi i gruppi quando questi si collocano nella parte bassa della graduatoria.

In Italia lo scarto medio è di 22 punti, mentre nelle macroaree il *gap* passa dai 38 punti di differenza nelle Isole, ai 25 punti del Centro e del Nord-Est, ai 18 del Sud e ai 16 del Nord-Ovest. La poca distanza di punteggio fra le due fasce di età, oggetto del confronto, è dettata, al Sud, dai bassi livelli raggiunti da entrambe le categorie, ma in particolare dai giovani (i 25-34enni del Sud con 232 punti si posizionano al di sotto di tutti i Paesi), mentre al contrario, al Nord-Est, il seppur ampio divario (25 punti) rileva le buone *performance* sia dei giovani che degli adulti che, nel panorama internazionale, si collocano rispettivamente fra i primi 14 e i primi 12 posti della graduatoria di *proficiency* di literacy.

Anche a parità di altre caratteristiche socio-demografiche, in Italia, così come nello scenario internazionale, le differenze, pur riducendosi rispetto alle stime *unadjusted*, rimangono significative a vantaggio dei 25-34enni, a dimostrare quanto l'età abbia una forte relazione con la *proficiency*. Al Nord-Ovest, al Centro e al Sud del Paese, però, il *gap* fra le due classi di età non risulta significativo, a indicare che, in queste aree, le differenze tra le due generazioni possono essere totalmente imputate alle altre caratteristiche prese in esame nell'analisi multivariata.

Figura 1.14 Punteggio medio nel dominio di literacy per classi di età e differenza di punteggio medio tra 25-34enni e 55-65enni per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* incluse. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori crescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

L'associazione negativa tra l'età e le capacità cognitive è evidente anche analizzando i risultati conseguiti negli altri due domini oggetto di indagine.

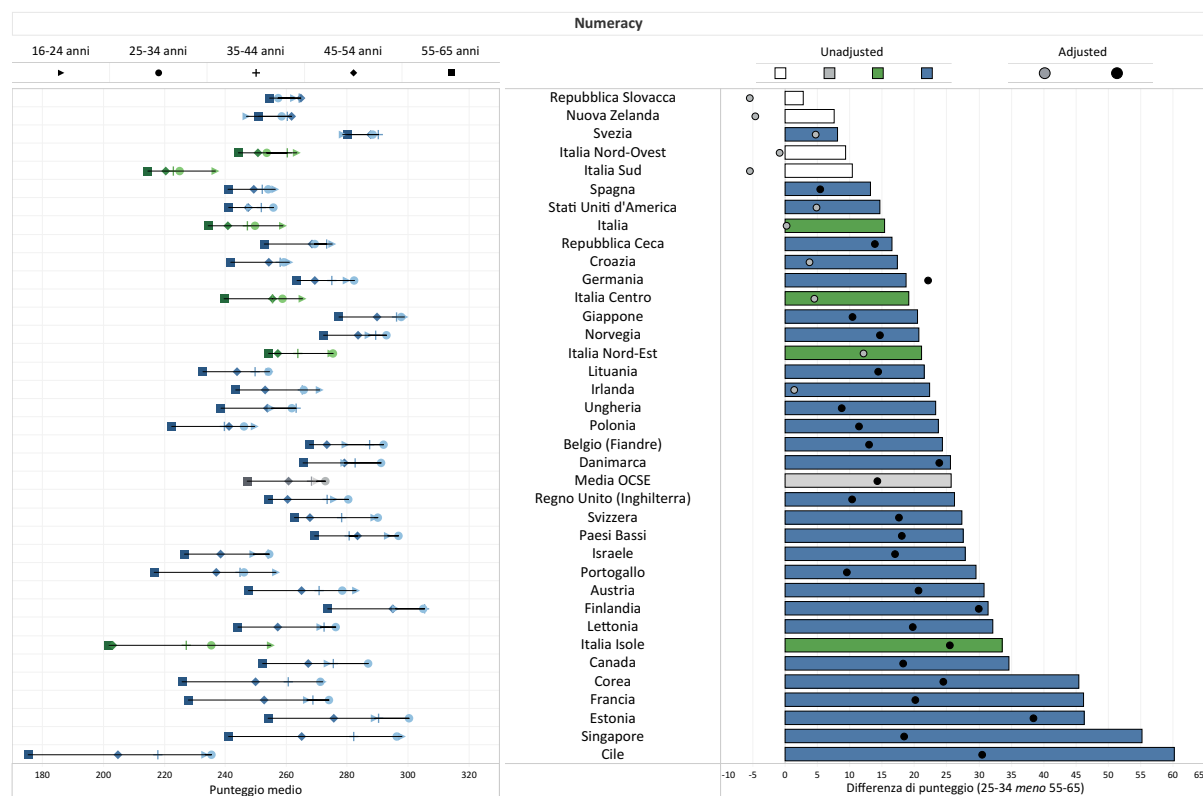
Anche nel dominio di numeracy (figura 1.15), infatti, i più alti livelli di competenza sono raggiunti dai 16-24enni, che presentano in Italia un valore medio di 259 punti, che risulta comunque inferiore alla media OCSE, pari a 270 punti. Per le macroaree italiane si registra: Nord-Ovest 263, Nord-Est 275, Centro 265, Sud 237 e Isole 255. Il dato del Nord-Est, che è il più alto riscontrato, risulta superiore in modo significativo rispetto alla media italiana e si allinea alla media OCSE.

L'andamento italiano per classi d'età, così come per la literacy, si discosta dal quadro internazionale dove le *proficiency* migliori sono sempre ottenute dai 25-34enni con un punteggio per la media OCSE pari a 273 punti, valore statisticamente più alto dei coetanei italiani che raggiungono il punteggio di 250 punti.

I giovani 25-34enni del Nord-Est, invece, con 275 punti si allineano alla media OCSE (273 punti) e si posizionano al di sopra delle altre macroaree ma anche di altri Paesi, quali Cile, Croazia, Israele, Lituania, Nuova Zelanda, Polonia, Portogallo, Repubblica Slovacca, Spagna, Stati Uniti d'America e Ungheria. Il quadro è decisamente meno roseo per i giovani 25-34enni delle Isole e del Sud che con il punteggio raggiunto, rispettivamente di 235 e 225 punti, si ritrovano nelle ultime posizioni del ranking internazionale.

L'eterogeneità territoriale italiana si riflette anche nell'ampia variazione di *proficiency* in numeracy tra i 25-34enni e i 55-65enni, anche se con talune differenze: tralasciando i 9 e i 10 punti di differenza al Nord-Ovest e nel Sud non statisticamente significative, il *gap* fra queste due classi di età passa dai 19 punti del Centro ai 34 punti nelle Isole, laddove la differenza italiana in media è pari a 15 punti, mentre per la media OCSE è di 26 punti. Se si considerano le differenze derivanti dalle stime *adjusted* si osserva, tuttavia, un annullamento delle disparità tra queste due coorti sia in Italia che nelle sue macroaree, ad eccezione delle Isole dove il *gap* si riduce da 34 a 25 punti mantenendo però la significatività. Questo risultato implica che se, in questo dominio, in Italia possono intervenire altri fattori (quali, ad esempio, un determinato titolo di studio o il *background* familiare) ad eliminare il *gap* fra le due coorti, potenzialmente aiutando i 55-65enni a conservare le proprie competenze o attenuando le *performance* dei più giovani, questo non accade nelle Isole dove i risultati conseguiti dai 55-65enni sono evidentemente dipendenti solo dall'effetto dell'età.

Figura 1.15 Punteggio medio nel dominio di numeracy per classi di età e differenza di punteggio medio tra 25-34enni e 55-65enni per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* include. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori crescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Anche nel dominio di adaptive problem solving (figura 1.16), in Italia, sono sempre i 16-24enni a raggiungere i più alti livelli di competenza con un valore medio di 245 punti. I risultati per macroaree confermano la posizione di vantaggio per i giovani del Nord-Est (254) rispetto ai coetanei degli altri territori: Nord-Ovest (252), Centro (246), Isole (244) e Sud (229).

Queste migliori *proficiency* nel dominio di APS da parte dei giovanissimi potrebbero sorprendere vista la strategia cognitiva sottostante questo dominio, vale a dire la capacità di risoluzione dei problemi anche di natura complessa, ma è pur vero che il contesto in cui oggi i 16-24enni si muovono è dinamico e spesso digitalizzato, così come richiesto dalle Prove di questo dominio (si veda Appendice 1).

Nel quadro internazionale, per quel che concerne il dominio di APS, i 16-24enni e i 25-34enni raggiungono lo stesso livello di competenza con un punteggio pari a 262 (media OCSE); un analogo risultato si evidenzia nel Nord-Est, dove entrambe le fasce d'età raggiungono un punteggio simile fra loro (16-24 anni: 254; 25-34 anni: 255).

Il Nord-Est d'Italia si conferma la macroarea dove le *proficiency* dei giovani-adulti, con età compresa tra i 25 e i 34 anni, presentano, in tutti i domini, valori in linea alla media OCSE ma anche superiori rispetto ad altri Paesi, quali Cile, Croazia, Lituania e Portogallo.

Dal confronto delle due classi 25-34 e 55-65 anni, emerge uno scarto significativo di 17 punti in Italia a favore dei più giovani che, tuttavia, si annulla, se si controlla per le caratteristiche socio-demografiche (valori *adjusted*). A livello di macroaree e senza la correzione per caratteristiche socio-demografiche, le differenze di punteggio passano dai 14 punti del Sud ai 29 punti di scarto delle Isole; solo al Nord-Ovest non si hanno differenze statisticamente significative.

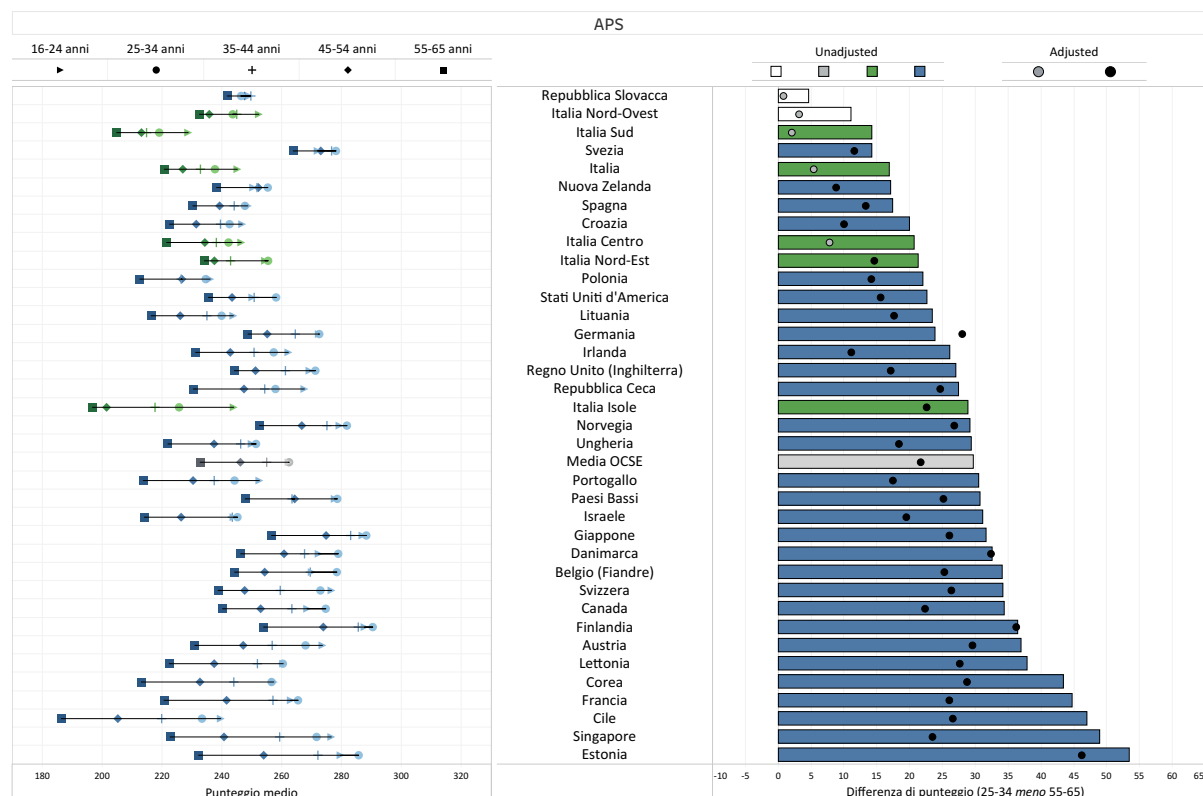
Invece, le stime corrette (*adjusted*) del *gap* tra le due classi di età diventano non significative al Centro e al Sud, rimangono significative al Nord-Est e nelle Isole, dove la differenza risulta rispettivamente di 15 e 23 punti, mentre rimangono non significative nel Nord-Ovest.

Il Nord-Est presenta delle differenze di *proficiency* fra adulti e giovani simili a quelle di Polonia e Stati Uniti d'America anche se dettate da comportamenti diversi: al Nord-Est, così come negli Stati Uniti, la differenza è determinata dal buon risultato conseguito dai 55-65enni (234 punti) nello scenario internazionale, che si

posizionano poco sopra la media OCSE (233 punti), mentre in Polonia entrambe le fasce di età si posizionano ai più bassi livelli di ranking.

Nelle Isole invece il *gap* più ampio (di 23 punti) fra 25-34enni e 55-65enni è dato dai più bassi livelli di *proficiency* raggiunti principalmente dagli adulti rispetto al panorama internazionale; solo in Cile gli adulti 55-65enni raggiungono un punteggio più basso ampliando il *gap* con i 25-34enni a 27 punti.

Figura 1.16 Punteggio medio nel dominio di adaptive problem solving per classi di età e differenza di punteggio medio tra 25-34enni e 55-65enni per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* incluse. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori crescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

In Italia, il divario generazionale tra 25-34enni e 55-65enni (con differenze di 22, 15 e 17 punti nei domini di literacy, numeracy e adaptive problem solving) risulta evidente, a dimostrare quanto l'età abbia una forte relazione con le *proficiency* e come le competenze non risultino statiche ma, nel corso della vita, possano essere acquisite e sviluppate, perdere valore e, come nel caso dei 55-65enni, diminuire. In Italia però tale divario risulta, rispetto agli altri Paesi e alle Economie, poco marcato fra le due classi e, purtroppo, con più bassi livelli di *performance* per entrambe le classi, al contrario di molti altri Paesi OCSE e del Nord-Est dove, comunque ad una più ampia differenza corrispondono delle buone *performance* degli adulti 55-65enni.

Il processo di acquisizione e mantenimento delle competenze durante tutto l'arco temporale della vita è complesso, dati i diversi fattori che possono influenzarle, come l'ambiente familiare, scolastico e lavorativo, il *background* culturale e gli effetti dell'invecchiamento vero e proprio, ma il Nord-Est rappresenta la macroarea che attesta come le competenze, magari sviluppate e alimentate da un contesto sociale ed economico favorevole, o supportate da specifici interventi e investimenti, possano garantire il mantenimento delle stesse nel tempo.

1.2.4 Le competenze degli adulti e il background familiare

Le differenze nel livello di competenza espresse dagli individui sono fortemente correlate al *background* familiare di provenienza (Kao e Thompson 2003; Paino e Renzulli 2013; Baker *et al.* 2002). Il dato è noto in letteratura e confermato, trasversalmente nel tempo, nelle varie indagini sulle competenze sia degli studenti sia della popolazione adulta: le persone con bassi livelli di competenze provengono prevalentemente da famiglie svantaggiate culturalmente, in cui i genitori hanno bassi livelli di istruzione (OECD 2023b;

Grotlüschen *et al.* 2016; Mineo e Amendola 2018; Inapp 2022).

Le variabili più comunemente usate come descrittori del *background* familiare sono il titolo di studio, il reddito e/o lo status occupazionale dei genitori. In questo Rapporto, in linea con quanto già fatto da OCSE a livello internazionale, verrà utilizzato il livello di istruzione più alto ottenuto dai genitori. Nelle analisi che seguono, l'indicatore adottato per misurare il *background* familiare assume tre modalità: nessun genitore con istruzione secondaria superiore; almeno un genitore con istruzione secondaria superiore; almeno un genitore con istruzione terziaria.

I dati internazionali derivanti dal secondo ciclo dell'Indagine PIAAC confermano la tendenza sopra descritta, mostrando che gli adulti che hanno avuto almeno un genitore in possesso di titolo di istruzione terziaria ottengono *performance* migliori di quelli i cui genitori hanno almeno un'istruzione di livello secondario superiore (nella media OCSE il vantaggio è di 20 punti in literacy, 21 in numeracy e 17 in APS), che, a loro volta, ottengono punteggi migliori degli adulti provenienti da famiglie in cui nessun genitore ha un'istruzione di livello secondario superiore (nella media OCSE il vantaggio è di 30 punti in literacy, 29 in numeracy e 25 in APS). Questo risultato si riscontra in tutti i Paesi partecipanti e in tutti e tre i domini di competenza indagati, ma con notevoli differenze tra Paese e Paese (figure 1.17, 1.18 e 1.19). Fatta eccezione per l'Italia. Il nostro Paese, così come le macroaree, infatti, risultano essere le uniche realtà, tra quelle analizzate, per cui gli adulti che hanno avuto almeno un genitore in possesso di istruzione terziaria non presentano punteggi medi statisticamente differenti da quelli di individui i cui genitori non sono andati oltre il diploma secondario, sia rispetto al dominio di numeracy che a quello di literacy. Al contrario, tale differenziale risulta positivo e statisticamente significativo rispetto alle competenze di APS sia a livello nazionale che nel Sud Italia. Questo dato conferma ulteriormente il limitato rendimento dell'istruzione terziaria del nostro Paese, evidenza già osservata anche rispetto all'analisi fatta sul livello di istruzione raggiunto dagli adulti (cfr. par. 1.2.1).

In Italia, le persone con *background* familiare svantaggiato, ossia con nessun genitore in possesso di titolo di istruzione secondaria superiore, ottengono un punteggio medio significativamente inferiore alle media nazionale in tutti i domini indagati. Nel dettaglio, per questo collettivo, si rileva un punteggio medio pari a 233 in literacy (a fronte di un punteggio medio nazionale di 245), pari a 232 in numeracy (a fronte di un punteggio medio nazionale di 244) e pari a 221 in APS (a fronte di un punteggio medio nazionale di 231). Al contrario, le persone provenienti da *background* familiare più favorevole, ossia con almeno un genitore con titolo di istruzione terziaria, raggiungono punteggi medi pari a 272 in literacy e numeracy e 253 in APS. Le persone con un *background* familiare medio (almeno un genitore con livello di istruzione secondaria superiore) e alto (almeno un genitore con livello di istruzione terziaria) si collocano sopra la media nazionale in tutti i domini indagati con distanze che vanno dai 15 ai 20 punti circa di incremento medio (in funzione del dominio) nel caso di chi ha avuto almeno un genitore con livello di istruzione secondaria superiore e dai 23 ai 27 punti di vantaggio medio a favore di chi ha avuto almeno un genitore con livello di istruzione terziaria, tutte differenze ampiamente significative dal punto di vista statistico.

Le figure 1.17, 1.18 e 1.19 mostrano, nel riquadro a destra, le differenze (*unadjusted* e *adjusted*) nei punteggi medi in literacy, numeracy e problem solving adattivo tra adulti provenienti da famiglie in cui era presente almeno un genitore con istruzione terziaria e adulti provenienti da famiglie in cui nessun genitore raggiungeva un'istruzione secondaria superiore. La differenza tra questi due gruppi, sempre a favore dei primi, è significativa per tutti i Paesi partecipanti all'Indagine PIAAC per tutti e tre i domini di competenza analizzati e resta tale anche dopo aver controllato per le differenze tra due gruppi dovute ad altre variabili socio-demografiche (valori *adjusted*), dato che costituisce un'ulteriore conferma del ruolo determinante giocato dal *background* familiare in relazione al livello di competenza raggiunto dalle persone.

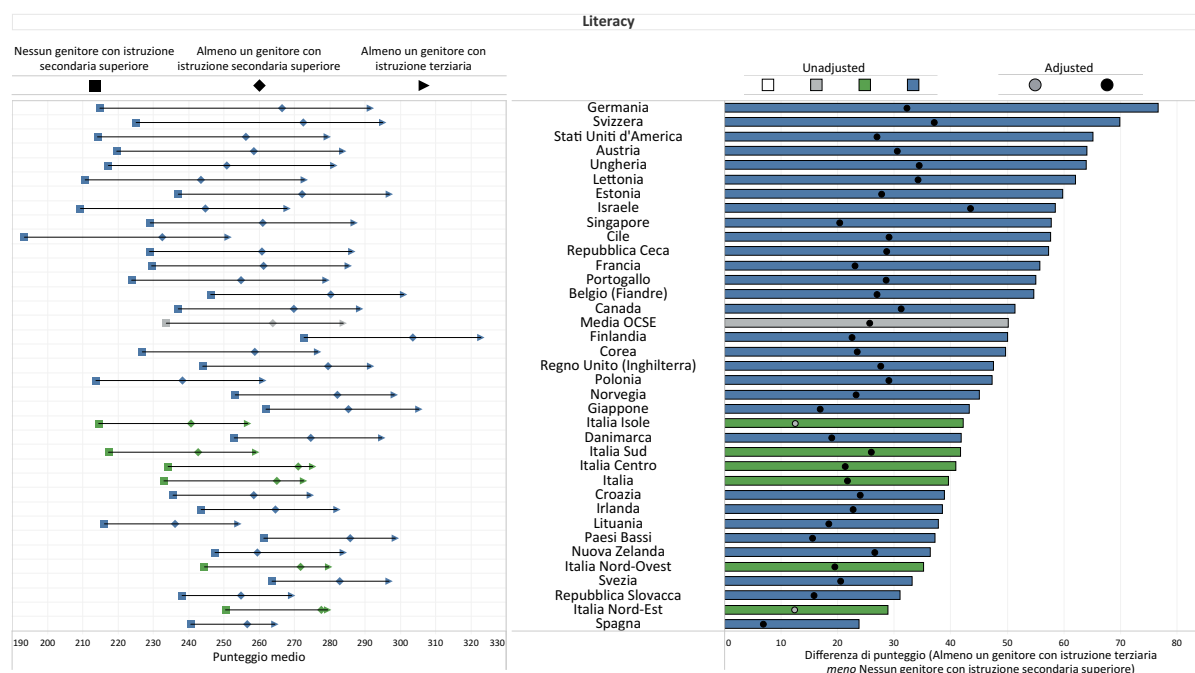
In Italia si registra una differenza tra gli adulti con almeno un genitore con livello di istruzione terziaria e adulti con nessun genitore con livello di istruzione secondaria superiore pari a 40 punti in literacy e numeracy e 33 punti in APS. Tali differenze si riducono, ma rimangono significative anche controllando le principali variabili socio-demografiche (valori *adjusted*): 22 punti in literacy, 24 punti in numeracy e 19 punti in APS. In tutte le macroaree il *background* di origine emerge come un fattore chiave nello spiegare i differenti punteggi medi ottenuti dagli adulti; questa relazione si osserva in modo uniforme su tutto il territorio nazionale ma nessun territorio si discosta significativamente dal valore medio nazionale in termini di intensità dell'effetto, così come non si registrano differenze significative degli effetti tra le realtà territoriali. Ciò evidenzia come l'impatto delle condizioni di origine agisca in modo trasversale su tutto il Paese e in tutti i Paesi ed Economie OCSE. Il Nord-Est, in tutti e tre i domini, è l'area in cui in linea con la Spagna, si rileva la più bassa differenza di punteggio tra chi ha avuto genitori con almeno un titolo terziario e chi ha avuto entrambi i genitori che non hanno concluso il ciclo di istruzione secondaria superiore: nei domini di literacy e numeracy la differenza è pari a 29 e 28 punti, rispettivamente. Risulta di particolare rilievo l'osservazione del fenomeno controllato per le caratteristiche socio-demografiche (valori *adjusted*): sia nel dominio di literacy che di numeracy, il *gap* derivante da un possibile *background* familiare svantaggiato permane in tutto il panorama

nazionale e internazionale, solo al Nord-Est e nelle Isole si annulla, a indicare che presumibilmente in queste aree vi è una maggiore eterogeneità delle competenze tra gruppi di individui con *background* familiare simile, eterogeneità connessa con le caratteristiche socio-demografiche individuali. Nel dominio di adaptive problem solving, le differenze sono presenti in tutte le macroaree e, a seguito del controllo di potenziali fattori intervenienti quali il genere, il *background* migratorio e la lingua parlata in casa (*adjusted*), si annullano solo per le Isole a conferma, dunque, che le basse *performance* rilevate in quest'area del nostro Paese risultano estremamente legate alle condizioni strutturali meno favorevoli.

Nel panorama internazionale, la Spagna è il Paese in cui, una volta controllate le principali variabili socio-demografiche (valori *adjusted*), si registra la più bassa differenza di punteggio tra adulti con almeno un genitore con livello di istruzione terziaria e adulti con nessun genitore con livello di istruzione secondaria superiore, in tutti i domini di competenza indagati (7 punti in literacy, 10 punti in numeracy e 7 punti in APS, valori *adjusted*). Seguono, nel ranking internazionale, Paesi quali Danimarca, Giappone, Lituania, Paesi Bassi e Repubblica Slovacca, che fanno registrare differenze (*adjusted*) in literacy tra i 15 e i 19 punti. Le differenze maggiori si rilevano in Israele per literacy e APS (rispettivamente 43 e 33 punti, valori *adjusted*) e in Ungheria per numeracy (35 punti, valore *adjusted*).

Il ranking internazionale delinea, ancora una volta, un quadro molto variegato, fatto di Paesi caratterizzati da forti differenze sociali, in cui il *background* della famiglia di origine determina un divario profondo nel livello di competenza espresso dagli individui, e Paesi dove le differenze sociali sembrano meno profonde e si manifestano in misura minore. Resta il fatto che, per tutti i Paesi partecipanti al secondo ciclo di PIAAC si rilevano differenze statisticamente significative, anche dopo aver controllato l'impatto di altre variabili socio-demografiche. Questo conferma, ancora una volta, al di là delle differenze di genere, di età e delle diverse scelte educative, il ruolo cruciale giocato dal *background* della famiglia d'origine nel determinare gli *outcomes* degli individui in termini di competenze e, di conseguenza, influenzare profondamente gli *outcomes* lavorativi, economici e sociali.

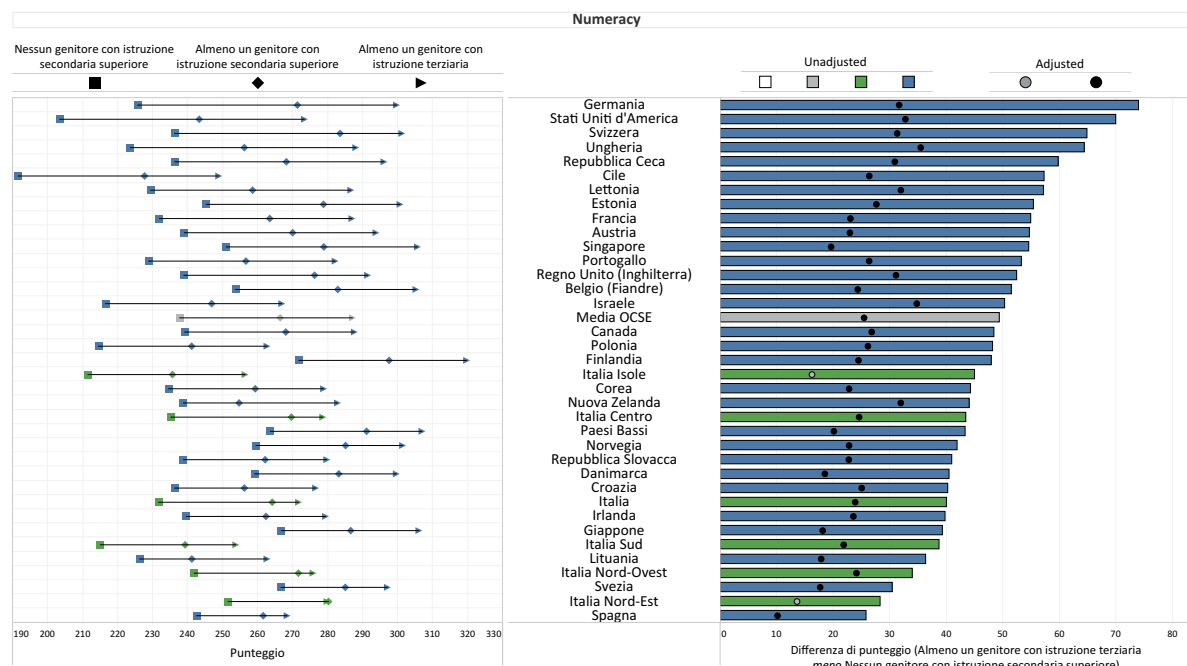
Figura 1.17 Punteggio medio nel dominio di literacy per background familiare e differenza di punteggio medio tra adulti con almeno un genitore con istruzione terziaria e adulti con nessun genitore con istruzione secondaria superiore per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

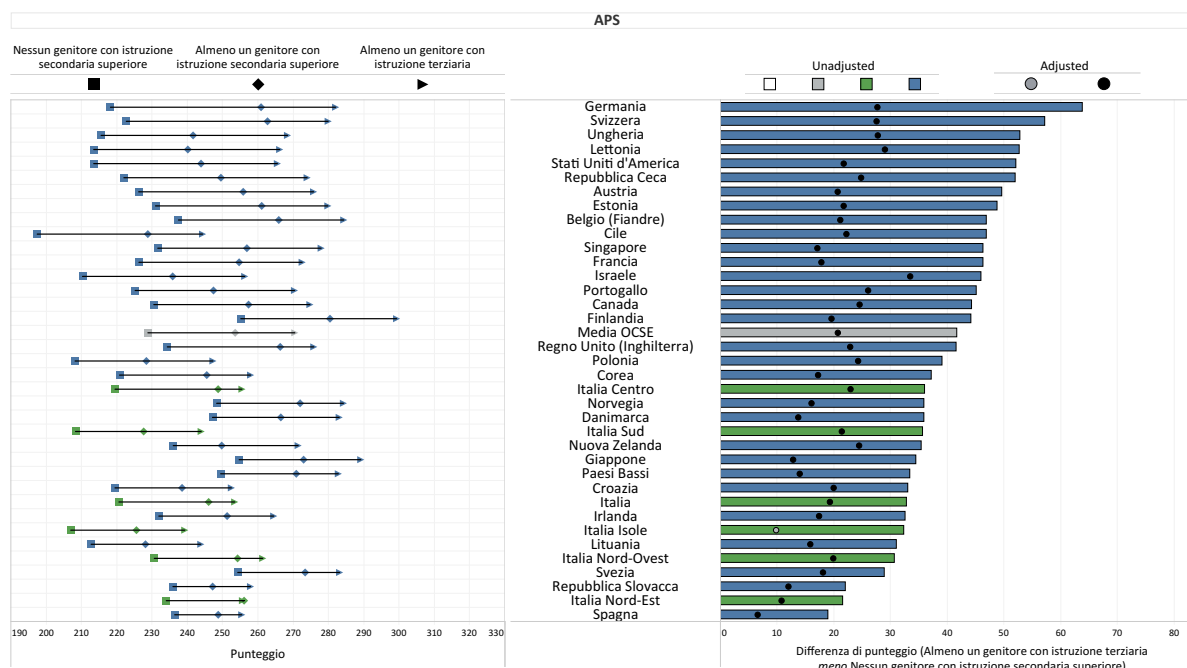
Figura 1.18 Punteggio medio nel dominio di numeracy per background familiare e differenza di punteggio medio tra adulti con almeno un genitore con istruzione terziaria e adulti con nessun genitore con istruzione secondaria superiore per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Figura 1.19 Punteggio medio nel dominio di adaptive problem solving per background familiare e differenza di punteggio medio tra adulti con almeno un genitore con istruzione terziaria e adulti con nessun genitore con istruzione secondaria superiore per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

1.2.5 Le competenze degli adulti e il background migratorio

I flussi migratori hanno raggiunto, negli ultimi anni, un livello senza precedenti nei Paesi OCSE, con oltre 6 milioni di nuovi immigrati permanenti nel 2022 (OECD 2023a). A questi vanno aggiunti, a partire dalla metà del 2023, circa 5 milioni di rifugiati ucraini in fuga dalla guerra (OECD 2024b). In questo contesto socio-politico, il dibattito relativo alle misure di supporto e facilitazione dell'integrazione dei migranti nei sistemi educativi e formativi, nel mercato del lavoro e nelle società dei Paesi ospitanti assume un ruolo prioritario nell'agenda politica (OECD 2024c).

Le pagine successive si concentrano, seppur in maniera parziale e specifica, sull'analisi del fenomeno migratorio, esaminando le competenze cognitive nei tre domini di analisi (literacy, numeracy e problem solving adattivo). L'analisi suddivide la popolazione di interesse in base al luogo di nascita degli individui valutati dall'Indagine PIAAC e al luogo di nascita dei loro genitori, distinguendo tre gruppi principali: adulti nati all'estero da genitori nati all'estero, adulti nati nel Paese da genitori nati all'estero e adulti nati nel Paese da genitori nati nel Paese¹⁶.

Occorre ricordare che la popolazione straniera indagata tramite l'Indagine PIAAC, nel caso italiano, come anche per altri Paesi partecipanti all'indagine, è costituita dalle persone che hanno una residenza nel Paese; di conseguenza, sono escluse dalle analisi le persone presenti sui territori sprovviste di residenza o irregolari. La figura 1.20 mostra i punteggi medi in literacy, numeracy e problem solving adattivo degli adulti di età compresa tra 16 e 65 anni in funzione dello status migratorio per tutti i Paesi partecipanti al secondo ciclo dell'Indagine sulle competenze degli adulti e per le macroaree italiane.

I dati mostrano, per tutti i domini indagati, differenze consistenti nei punteggi degli adulti in funzione del *background* migratorio. A livello internazionale (media OCSE), gli adulti nati nel Paese da genitori nati nel Paese ottengono punteggi (267 in literacy, 269 in numeracy, 256 in APS) superiori al valore complessivo registrato per tutti gli adulti residenti nel Paese, più alti degli adulti nati nel Paese ma da genitori stranieri (260 in literacy, 258 in numeracy, 249 in APS) e nettamente più elevati rispetto ai nati all'estero da genitori nati all'estero (222 in literacy, 230 in numeracy, 223 in APS). Questi ultimi rappresentano il gruppo più svantaggiato dal punto di vista delle competenze espresse, in tutti i domini e in tutti i Paesi partecipanti, con marcate differenze tra Paese e Paese che vanno, ad esempio, per la literacy, dai 188 punti registrati in Corea ai 254 registrati in Irlanda.

In Italia i nati all'estero da genitori nati all'estero ottengono un punteggio medio pari a 219 in literacy (a fronte di una media nazionale di 245), 215 in numeracy (a fronte di una media nazionale pari a 244) e 217 in APS (a fronte di una media nazionale pari a 231). Gli adulti nati in Italia da genitori nati all'estero ottengono, invece, un punteggio pari a 255 in literacy, 246 in numeracy e 226 in APS. Gli adulti nati in Italia, figli di genitori nati in Italia ottengono, invece, un punteggio medio pari a 249 in literacy, 249 in numeracy, 233 in APS.

Il dato relativo alle competenze medie possedute dalla popolazione adulta rispetto al *background* migratorio analizzato in relazione alle aree geografiche del nostro Paese evidenzia delle marcate differenze. Laddove si registrano punteggi medi della popolazione 16-65 anni più alti rispetto alle altre macroaree, si rilevano anche più alti punteggi medi dei cittadini nati all'estero da genitori nati all'estero. Nel Nord-Est, ad esempio, i nati all'estero da genitori nati all'estero ottengono un punteggio medio pari a 234 in literacy, 229 in numeracy e 226 in APS, punteggi che rientrano nel livello 2, il livello in cui ricade la media della popolazione italiana. Al Sud e nelle Isole¹⁷, invece, i nati all'estero da genitori nati all'estero ottengono punteggi medi molto bassi (figura 1.20), tutti rientranti nella metà inferiore del livello 1 in PIAAC, certamente insufficienti a garantire una adeguata integrazione lavorativa e sociale. Si consideri, inoltre, che i risultati ottenuti dagli adulti nati all'estero da genitori nati all'estero residenti nelle regioni del Sud e nelle Isole sono significativamente inferiori rispetto a quelli della stessa tipologia di popolazione residente nel Nord-Est, con differenze tra 25 e quasi 40 punti al Sud e 30 e 53 punti nelle Isole¹⁸. I risultati di questo sottogruppo di popolazione nel Centro Italia (215 in literacy, 215 in numeracy, 213 in APS) e Nord-Ovest (223 in literacy, 218 in numeracy, 220 in APS) non si discostano in maniera statisticamente significativa da quelli del Nord-Est.

Questo dato rimanda a profonde e radicate differenze di tipo economico, organizzativo, sociale che caratterizzano le diverse aree territoriali italiane e che inevitabilmente si riflettono anche, e forse in misura maggiore, sulle persone che arrivano da altri Paesi.

Il dato medio relativo ai nati in Italia da genitori nati all'estero nel dominio di literacy raggiunge i 282 punti nel Nord-Est, un risultato che rientra nel livello 3, mentre punteggi intermedi, che rientrano nel livello 2, si

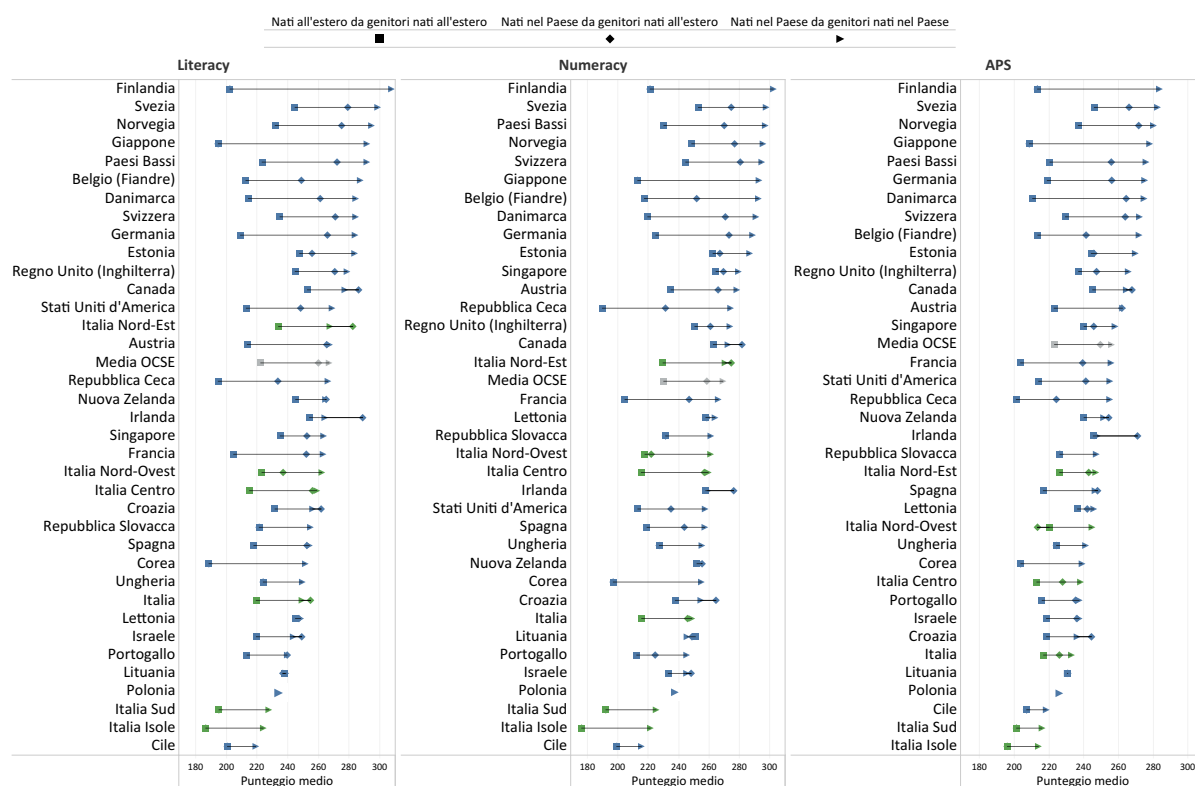
¹⁶ Le altre categorie sono: adulti nati all'estero da genitori nati nel Paese e adulti (nati nel Paese o all'estero) con solo un genitore nato all'estero.

¹⁷ Punteggio Sud (195 literacy, 192 numeracy, 201 APS) e Isole (186 literacy, 176 numeracy, 196 APS).

¹⁸ La differenza di punteggio è di 39 in literacy, 38 in numeracy e 25 in APS per il Sud, 47 in literacy, 53 in numeracy e 30 in APS per le Isole.

registrano al Centro (256) e al Nord-Ovest (237). Il dato relativo al Sud e alle Isole non viene riportato a causa di una numerosità campionaria insufficiente che porterebbe a produrre stime non attendibili.

Figura 1.20 Punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per background migratorio per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Nei casi in cui il dato non è rappresentato è a causa di una numerosità campionaria insufficiente che porterebbe a produrre stime non attendibili. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti di punteggio medio dei nati nel Paese da genitori nati nel Paese nei singoli domini.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

La figura 1.21 mostra le differenze (*unadjusted* e *adjusted*) nei punteggi medi in literacy, numeracy e APS tra diversi gruppi in funzione del *background* migratorio e consente, nello specifico, di confrontare più analiticamente, per ciascun dominio, i risultati degli adulti nati nel Paese da genitori nati nel Paese con quelli dei nati all'estero da genitori nati all'estero.

Come mostrato nella figura 1.21, le differenze tra i nati nel Paese da genitori nati nel Paese e i nati all'estero da genitori nati all'estero sono significative in quasi tutti i Paesi partecipanti a PIAAC 2023 a favore dei nati nel Paese da genitori nati nel Paese. Prendendo in considerazione i dati *adjusted*, si discostano da questa tendenza generale tre Paesi (Lettonia, Lituania e Repubblica Slovacca) per la literacy, quattro Paesi per la numeracy (Croazia, Lettonia, Lituania, Repubblica Slovacca) e sei Paesi per APS (si aggiungono a quelli citati per numeracy l'Irlanda e l'Ungheria). Questo dato indica – a fronte di un numero ridotto di Paesi dove le differenze nelle competenze espresse dalle persone sembrano legate ad altre variabili socio-demografiche piuttosto che al *background* migratorio – che nei Paesi dove queste differenze restano significative anche nei valori *adjusted*, si registra una generalizzata situazione di svantaggio, in termini di competenze, a carico delle persone nate all'estero da genitori nati all'estero rispetto ai nativi, imputabile principalmente all'origine.

In Italia la differenza di punteggio medio tra nati in Italia da genitori italiani e nati all'estero da genitori nati all'estero è di 30 punti in literacy, 33 punti in numeracy e 16 punti in APS, sempre a sfavore del gruppo dei nati all'estero.

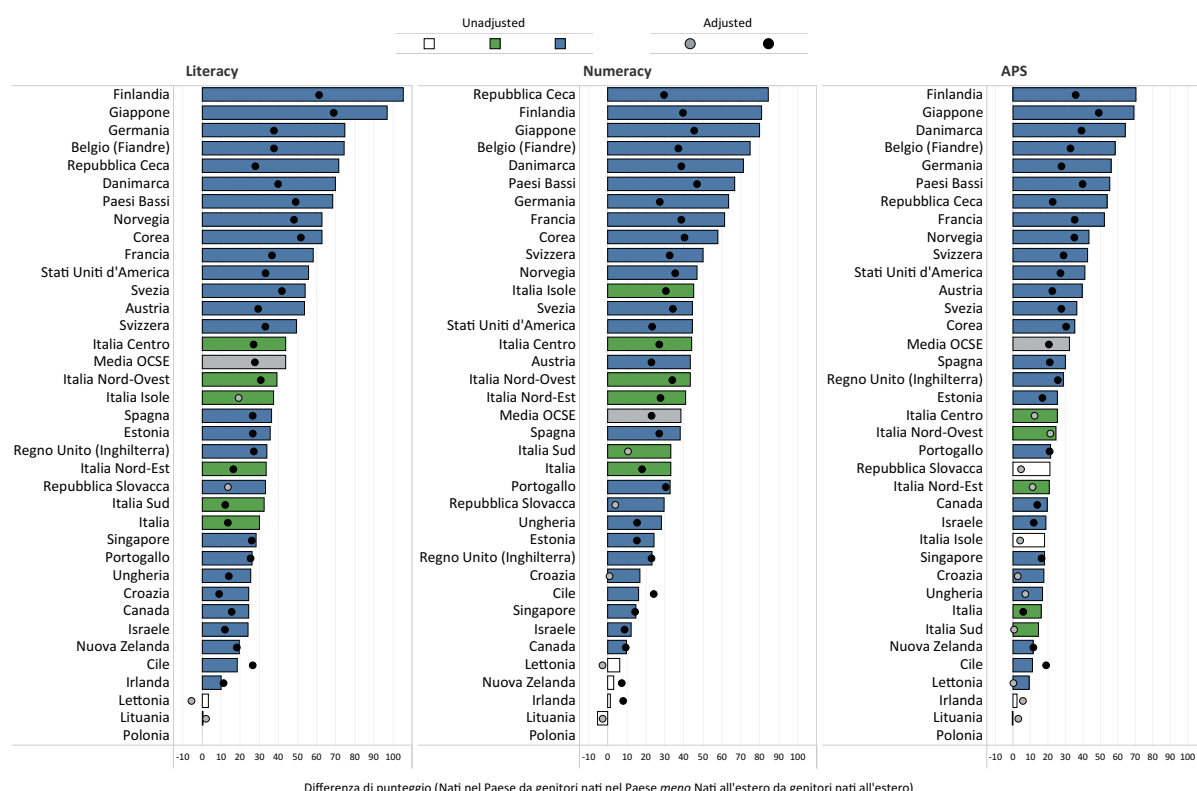
Analizzando queste differenze nelle macroaree del Paese, emergono, nel dominio di literacy differenze sempre significative, anche controllate sulla base delle principali caratteristiche socio-demografiche (stime *adjusted*), in tutte le macroaree, tranne che nelle Isole. Il valore (*adjusted*) delle differenze varia da un massimo di 31 punti, registrato nel Nord-Ovest, ai 12 punti del Sud, il valore più basso, passando per i 27 punti del Centro e i 16 punti del Nord-Est, quest'ultimo di poco superiore al valore medio nazionale di 13 punti.

Situazione quasi analoga per la numeracy, dove però le stime *adjusted* sono significative in tutte le

macroaree tranne che nel Sud. Il valore (*adjusted*) delle differenze, in questo caso è di 34 punti al Nord-Ovest, 28 punti al Nord-Est, 27 al Centro e 30 punti nelle Isole. Nel dominio di adaptive problem solving, le differenze *adjusted* tra i nati nel Paese da genitori nati nel Paese e i nati all'estero da genitori nati all'estero rimangono significative ma con valori di magnitudo inferiori rispetto a quanto osservato nei domini di literacy e numeracy: nello specifico al Nord-Ovest (differenza 21 punti), al Nord-Est (differenza 11 punti) e al Centro (differenza 12 punti).

Questi dati, in linea generale confermano, a livello delle macroaree italiane, quanto il *background* migratorio possa essere una determinante nella lettura delle differenti *proficiency* fra adulti nativi e adulti nati all'estero da genitori nati all'estero, in modo particolare nella literacy, dominio strettamente connesso alla padronanza della lingua in cui si svolgono le Prove, ma anche nella numeracy e nell'adaptive problem solving, domini comunque strettamente correlati alla literacy. Si tenga, ad esempio conto del fatto che le istruzioni e i testi di tutte le prove, al di là della specifica competenza richiesta, sono di diversa lunghezza e complessità e richiedono, comunque, la capacità di accedere, comprendere e utilizzare un testo in lingua italiana per rispondere.

Figura 1.21 Differenza di punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving tra adulti nati nel Paese da genitori nati nel Paese e adulti nati all'estero da genitori nati all'estero per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%). Nei casi in cui il dato non è rappresentato è a causa di una numerosità campionaria insufficiente che porterebbe a produrre stime non attendibili. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted* nei singoli domini.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Molto diversa è la situazione che emerge confrontando adulti nati nel Paese da genitori nati nel Paese con adulti nati nel Paese da genitori nati all'estero, come mostrato nella figura 1.22. In questo caso, come si può vedere già dalla media internazionale, le differenze (8 punti in literacy, 10 in numeracy e 6 in APS) si riducono notevolmente per tutti i domini di competenza analizzati e in molti Paesi si annullano.

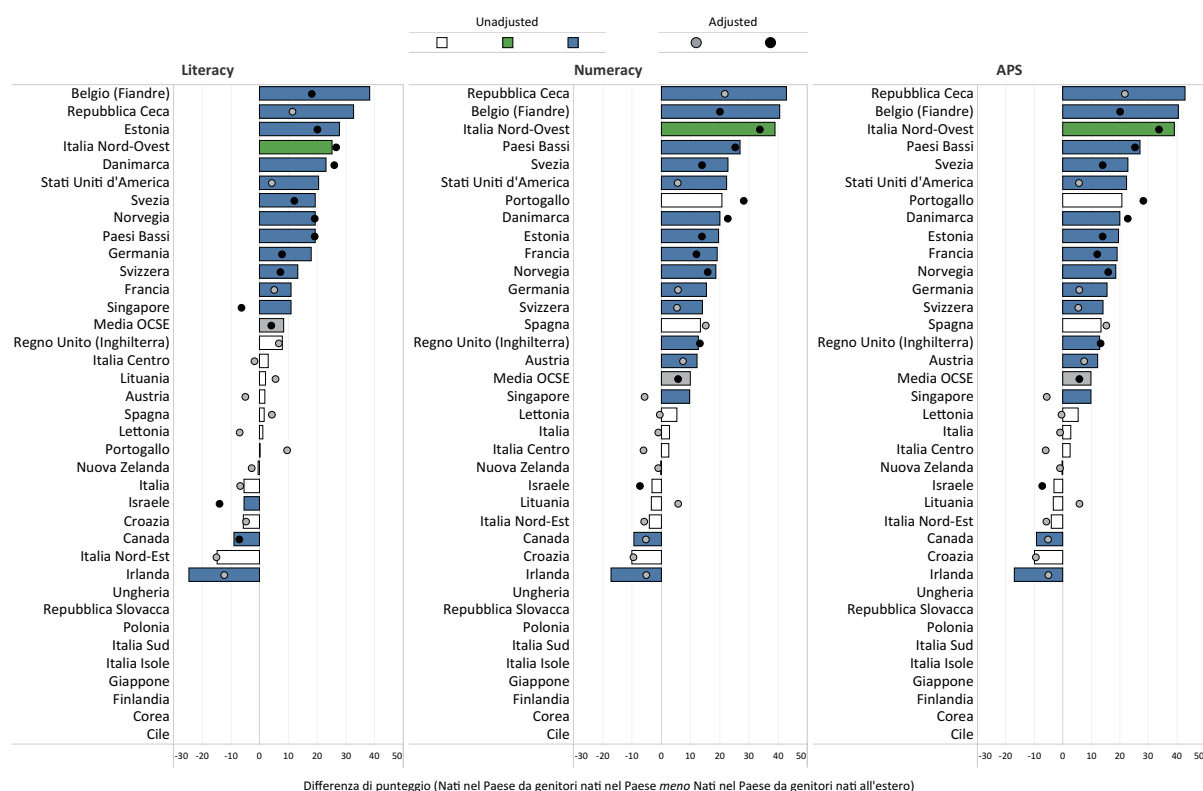
In Italia tali differenze non risultano statisticamente significative né a livello nazionale, né a livello delle macroaree per tutti i domini analizzati, ad eccezione del Nord-Ovest. Qui le differenze *adjusted* registrate tra residenti nati nel Paese da genitori nati nel Paese e residenti nati nel Paese da genitori nati all'estero sono pari a 27 punti per literacy, 34 punti per numeracy e 35 punti per APS a favore dei primi. Per gli adulti residenti in questa macroarea del Paese, quindi, essendo entrambi i gruppi nati in Italia e avendo controllato per altre variabili socio-demografiche, il solo fatto di avere genitori nati in Italia o genitori nati all'estero

determina una significativa differenza in termini di risultati nelle competenze espresse.

Al contrario, il dato medio nazionale e i risultati relativi alle altre macroaree mostrano che nascere in Italia, anche se da genitori nati all'estero, costituisce un vantaggio in termini di competenze rispetto a coloro che sono nati all'estero da genitori anch'essi nati all'estero. Questo vantaggio consente a queste persone di raggiungere ed esprimere competenze paragonabili a quelle dei nati in Italia da genitori italiani.

Tale evidenza suggerisce che il contesto di crescita, caratterizzato dall'accesso al sistema educativo e alla cultura del paese di residenza, svolge un ruolo determinante nello sviluppo delle competenze cognitive, indipendentemente dall'origine familiare.

Figura 1.22 Differenza di punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving tra adulti nati nel Paese da genitori nati nel Paese e adulti nati nel Paese da genitori nati all'estero per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *adjusted* sono stimate tramite un modello di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%). Nei casi in cui il dato non è rappresentato è a causa di una numerosità campionaria insufficiente che porterebbe a produrre stime non attendibili. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della variazione del punteggio medio *unadjusted* nei singoli domini.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

2 L'evoluzione delle competenze negli anni

Introduzione

L'Indagine PIAAC è stata progettata per fornire una solida base informativa per analizzare, anche in ottica comparativa, le competenze degli adulti a livello internazionale e nel tempo, attraverso rilevazioni somministrate in cicli periodici.

Infatti, l'Indagine PIAAC ciclo1 (svolta tra il 2011 e il 2018) prende le mosse dalle prime indagini internazionali sviluppate da OCSE, vale a dire, l'*International Adult Literacy Survey* (IALS) – svolta tra il 1994 e il 1998 – e l'*Adult Literacy and Life Skills Survey* (ALL), condotta tra il 2003 e il 2007, fornendo così con il ciclo 2 (2022-2023) un quadro comparativo che copre un arco temporale di quasi 30 anni.

Un'analisi dettagliata della relazione tra PIAAC e le indagini IALS e ALL è fornita nei report Inapp e OCSE relativi ai *framework* teorici del secondo ciclo (Inapp 2021a e 2021b; OECD 2021) e un quadro comparativo di queste rilevazioni con i due cicli di PIAAC è fornito, a livello internazionale, nel Rapporto OCSE (OECD 2024a), mentre sarà oggetto di ulteriori approfondimenti in successive pubblicazioni Inapp.

In questo capitolo si descrivono i cambiamenti nelle competenze, nei domini di literacy e numeracy, degli adulti 16-65 anni nei Paesi e nelle Economie che hanno partecipato sia al primo (2011-2018) che al secondo ciclo (2022-2023) di PIAAC. Verranno esaminati i cambiamenti nella distribuzione delle competenze per l'intera popolazione adulta, nonché per specifici gruppi definiti da età, genere, titolo di studio, *background* migratorio e familiare.

L'evoluzione delle economie, gli sviluppi sociali e demografici tra cui l'invecchiamento della popolazione, la maggiore partecipazione a percorsi formativi formali e non formali, i fenomeni migratori, continuano a modificare l'offerta di competenze: PIAAC fornisce una vasta gamma di informazioni sulle competenze degli adulti, permettendo anche di svolgere analisi nel tempo necessarie a verificarne le dinamiche oltre che a misurare gli *stock*. La metodologia e gli strumenti utilizzati nel secondo ciclo dell'Indagine PIAAC sono in gran parte simili a quelli utilizzati nel ciclo 1, ma sono stati aggiornati per tener conto delle crescenti modalità con cui gli individui interagiscono con la gestione delle informazioni nella società contemporanea. Il box 2.1 fornisce un quadro dei cambiamenti metodologici e tecnologici tra i due cicli dell'indagine, ampliando quanto già descritto nella Guida alla lettura del presente Rapporto. Per quel che concerne il problem solving, i dati del primo e del secondo ciclo dell'indagine non sono comparabili, proprio perché i costrutti di fondo risultano differenti: nel ciclo 1 il dominio di competenza era stato definito come problem solving in ambienti tecnologicamente avanzati, in questo ciclo 2 invece il dominio analizza il problem solving adattivo. Pertanto, questo dominio non sarà oggetto di trattazione nel presente capitolo.

Sono 27 i Paesi e le Economie che hanno partecipato a entrambi i cicli dell'indagine. Il secondo ciclo è stato condotto nel 2022/23, mentre il primo ciclo si è svolto in tre *round*: il primo nel 2011/12, il secondo nel 2014/15 e il terzo nel 2017/18. Poiché diversi Paesi ed Economie hanno partecipato al primo ciclo in anni diversi, il tempo trascorso tra le due raccolte di dati non è lo stesso per tutti: la maggior parte dei Paesi e delle Economie (21 su 27) hanno partecipato al *round* 1 del ciclo 1, undici anni prima dello svolgimento del ciclo 2; per questo motivo, per comodità di esposizione, in questo capitolo, si farà spesso riferimento ai cambiamenti avvenuti 'nell'ultimo decennio'. Cinque Paesi hanno partecipato al *round* 2 del ciclo 1, otto anni prima del secondo ciclo. L'Ungheria è l'unico Paese che ha partecipato al *round* 3 del ciclo 1, solo sei anni prima del secondo. A causa di queste differenze, l'entità del cambiamento nelle competenze tra i cicli di indagine non è paragonabile tra i partecipanti dei diversi *round* del primo ciclo. Nelle figure del presente capitolo verranno sempre evidenziati i *round*, indicando l'anno di partecipazione per ogni singolo Paese ed Economia e, per questi motivi, si prescinderà dal riportare la media tra i Paesi OCSE.

Box 2.1 I cambiamenti metodologici fra il ciclo 1 e il ciclo 2 di PIAAC

Nella progettazione del secondo ciclo dell'Indagine sulle competenze degli adulti, è stata posta grande attenzione a garantire la comparabilità dei risultati con quelli del primo ciclo; per tale motivo la metodologia di rilevazione è rimasta pressoché invariata, così come gli strumenti, vale a dire questionario di background e Prove.

Il questionario è stato somministrato, in entrambi i cicli, in modalità CAPI da intervistatori formati che hanno poi supervisionato lo svolgimento delle Prove, svolte in autonomia dagli adulti intervistati. Le sezioni e le domande del questionario sono rimaste in gran parte simili a quelle somministrate nel primo ciclo, mentre per garantire la comparabilità delle Prove, quota parte degli item di literacy e numeracy del ciclo 1 è stata mantenuta e somministrata anche nel ciclo 2.

L'uso di item (sia in termini di domande del questionario che di Prove) identici nel primo e nel secondo ciclo offre il vantaggio di consentire analisi di trend tra i due cicli, per esempio per monitorare ed esaminare i cambiamenti delle competenze nel tempo e il relativo impatto sui risultati nel mercato del lavoro.

Allo stesso tempo, però sono state introdotte alcune innovazioni per migliorare il contenuto, la progettazione e la somministrazione stessa della rilevazione. Ad integrazione di quanto già evidenziato nella Guida alla lettura del presente Rapporto, di seguito si riportano ulteriori specifiche nelle differenze metodologiche tra i due cicli (OECD 2024b).

Aggiornamenti dei framework

Il *framework* del questionario è stato sottoposto a una valutazione critica e ad un'attenta revisione da parte di un gruppo di esperti accademici e, sempre con l'intento di garantire una comparabilità con il ciclo 1, sono state implementate alcune importanti innovazioni: diversi elementi sono stati aggiornati e migliorati, e sono stati aggiunti nuovi costrutti per catturare, in particolare, i percorsi educativi e le competenze sociali ed emotive.

Nello specifico, le revisioni del BQ di PIAAC si sono concentrate su:

- Adattamento ai nuovi standard internazionali
- Adattamento ai cambiamenti in ambito tecnologico
- Informazioni aggiuntive sull'ambiente lavorativo e sull'uso di pratiche di lavoro *high-performance* per sfruttare al meglio le competenze dei lavoratori
- Informazioni più dettagliate sui percorsi seguiti dai rispondenti nelle loro carriere di istruzione e formazione
- Un *self-assessment* delle competenze sociali ed emotive.

I *framework* teorici di literacy e numeracy sono stati entrambi aggiornati, soprattutto per far fronte alla diffusione crescente di dispositivi digitali sia nella vita professionale che personale e alla conseguente evoluzione delle competenze in ambienti digitali complessi. La valutazione della literacy nel secondo ciclo comprende uno spettro più ampio di test digitali, compresi test provenienti da più fonti, e pone maggiore enfasi alla strategia cognitiva di valutazione dell'accuratezza e credibilità delle informazioni, sottesa all'attività di lettura (cfr. Appendice 1 del presente Rapporto). Anche la valutazione della numeracy è stata aggiornata, ponendo una maggiore attenzione all'interpretazione delle informazioni matematiche presentate in forme dinamiche (come sui siti web interattivi) o strutturate (ad esempio infografiche) e all'elaborazione di giudizi basati su una valutazione critica delle informazioni matematiche.

Di conseguenza, le valutazioni delle competenze degli adulti in entrambi i cicli di PIAAC risultano comparabili, seppur non siano identiche. In generale, il nuovo *framework* fa riferimento a un insieme più ampio di item, migliorando così la misurazione attraverso una migliore copertura dei cosiddetti costrutti alfabetici e matematici. Gli *item* denominati, per l'appunto, *trend* (comuni ai due cicli) forniscono la base psicometrica che consente di collegare i risultati delle due indagini, fornendo un'unica scala di misurazione. L'incertezza 'residua', associata alle modifiche fra i due cicli, può e deve essere stimata, analizzando i trend delle competenze, tramite l'utilizzo del *linking error*, incorporato in tutte le analisi di questo capitolo (OECD 2024b).

Inoltre, la valutazione delle competenze di literacy e numeracy, in questo ciclo 2, è stata integrata dai risultati dei *reading component* per la literacy e dei *numeracy component* per la numeracy. Se i *reading component* erano già presenti nel ciclo 1 ma non integrati quali elementi di misurazione delle competenze per stimare il livello di literacy degli adulti che li hanno svolti, i *numeracy component*, invece, sono stati introdotti con questo nuovo ciclo di PIAAC. Per maggiori dettagli sui *component* si rimanda alle Appendici 1 e 2 del presente Rapporto.

Un assessment tablet-based

Il ciclo 1 di PIAAC è stato predisposto al fine di somministrare le prove principalmente su computer (CBA, *Computer Based Assessment*) ma, a coloro che hanno dimostrato poca familiarità con l'uso del computer (tramite un apposito test) o che erano riluttanti a utilizzarlo, le prove sono state somministrate in formato cartaceo (PBA, *Paper Based Assessment*).

Nel secondo ciclo sono stati introdotti i dispositivi tablet per sfruttare appieno i vantaggi di un CBA e questa è stata l'unica modalità di somministrazione delle Prove. Il CBA consente l'uso di *item* che rappresentano le informazioni digitali ormai diffuse ampiamente nella vita quotidiana (ad esempio la lettura di testi digitali o l'interazione con informazioni matematiche su dispositivi digitali) e consente inoltre lo *scoring* (correzione) automatico delle risposte, senza essere inficiati dalla soggettività della correzione 'umana'. Le Prove sono introdotte nella loro impostazione grafica, progettata con un'interfaccia intuitiva, da un *Tutorial* che illustra le principali funzioni di base del tablet (toccare, trascinare e rilasciare, evidenziare un testo, ecc.) e che è progettato per far acquisire familiarità con il tablet. Al fine di garantire la comparabilità del CBA del ciclo 2 con la modalità mista (CBA e PBA) del ciclo 1, l'indagine principale di PIAAC è stata preceduta da una Pilota (*Field Test*), i cui risultati hanno supportato la validità della scelta della somministrazione delle Prove con la sola modalità CBA.

2.1 I cambiamenti delle competenze tra primo e secondo ciclo di PIAAC

Nell'ultimo decennio le competenze della popolazione adulta nei domini della literacy e della numeracy in Italia risultano stabili. La figura 2.1 mostra le differenze fra ciclo 1 e ciclo 2 nei domini di literacy e numeracy per i Paesi e le Economie partecipanti a entrambi i cicli.

Nel dominio di literacy, si osserva una riduzione del livello di competenza della popolazione adulta in 11 Paesi ed Economie tra i due cicli dell'indagine e un incremento solo in Finlandia e Danimarca (rispettivamente 15 e 9 punti); per i restanti 14 Paesi, tra cui l'Italia¹⁹, si evidenzia una situazione stabile.

Nelle macroaree italiane si assiste a comportamenti diversificati: al Nord-Ovest, Nord-Est e Centro la differenza fra i due cicli non risulta statisticamente significativa, mentre al Sud e nelle Isole si evidenzia una riduzione del punteggio medio di literacy rispettivamente di 15 e 17 punti. Questa riduzione porta la popolazione italiana residente nel Mezzogiorno ad ottenere gli stessi risultati conseguiti dal Cile, Paese caratterizzato da profonde disuguaglianze economiche e sociali, le cui competenze sono rimaste invariate nel tempo.

Negli ultimi dieci anni, la composizione demografica della popolazione adulta è cambiata nella maggior parte dei Paesi e delle Economie coinvolte nell'Indagine sulle competenze degli adulti. Fattori come l'aumento dei flussi migratori e l'invecchiamento della popolazione potrebbero aver contribuito al mancato incremento delle competenze a livello nazionale, dato che immigrati e anziani tendono a mostrare livelli di competenze più bassi. Per isolare l'impatto di questi cambiamenti demografici, i dati dell'Indagine del 2023 sono stati riponderati per rispecchiare la distribuzione demografica della popolazione (in termini di età, genere e *background* migratorio) del primo ciclo²⁰. Questo approccio fornisce una stima di quali sarebbero stati i punteggi di competenza nel 2023 se la composizione della popolazione fosse rimasta invariata rispetto al ciclo precedente.

Nella figura 2.1, oltre ai valori medi di competenza stimati, sono riportati anche i valori *reweighted* per il ciclo 2 al fine di verificare se i cambiamenti demografici intervenuti nell'ultimo decennio hanno avuto un impatto sull'evoluzione delle competenze.

Con riferimento alla literacy, le stime riponderate evidenziano che in Italia, anche a parità di assetto demografico, non si osservano evoluzioni e viene confermata la stabilità del livello medio di competenze nel decennio.

Analizzando i dati delle macroaree italiane, invece, si evidenziano per il Sud e il Nord-Ovest due cambiamenti contrapposti. Nel Nord-Ovest, al pari di Finlandia, Norvegia, Svezia e Danimarca, se la popolazione adulta del secondo ciclo avesse avuto lo stesso profilo demografico del ciclo 1, avremmo assistito ad un incremento delle competenze di ben 12 punti; al contrario nel Sud, al pari di, Corea, Israele, Lituania, Nuova Zelanda, Polonia, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Stati Uniti d'America e Ungheria, si sarebbe confermato il decremento indicato dal dato non riponderato anche se in misura leggermente inferiore, passando da -15 punti a -14.

Il quadro muta invece guardando alla dinamica delle competenze in numeracy: 8 Paesi hanno registrato aumenti significativi nelle competenze matematiche, con i maggiori incrementi osservati a Singapore (17

¹⁹ I 5 punti di differenza osservati fra ciclo 1 e ciclo 2 non sono statisticamente significativi.

²⁰ Si rimanda alla Guida alla lettura per maggiori dettagli sulla procedura di riponderazione.

punti), Finlandia (17 punti) ed Estonia (9 punti). In 12 Paesi, fra cui l'Italia, la situazione appare stabile, mentre le competenze di numeracy sono diminuite significativamente in 7 Paesi.

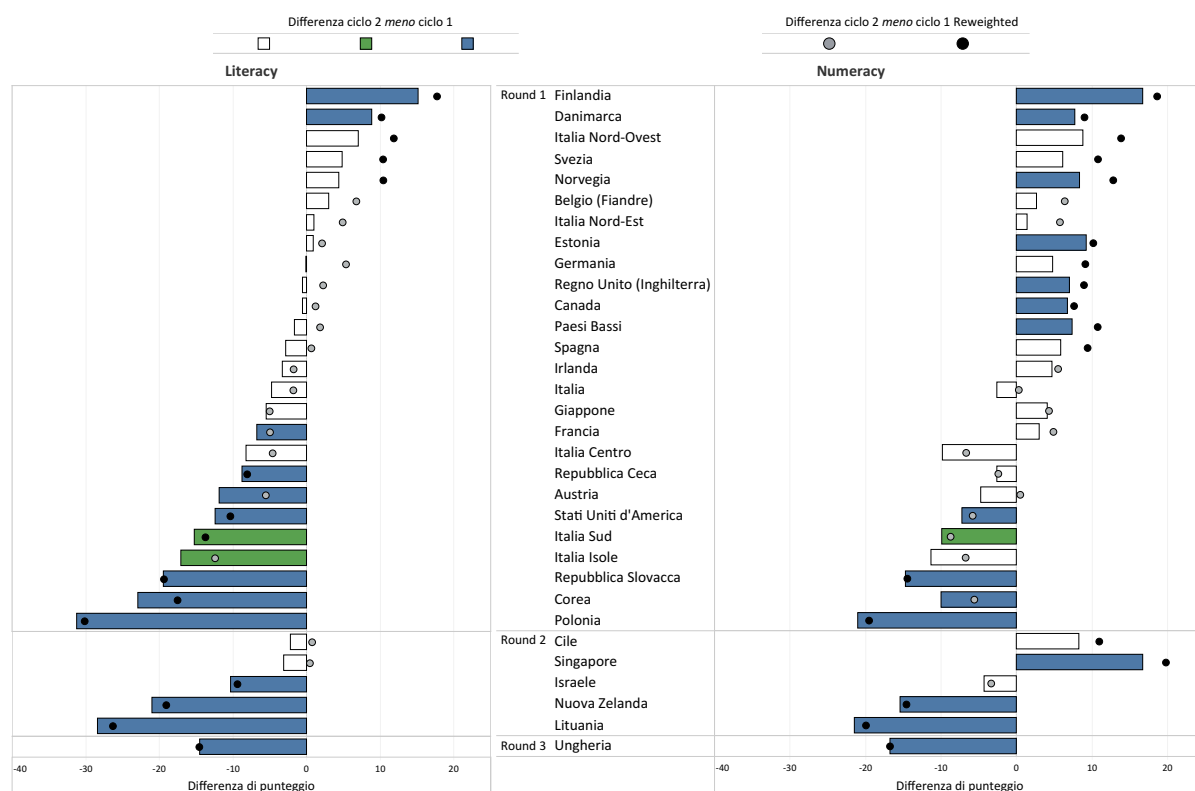
Per quel che concerne le macroaree italiane, la dinamica delle competenze in numeracy segue quella italiana, con le competenze che rimangono stabili negli anni per tutte le aree territoriali, a eccezione del Sud, dove si registra invece un decremento di 10 punti al pari della Corea o inferiore alla Repubblica Slovacca o alla Nuova Zelanda (15 punti di differenza), all'Ungheria (17 punti di differenza), alla Polonia (21 punti di differenza) o alla Lituania (22 punti di differenza), con l'eccezione però che questi Paesi nonostante il calo rimangono al livello 2 della scala di competenze, mentre al Sud il livello medio di competenza passa dal livello 2 (233 punti) al livello 1 (223 punti).

Tenendo conto dei cambiamenti demografici intervenuti in questi dieci anni, ossia osservando i risultati *reweighted*, le competenze di numeracy sarebbero migliorate nel Nord-Ovest, con un incremento di quasi 14 punti, e in alcuni Paesi, come Cile, Germania, Spagna e Svezia. In Italia e nelle restanti macroaree, la situazione sarebbe rimasta immutata, con un annullamento della riduzione osservata al Sud.

Nel complesso, le competenze in literacy e numeracy hanno mostrato un'evoluzione simile nel tempo nei Paesi e nelle Economie partecipanti. Un'eccezione a questo modello è Singapore, dove un aumento considerevole delle competenze in numeracy (17 punti) è accompagnato da un livello stabile in literacy. Tendenze simili si osservano in Canada, Regno Unito (Inghilterra), Estonia, Paesi Bassi e Norvegia, anche se con cambiamenti decisamente inferiori in numeracy. Al contrario, in Austria, Repubblica Ceca, Francia e Israele, le competenze di numeracy sono rimaste stabili, mentre quelle di literacy sono diminuite.

In Italia, come visto, non si osservano variazioni né in literacy né in numeracy, ma l'analisi più approfondita del territorio evidenzia un peggioramento per le regioni del Sud in entrambi i domini di competenza e per le Isole nel dominio della literacy. I cambiamenti dell'ultimo decennio nel tessuto demografico del Paese hanno comunque influenzato la dinamica delle competenze; infatti, se l'assetto demografico fosse rimasto immutato rispetto a dieci anni fa, al Nord-Ovest avremmo assistito ad un incremento di competenze, mentre la riduzione si sarebbe osservata solo al Sud e solo nel dominio della literacy.

Figura 2.1 Cambiamento nel valore medio di competenza in literacy e numeracy tra ciclo 1 e ciclo 2 per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *reweighted* sono calcolate tramite una procedura di riponderazione che mette in evidenza come sarebbero cambiate nel tempo le competenze nel ciclo 2 se la popolazione avesse avuto la stessa composizione della popolazione del ciclo 1 di PIAAC in termini di età, genere e *background* migratorio (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della variazione nei punteggi di literacy.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

L'analisi della variazione dei livelli di competenza, ossia della variazione della quota di adulti che si collocano in ciascuno dei livelli predefiniti, mette in luce che in Italia non si rileva una vera e propria polarizzazione delle competenze, con un incremento della quota di popolazione nelle due code (livelli più bassi e più alti), come avviene in altri Paesi.

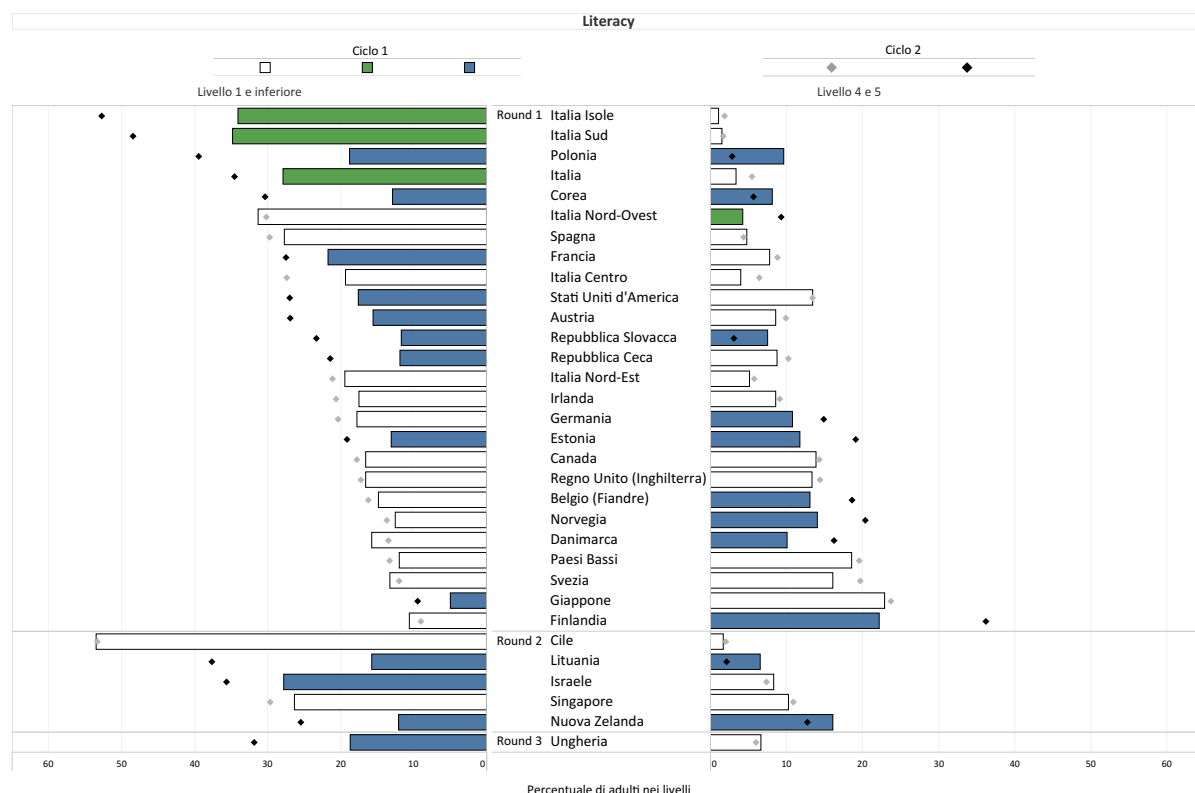
Con riferimento al dominio di literacy, nel nostro Paese la diminuzione della percentuale degli adulti al livello 2 e 3 determina un aumento significativo solo della quota di adulti ai più bassi livelli di competenza (livello 1 e inferiore), mentre la quota di adulti che stanno ai livelli più alti (4 e 5) rimane sostanzialmente invariata. Infatti, la percentuale dei cosiddetti *low performer* (livello 1 e inferiore) passa dal 27,9% del ciclo 1 al 34,6% del ciclo 2 con un aumento di quasi 7 punti percentuali; mentre la quota di *high performer* (livello 4 e 5) rimane stabile, dato un lieve incremento non statisticamente significativo (figura 2.2).

Nel quadro delle macroaree, l'eccezione è rappresentata dal Nord-Ovest, dove, al pari di Belgio (Fiandre), Danimarca, Finlandia, Germania e Norvegia, la percentuale di adulti con punteggi al livello 1 e inferiore in literacy è rimasta stabile, mentre la percentuale di adulti con punteggi al livello 4 e superiore è aumentata. Nello specifico, la percentuale degli *high performer* è aumentata del 5%, passando dal 4,2% al 9,2%.

Al Nord-Est e al Centro la distribuzione dei *low* e degli *high performer* è rimasta stabile, mentre al Sud e nelle Isole ad una situazione stabile nella coda alta delle competenze, corrisponde un evidente ma atteso incremento delle quote di *low performer* che crescono di quasi 14 punti percentuali al Sud e di 19 punti percentuali nelle Isole.

Nel quadro internazionale osserviamo un incremento nella quota di adulti *low performer* anche laddove non si è registrata una diminuzione del livello medio di competenze: è questo il caso dell'Italia che, insieme ad Estonia e Giappone, presenta, come mostrato in precedenza, una situazione stabile del livello medio di competenze.

Figura 2.2 Percentuali di adulti al livello 1 e inferiore e al livello 4 e superiore in literacy nel ciclo 1 e nel ciclo 2 per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della percentuale di adulti al livello 1 e inferiore nel ciclo 2.

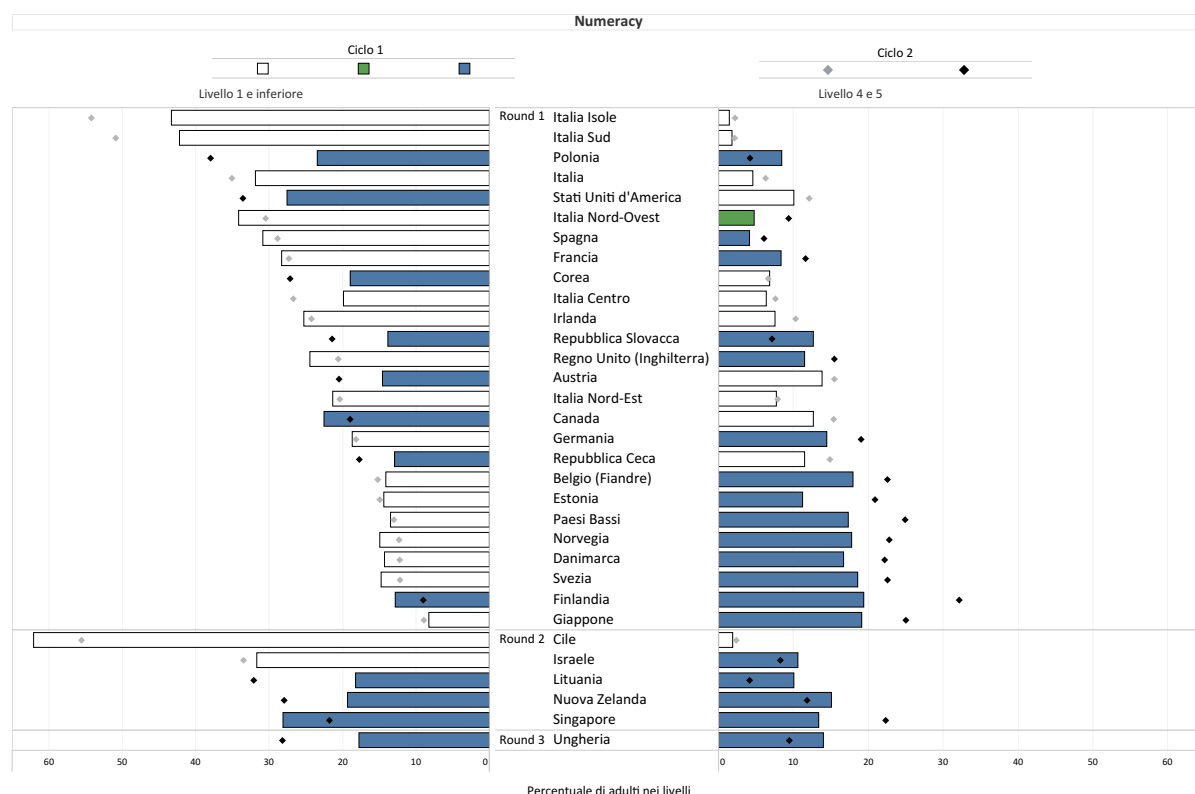
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

Nel quadro generale dei Paesi OCSE, le distribuzioni percentuali dei *low* e degli *high performers* in numeracy segue un modello simile a quello di literacy, anche se con incrementi più importanti per quel che riguarda la percentuale di adulti con competenze elevate (figura 2.3). In Italia, come in Cile e Israele non si registrano cambiamenti significativi in nessuno dei due gruppi.

Nelle macroaree italiane, l'unico cambiamento significativo si registra ancora al Nord-Ovest, dove, come nel

dominio di literacy, la quota dei *low performer* rimane stabile mentre quella degli *high performer* cresce di poco più di 4 punti percentuali, passando dal 4,8% al 9,3%.

Figura 2.3 Percentuali di adulti al livello 1 e inferiore e al livello 4 e superiore in numeracy nel ciclo 1 e nel ciclo 2 per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della percentuale di adulti al livello 1 e inferiore nel ciclo 2.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

2.2 Le variazioni tra i due cicli PIAAC per caratteristiche socio-demografiche

2.2.1 Cambiamenti nelle competenze per livello di istruzione

Come già anticipato nel capitolo 1 del presente Rapporto, il livello di istruzione assume un ruolo cruciale nell'analisi delle competenze degli adulti e su come esse variano nel tempo, per il duplice effetto che il titolo di studio ha sulle *proficiency*: se è vero infatti che ad alto titolo di studio corrispondono più alte competenze (effetto diretto), è vero altresì che a istruzione più elevata si associano professioni di più alto livello, con remunerazioni più elevate e che consentono il conseguimento di *expertise* e abilità migliori mediante l'apprendimento sul lavoro (effetto indiretto).

La figura 2.4 a seguire riporta, per tutti i Paesi e le Economie partecipanti in entrambi i cicli dell'Indagine PIAAC, le differenze per gli adulti di età compresa tra i 25 e i 65 anni con diverso livello di istruzione in termini di punteggio medio nel dominio di literacy.

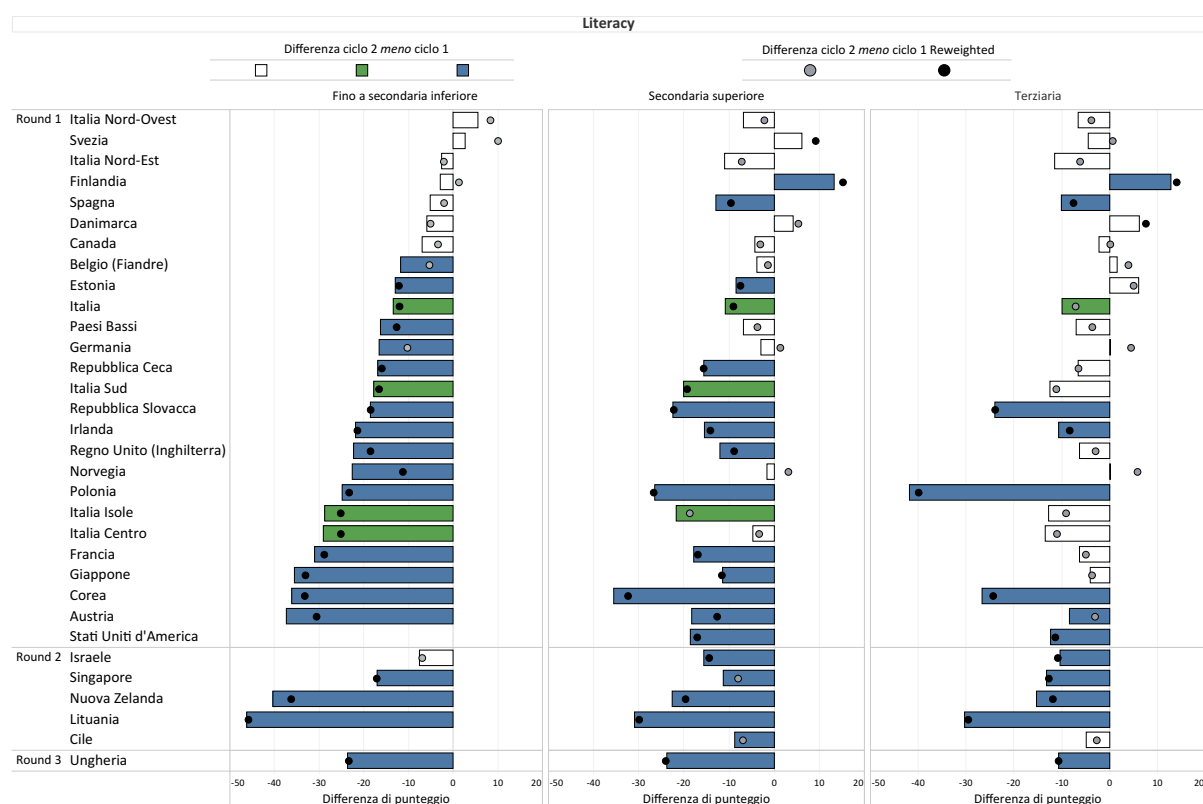
In Italia per tutti e tre i livelli di istruzione, si registrano peggioramenti statisticamente significativi tra i due cicli (-13 punti per gli adulti con titolo di studio inferiore all'istruzione secondaria, -11 punti per gli adulti con titolo di istruzione secondaria superiore e -10 punti per quelli con titolo di studio terziario). Questo risultato potrebbe apparire contraddittorio rispetto a quanto presentato in precedenza, come risultato complessivo, ma si sottolinea che, in questo caso, si sta escludendo dall'analisi la sottopopolazione di persone con 16-24 anni. Osservando i punteggi *reweighted*, nei primi due casi la differenza rimane statisticamente significativa, a significare che anche nel caso in cui si controlli per l'impatto dei cambiamenti demografici sulla popolazione, il livello medio di competenze in literacy delle persone con medio-bassi livelli di istruzione si riduce nel tempo. Nel caso del titolo di studio terziario, invece, nel momento in cui si considerano le stime *reweighted*, la differenza di punteggio tra i due cicli di rilevazione non è più statisticamente significativa: i livelli medi di literacy delle persone con elevati livelli di istruzione tra i due cicli dell'indagine rimangono gli stessi, nel

momento in cui si tiene conto dell'influenza sulle competenze di fattori demografici.

Osservando le macroaree italiane si rileva un calo generalizzato nelle *performance* di literacy tra le due rilevazioni per le regioni centro-meridionali per gli adulti con al massimo un titolo di istruzione secondaria inferiore (-29 punti per Centro e Isole, -18 per le regioni del Sud) e per gli adulti con un titolo di istruzione secondaria superiore nelle regioni del Sud (-20) e delle Isole (-22). Dall'analisi delle differenze riponderate si rileva che il calo di competenze nelle regioni insulari perde la significatività per gli adulti con livello di istruzione secondaria superiore.

Il netto calo nelle competenze per gli adulti con un livello di istruzione basso, ovvero le persone con al massimo la licenza media, riscontrato in Italia ha interessato quasi tutti i restanti Paesi OCSE partecipanti alla rilevazione in misura molto eterogenea (da -12 punti in Belgio (Fiandre) a -46 punti in Lituania). Per quanto riguarda gli adulti con livello di istruzione secondaria superiore il calo nelle competenze rilevato nelle macroaree italiane è stato ulteriormente superato da alcuni Paesi (Corea -35, Lituania -31, Nuova Zelanda -23 punti, Polonia -26, Ungheria -24).

Figura 2.4 Differenza di punteggio medio nel dominio di literacy tra ciclo 1 e ciclo 2 secondo il livello di istruzione per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *reweighted* sono calcolate tramite una procedura di riponderazione che mette in evidenza come sarebbero cambiate nel tempo le competenze nel ciclo 2 se la popolazione avesse avuto la stessa composizione della popolazione del ciclo 1 di PIAAC in termini di età, genere e *background* migratorio (si veda Guida alla lettura). In Cile e Stati Uniti, oltre il 20% del sottocampione di adulti con un'istruzione inferiore a quella secondaria superiore ha completato solo i *reading* e *numeracy component* nel secondo ciclo, per questo motivo la differenza di punteggio medio per questo gruppo non viene riportata. I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della variazione del punteggio medio degli adulti con livello di istruzione fino alla secondaria inferiore.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

In Italia, così come già riscontrato nel dominio di literacy, per tutti e tre i livelli di istruzione si registrano peggioramenti statisticamente significativi nelle competenze di numeracy nella popolazione 25-65 anni tra i due cicli (-10 punti per gli adulti con titolo di studio non superiore all'istruzione secondaria inferiore, -13 punti per gli adulti con titolo di istruzione secondaria superiore e -9 punti per quelli con titolo di studio terziario) (figura 2.5). Questo risultato, certamente non confortante, spinge a ulteriori futuri approfondimenti che consentano di far luce sulle ragioni che hanno condotto gli adulti italiani di ogni grado di istruzione a retrocedere nelle competenze negli ultimi dieci anni.

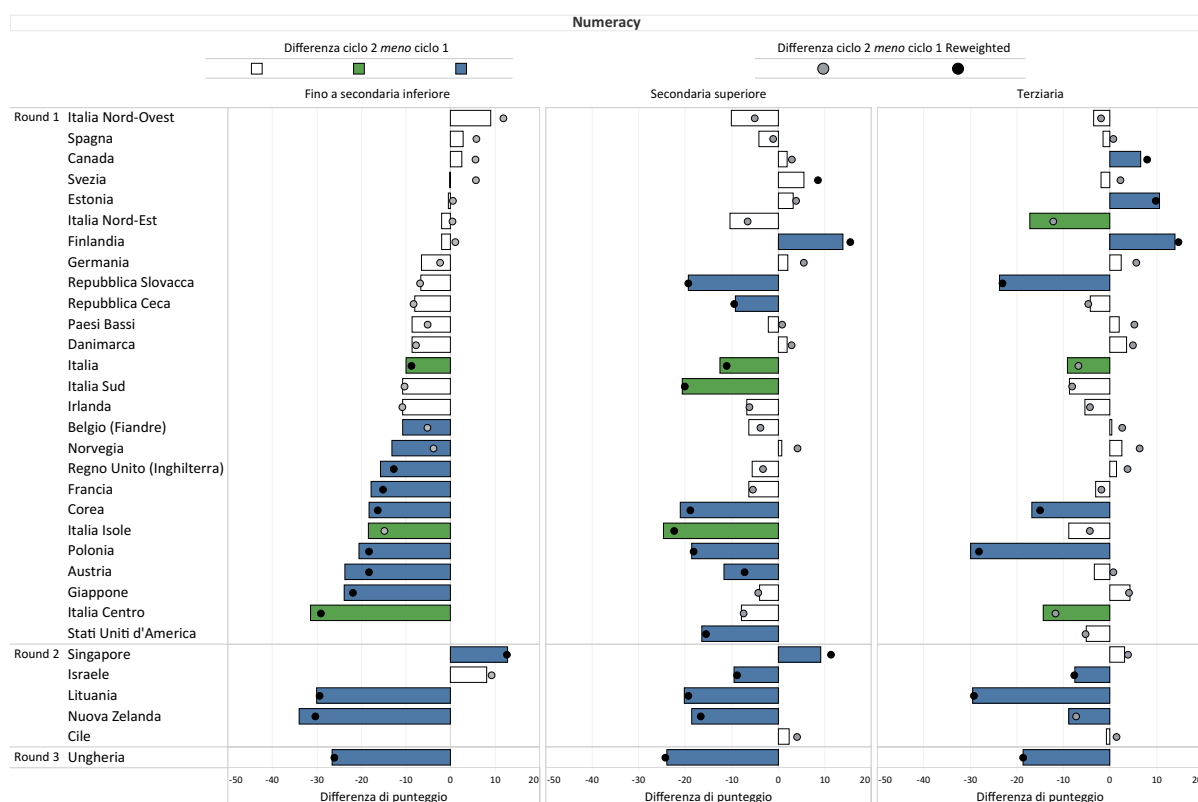
La differenza di punteggio medio tra i due cicli per gli adulti con titolo di studio terziario, come nel caso della literacy, perde la significatività statistica se si considerano le stime *reweighted*.

I cali più ragguardevoli nel punteggio medio tra le due rilevazioni si registrano per i titoli di studio bassi

nelle regioni centrali, con -31 punti; registrano una *performance* peggiore solo gli adulti con medesimo titolo di studio in Nuova Zelanda (-34); anche nelle Isole il calo di *performance* è marcato (-18 punti), anche se la differenza *reweighted* risulta non statisticamente significativa. Per gli adulti con titolo di studio di istruzione secondaria superiore si rilevano significative perdite di competenze al Sud (-21) e nelle Isole (-25), *performance* analoghe si riscontrano in Ungheria (-24), Corea (-21) e Lituania (-20). Infine, per gli adulti con livello di istruzione terziaria il calo di competenze tra i due cicli è significativo per Nord-Est (-17 punti) e Centro (-14), sebbene tale calo per entrambe le macroaree si annulli perdendo la significatività qualora si corregga per l'impatto dei mutamenti demografici. Sono pochi i Paesi e le Economie per i quali si rilevano riduzioni nel tempo nei livelli medi di competenze in numeracy nella sottopopolazione di coloro che hanno elevati livelli di istruzione (Corea -17, Israele -8, Lituania -30, Nuova Zelanda -9, Polonia -30, Repubblica Slovacca -24 e Ungheria -19).

L'analisi delle stime *reweighted* evidenzia come a titoli di studio medio bassi siano associate maggiori probabilità di una riduzione delle competenze medie nel tempo, mentre nel caso in cui si analizzino le differenze nel tempo fra titoli di studio elevati la riduzione è meno marcata, o spesso assente, poiché interviene la composizione della popolazione a mitigare la riduzione di competenze.

Figura 2.5 Differenza di punteggio medio nel dominio di numeracy tra ciclo 1 e ciclo 2 secondo il livello di istruzione per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *reweighted* sono calcolate tramite una procedura di riponderazione che mette in evidenza come sarebbero cambiate nel tempo le competenze nel ciclo 2 se la popolazione avesse avuto la stessa composizione della popolazione del ciclo 1 di PIAAC in termini di età, genere e *background* migratorio (si veda Guida alla lettura). In Cile e Stati Uniti, oltre il 20% del sottocampione di adulti con un'istruzione inferiore a quella secondaria superiore ha completato solo i *reading* e *numeracy component* nel secondo ciclo, per questo motivo la differenza di punteggio medio per questo gruppo non viene riportata. I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della variazione del punteggio medio degli adulti con livello di istruzione fino alla secondaria inferiore.

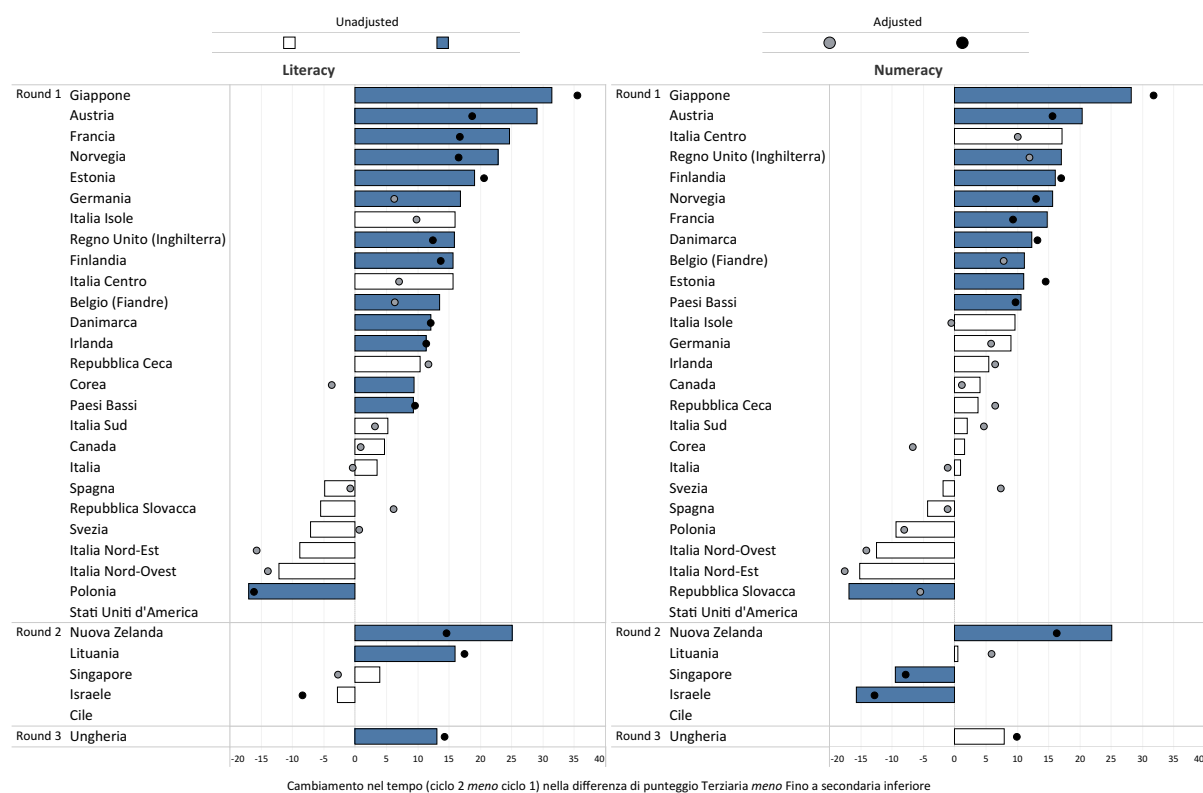
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

Il diffuso declino delle competenze tra gli adulti con un basso livello di istruzione ha portato, nella maggior parte dei Paesi partecipanti, ad un aumento del *gap* di competenze di literacy (figura 2.6) tra adulti con titolo di studio non superiore alla scuola secondaria inferiore e adulti con titolo di studio terziario. In Italia, invece, a ragione di un calo indifferenziato che ha riguardato tutti i livelli di istruzione considerati, il *gap* tra titoli di studio per il dominio cognitivo di literacy non ha subito modifiche significative tra i due cicli, neppure nelle macroaree.

Situazione pressoché analoga si riscontra per il dominio cognitivo di numeracy: il *gap* di competenze tra titoli

di studio non ha subito alcuna modifica significativa né a livello nazionale, né tanto meno nelle macroaree regionali.

Figura 2.6 Cambiamenti tra ciclo 1 e ciclo 2 nella differenza di punteggio medio nel dominio di literacy e numeracy tra adulti con livello di istruzione terziaria e adulti con livello di istruzione fino alla secondaria inferiore per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. I cambiamenti *adjusted* sono ottenuti sottraendo i coefficienti dei modelli di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori. I modelli sono stimati separatamente per i due cicli (si veda Guida alla lettura). In Cile e Stati Uniti, oltre il 20% del sottocampione di adulti con un'istruzione inferiore a quella secondaria superiore ha completato solo i *reading* e *numeracy* component nel secondo ciclo, per questo motivo la differenza di punteggio medio per questo gruppo non viene riportata. I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti del *gap unadjusted*.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

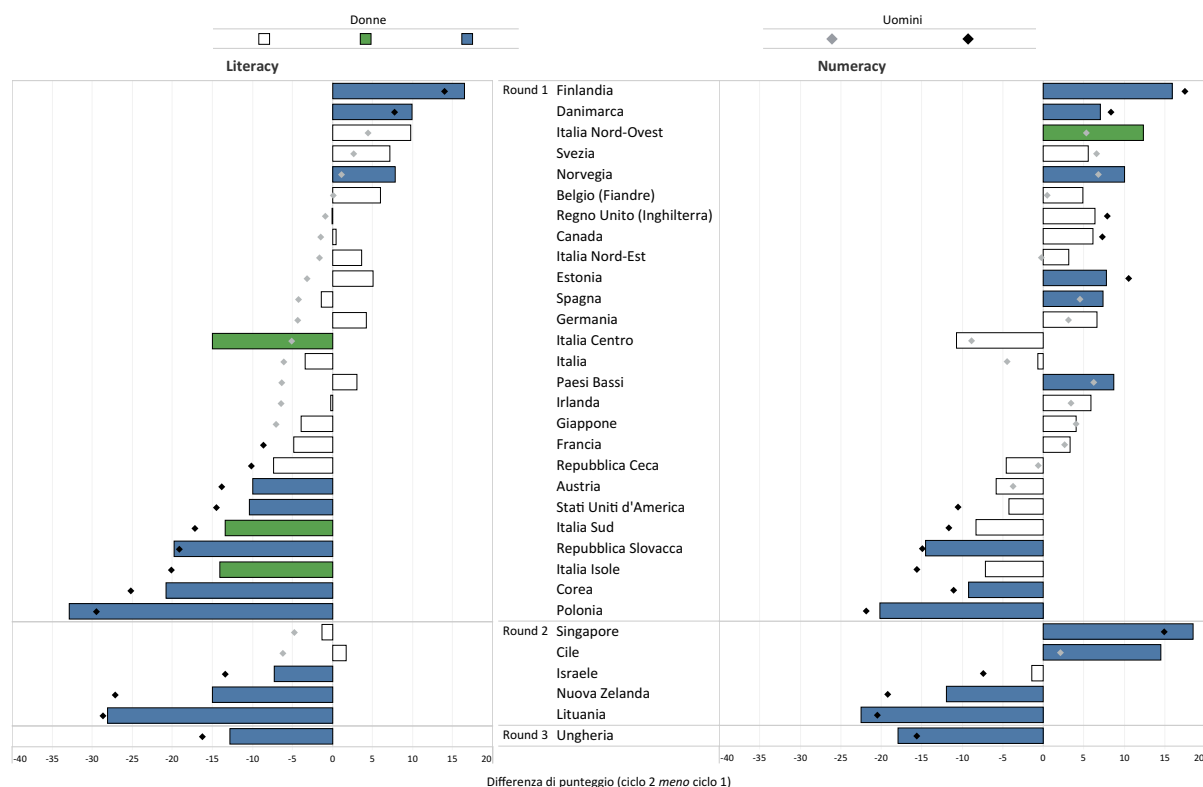
2.2.2 Cambiamenti nelle competenze per genere

La figura 2.7 illustra la differenza intercorsa tra i due cicli dell'Indagine PIAAC nei punteggi di uomini e donne nei domini di literacy e numeracy. Da tale figura è dunque possibile osservare se uomini e donne, analizzati separatamente, hanno migliorato le competenze nell'ultimo decennio.

Con riferimento alla literacy, nel nostro Paese non sono intervenute modifiche significative tra le due rilevazioni nel punteggio medio di questo dominio né per gli uomini né per le donne. Guardando alle macroaree, tuttavia, per le regioni del Sud e delle Isole si rileva un declino delle competenze nel decennio per entrambi i sessi, anche se per le donne la riduzione è meno marcata che per gli uomini (al Sud -17 punti per gli uomini e -13 per le donne, nelle Isole -20 per gli uomini e -14 per le donne). Questo pattern, che riconosce un lieve vantaggio per le donne nel punteggio di literacy, anche laddove si identifichi un peggioramento delle *performance* nel tempo, è presente anche in altri Paesi OCSE partecipanti all'indagine, ad esempio Austria (-14 per gli uomini, -10 per le donne), Corea (-25 punti per gli uomini e -21 per le donne), Israele (-13 per gli uomini, -7 per le donne), Lituania (-29 per gli uomini e -28 per le donne), Nuova Zelanda (-27 per gli uomini, -15 per le donne), Stati Uniti d'America (-15 per gli uomini e -10 per le donne) e Ungheria (-16 per gli uomini, -13 per le donne). Un andamento particolare si evidenzia per le regioni del Centro Italia, dove la tendenza di genere si inverte: le donne perdono ben 15 punti nel ciclo 2, mentre per gli uomini non si registrano differenze significative tra le due rilevazioni.

Anche per il dominio di numeracy, in Italia non si osservano differenze statisticamente significative tra le due rilevazioni; tuttavia, nelle regioni del Sud e in quelle insulari si registrano cali statisticamente significativi solo per gli uomini (-12 e -16 punti) e un aumento di 12 punti nelle competenze matematiche per le donne nel Nord-Ovest.

Figura 2.7 Differenza di punteggio medio nel dominio di literacy e numeracy tra ciclo 1 e ciclo 2 secondo il genere per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti delle variazioni del punteggio medio di literacy per gli uomini.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

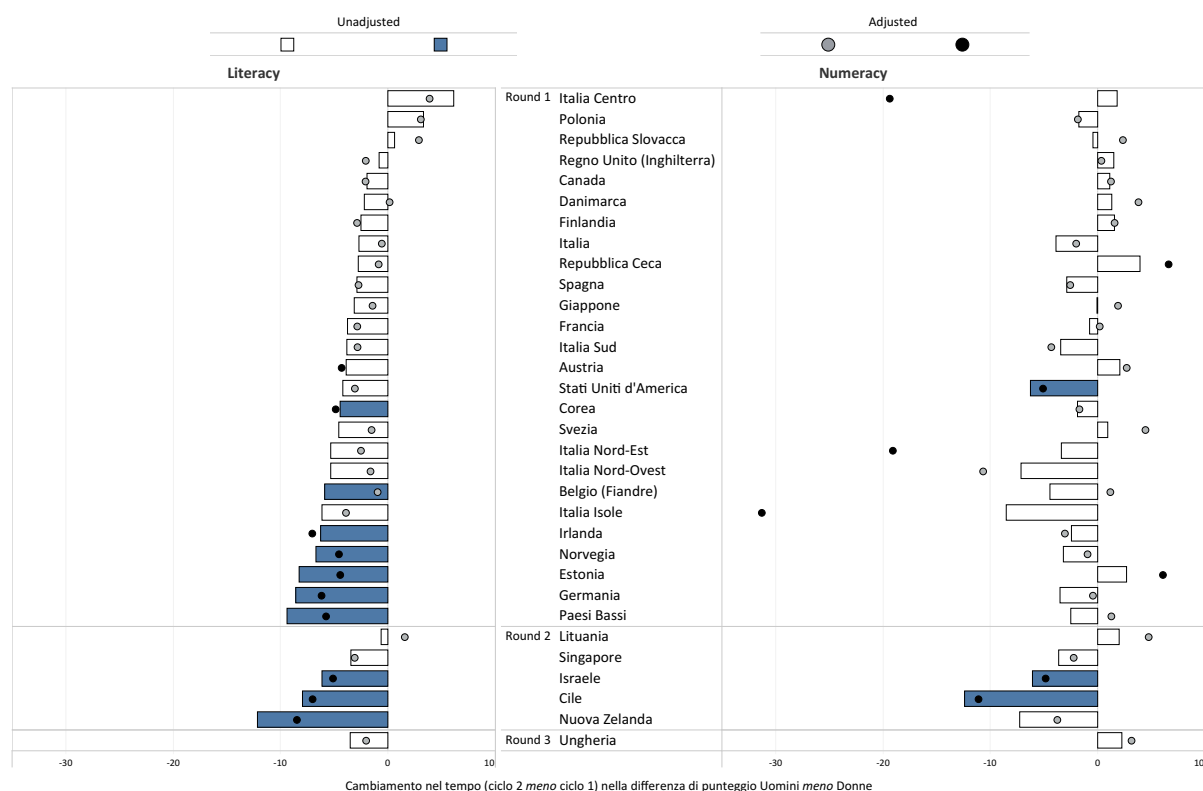
La figura seguente (figura 2.8) riporta i cambiamenti avvenuti tra primo e secondo ciclo PIAAC nel divario uomini-donne nel dominio di literacy e di numeracy.

In Italia, così come in numerosi Paesi OCSE partecipanti, non si apprezzano differenze statisticamente significative tra primo e secondo ciclo di rilevazione nel divario di competenze tra uomini e donne in entrambi i domini cognitivi.

Per il dominio cognitivo di literacy, come già evidenziato nel capitolo 1, il gender *gap* è scomparso in questo dominio: rilevato nel 1998 con l'Indagine IALS, non risultava più presente né in ALL, né nel ciclo 1, determinando così nessuna variazione tra i due cicli, neppure considerando le macroaree regionali.

Per il dominio di numeracy, invece, il significativo *gap* nelle competenze a favore degli uomini, risultante nel primo ciclo (+11 punti) (Isfol e Di Francesco 2014), si conferma nel secondo ciclo (+7 punti). Dunque, nel decennio intercorso tra le due rilevazioni, non si sono verificati cambiamenti significativi nel divario di genere, anche approfondendo l'analisi per le macroaree regionali. Le macroaree regionali, infatti, mostrano andamenti simili, indicando che il divario tra uomini e donne in termini di competenze di numeracy è una caratteristica costante nel tempo e anche su tutto il territorio nazionale. Tuttavia, i risultati derivanti dal calcolo del *gap* di genere *adjusted* per macroarea, ossia dunque dopo aver depurato la stima del *gap* di genere sulle differenze di *proficiency* da effetti dovuti ad altre caratteristiche socio-demografiche, fanno emergere degli importanti peggioramenti nel divario di competenze di numeracy a sfavore delle donne che assumono le dimensioni di 19 punti nelle regioni di Nord-Est e Centro e di ben 31 punti per le regioni insulari. Tale risultato ci conferma come nel nostro Paese permangano importanti disparità di genere nelle competenze di numeracy, dovute presumibilmente a differenti scelte scolastiche e formative, ma anche, e in modo più profondo, dettate dal contesto sociale piuttosto che da stereotipi culturali. Questi dati pertanto evidenziano la necessità di una attenta riflessione sull'influenza del genere nelle scelte formative del percorso di studio.

Figura 2.8 Cambiamenti tra ciclo 1 e ciclo 2 nella differenza di punteggio medio nel dominio di literacy e numeracy tra uomini e donne per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. I cambiamenti *adjusted* sono ottenuti sottraendo i coefficienti dei modelli di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori. I modelli sono stimati separatamente per i due cicli (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti delle variazioni nel *gap unadjusted* di literacy.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

2.2.3 Cambiamenti nelle competenze per età

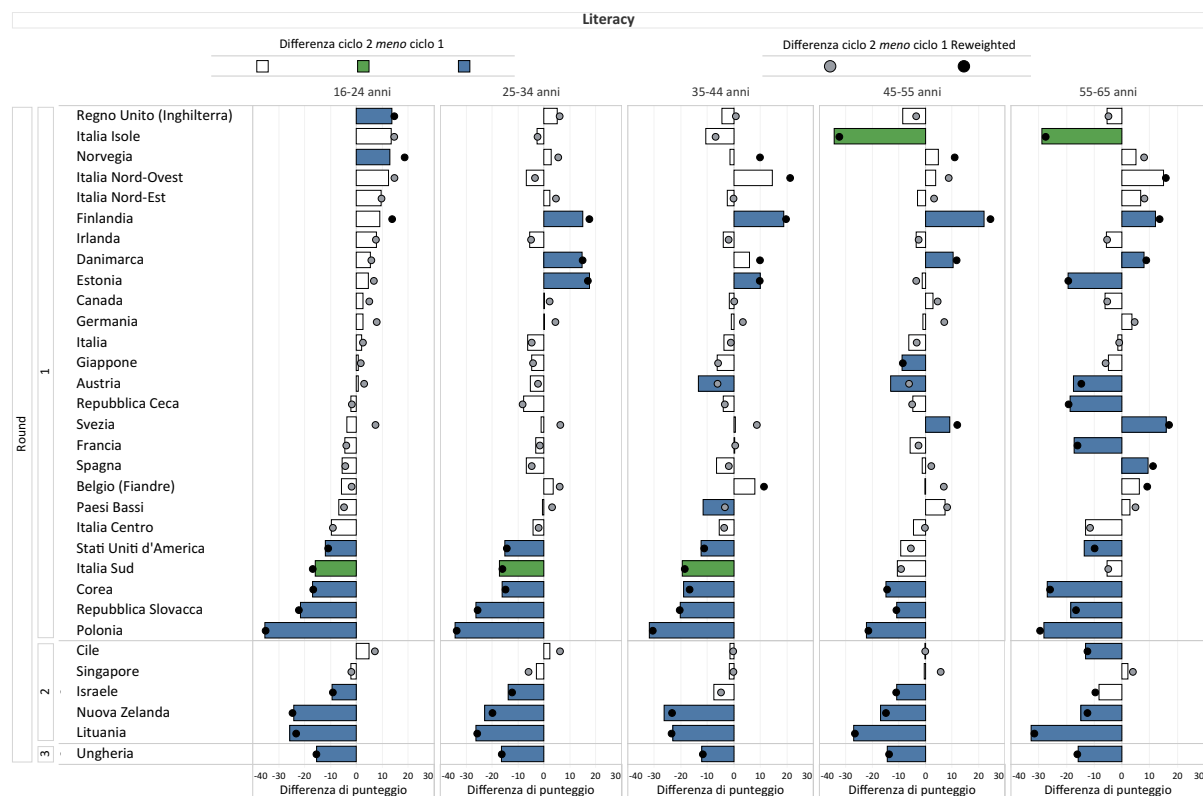
Nella figura 2.9 è rappresentato l'“effetto di coorte”, ossia il risultato delle differenze delle competenze medie in literacy tra gli adulti della stessa età nel primo e secondo ciclo dell'indagine, tenendo in considerazione le cinque classi di età decennali (16-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-65 anni) per tutti i Paesi e le Economie OCSE partecipanti, nonché per le cinque macroaree del nostro Paese. Si può ipotizzare che l'evoluzione del livello di competenza nella fascia di età più giovane (16-24 anni) rifletta i cambiamenti recenti nel sistema di istruzione di molti Paesi a seguito di recenti riforme intraprese dai Governi per, ad esempio, ampliare la partecipazione al sistema formativo dei giovani adulti o migliorare e potenziare la qualità dell'istruzione. Viceversa, i cambiamenti avvenuti tra i due cicli nei livelli di competenza per il gruppo di età più avanzata possono essere il risultato di fenomeni intercorsi molto prima del periodo coperto dalla rilevazione, ad esempio negli anni 50 e 60 del secolo scorso, quando i 55-65enni hanno frequentato la scuola dell'obbligo, ma potrebbero anche essere stati influenzati dai notevoli mutamenti osservati nel mondo del lavoro negli ultimi decenni.

Con riferimento al dominio di literacy, in Italia non è possibile rilevare modifiche statisticamente significative tra i due cicli per tutte le classi di età considerate; tuttavia, scendendo al dettaglio di macroarea si riscontrano differenze statisticamente significative, di segno negativo, nelle regioni del Sud e delle Isole. Al Sud si registrano perdite di competenze per la classe di età più giovane (16-24 anni), di poco inferiori ai 16 punti rispetto ai coetanei del ciclo precedente, per i 25-34enni (-17 punti) e per i 35-44enni (-20 punti); nelle regioni insulari, invece, le classi per cui si registrano riduzioni significative di punteggio medio tra primo e secondo ciclo sono quelle più mature (i 45-54enni perdono ben 35 punti e i 55-65enni ne perdono 29). Riduzioni tanto cospicue nelle *performance* di literacy per le classi di età più mature rappresentano un caso alquanto isolato tra i Paesi OCSE partecipanti; infatti per la classe più anziana solo Corea (-27), Lituania (-33) e Polonia (-28) registrano un calo altrettanto importante, mentre per la coorte di 45-54enni la Lituania è il Paese che più si avvicina al record negativo delle regioni insulari (-27 punti).

Le stime riponderate, ossia nel caso in cui la popolazione adulta avesse mantenuto lo stesso profilo demografico nel tempo, evidenziano che al Nord-Ovest avremmo assistito ad un incremento di competenze

per i 35-44enni e i 55-65enni, fasce d'età cruciali per il consolidamento di carriera, nel primo caso, o il *re-skilling* o *up-skilling* nel secondo. Queste modifiche nel tempo, parimenti, avrebbero invece confermato il declino sopra riportato per il Sud e le Isole.

Figura 2.9 Differenza di punteggio medio nel dominio di literacy tra ciclo 1 e ciclo 2 secondo le classi di età per Paese e macroarea italiana



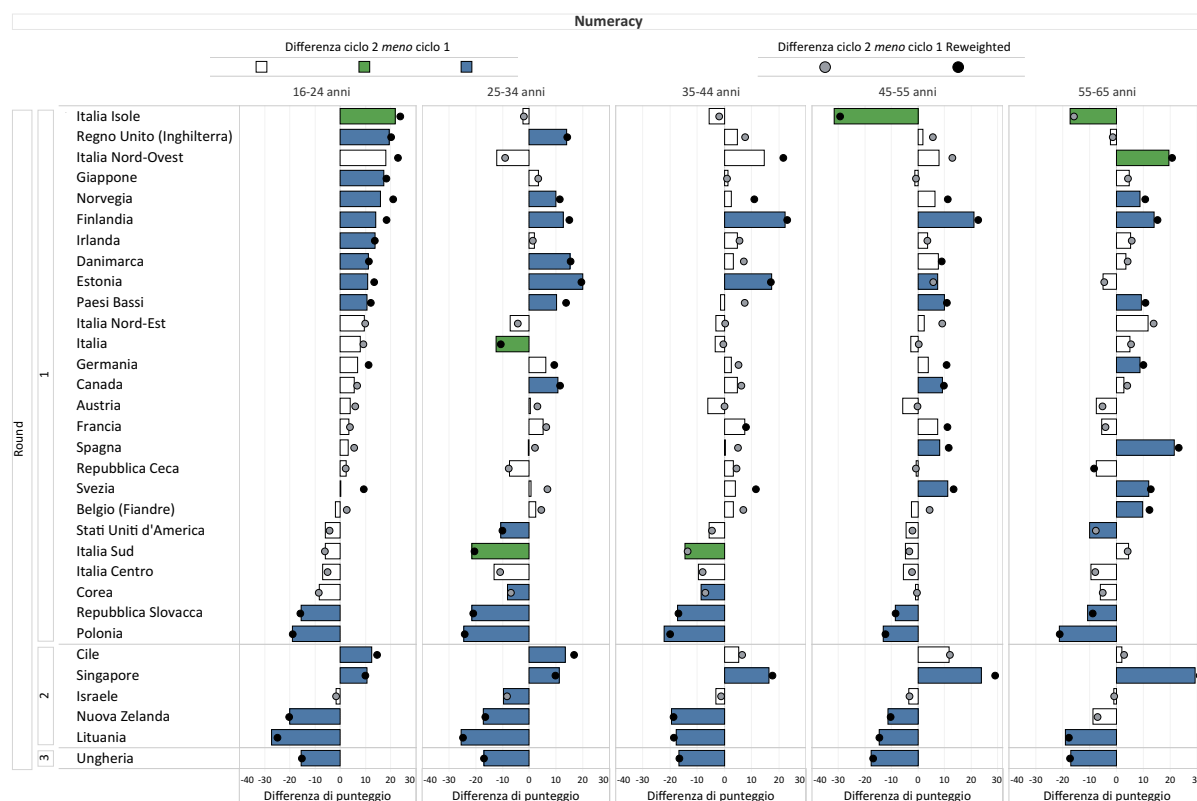
Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *reweighted* sono calcolate tramite una procedura di riponderazione che mette in evidenza come sarebbero cambiate nel tempo le competenze nel ciclo 2 se la popolazione avesse avuto la stessa composizione della popolazione del ciclo 1 di PIAAC in termini di età, genere e *background* migratorio (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della differenza di punteggio medio dei 16-24enni. Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

Per il dominio di numeracy (figura 2.10) in Italia si attestano modifiche statisticamente significative tra i due cicli solo per la classe di età 25-34 anni, che registra un calo di 12 punti rispetto al primo ciclo, seppur meno marcato di quanto emerga in altri Paesi (Lituania -26, Nuova Zelanda -17, Polonia -24, Repubblica Slovacca -21, Ungheria -17). Tale riduzione per l'Italia è spiegata nella sua totalità da quanto accaduto nelle regioni del Sud che perdono 21 punti tra primo e secondo ciclo, al pari dei Paesi già visti in precedenza.

Le regioni del Sud, inoltre, manifestano un calo di competenze (-15 punti) anche per gli adulti tra i 35 e i 44 anni. Se, tuttavia, si considera e si corregge per l'effetto indotto dai cambiamenti demografici tale calo diviene non significativo; lo stesso, invece, non accade per i 25-34enni che, come visto per la literacy, a parità di assetto demografico vedrebbero confermato il declino. In virtù di questi dati è evidente che una riflessione sul miglioramento delle condizioni strutturali nel Sud andrebbe fatta per contenere questa persistenza nel declino di competenze.

Una situazione particolare si riscontra nelle regioni insulari, dove per la classe di età più giovane (16-24 anni) è possibile segnalare un aumento significativo delle competenze (circa +22 punti), ma un netto calo (-17 punti) è riscontrabile per la classe più anziana (55-65 anni), non più significativo se la differenza tra i due cicli nei punteggi medi viene corretta per l'effetto dei cambiamenti demografici; infine il declino quasi raddoppia per i 45-54enni (-32 punti), condizione del tutto singolare nel panorama dei Paesi analizzati.

Figura 2.10 Differenza di punteggio medio nel dominio di numeracy tra ciclo 1 e ciclo 2 secondo le classi di età per Paese e macroarea italiana



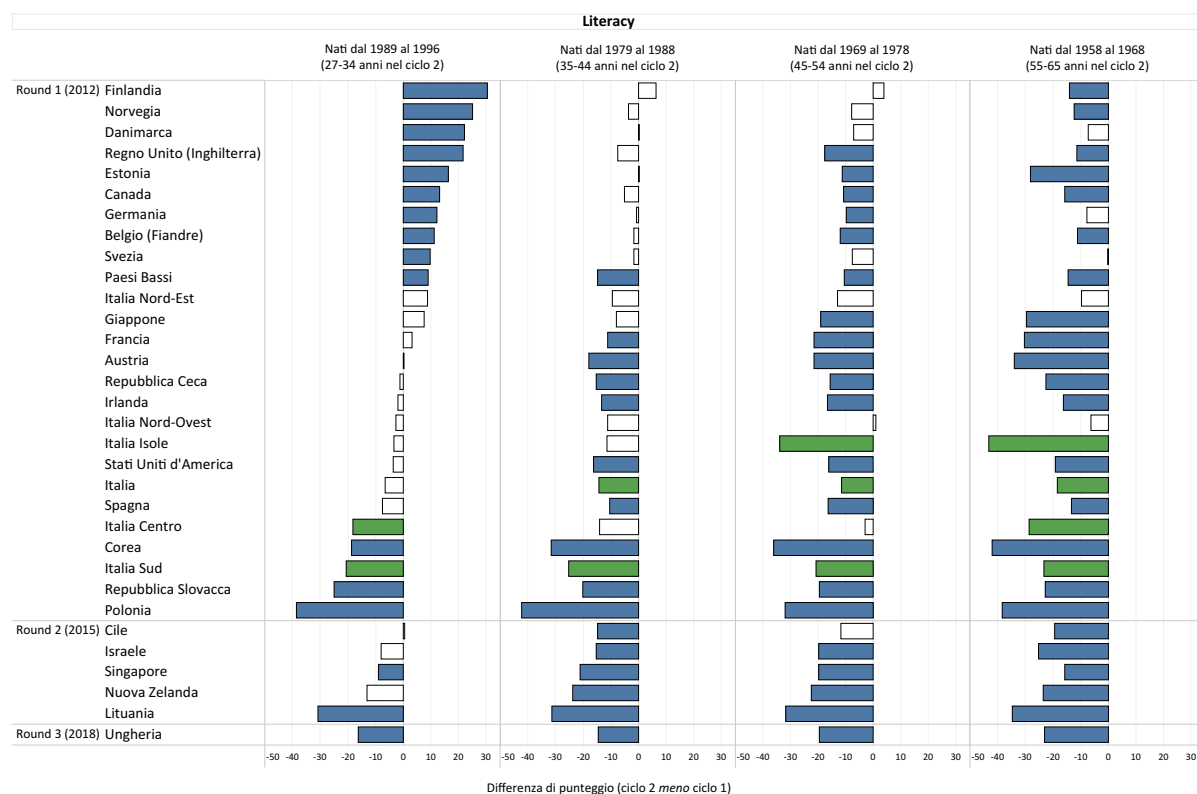
Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *reweighted* sono calcolate tramite una procedura di riponderazione che mette in evidenza come sarebbero cambiate nel tempo le competenze nel ciclo 2 se la popolazione avesse avuto la stessa composizione della popolazione del ciclo 1 di PIAAC in termini di età, genere e *background* migratorio (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della differenza di punteggio medio dei 16-24enni. Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

L'analisi degli effetti dell'invecchiamento consente ulteriori spunti di riflessione sull'evoluzione nel tempo delle competenze in relazione alla coorte di nascita. La figura 2.11 confronta, per ciascun Paese partecipante e per le macroaree italiane, i valori medi delle competenze in literacy di gruppi di popolazione definiti secondo l'anno di nascita (sempre in classi decennali) del secondo ciclo dell'indagine con i valori medi delle competenze del corrispondente gruppo di popolazione nel primo ciclo dell'indagine²¹. In questo quadro, ad esempio, per analizzare i cambiamenti nel tempo degli adulti più anziani (55-65 anni) del secondo ciclo – nati nel 1958-68 – si risale alla classe di età a cui appartenevano al momento della somministrazione del ciclo 1 di PIAAC. In questo caso, quindi, sarà possibile analizzare l'evoluzione delle competenze nel tempo per i 44-54enni del ciclo 1 (nati appunto nel 1958-68).

Passando ora ai risultati delle analisi per il dominio cognitivo della literacy, in Italia si rileva un calo significativo delle competenze nel secondo ciclo per tutte le coorti di nascita (-14 punti per i nati 1979-1988, -11 punti per i nati 1969-1978, -18 punti per i nati tra il 1958 e il 1968), ad eccezione di quella più giovane (27-34enni). A livello territoriale le perdite di competenze più ingenti si riscontrano nelle regioni del Sud (-21 punti per la coorte più giovane, -25 punti per quella dei nati tra il 1979 e il 1988). Per quel che concerne le coorti più adulte e anziane: i nati tra il 1969 e il 1978 perdono 21 punti al Sud nel secondo ciclo e ben 34 punti nelle Isole; i nati tra il 1958 e il 1968 si confermano la coorte di nascita con maggiore calo delle *proficiency* di literacy in tutto il Centro-Sud italiano (-29 punti nelle regioni del Centro, -23 al Sud, -43 punti nelle Isole).

²¹ In questa specifica analisi gli adulti immigrati che abbiano vissuto nel Paese di rilevazione per meno di 10 anni sono esclusi. Tale scelta è dettata dalla necessità di isolare l'impatto che le migrazioni hanno sulla composizione delle coorti di nascita. Per semplicità di esposizione ci si riferisce a "10 anni più giovane", ma in base al *round* di partecipazione al primo ciclo di PIAAC, il valore andrebbe adattato. PIAAC non si avvale di un panel di individui, pertanto non esiste un modo per tracciare esattamente gli stessi soggetti, ma è possibile idealmente pensare di tracciare il trend delle competenze di un campione casuale di individui estratti dalla stessa popolazione.

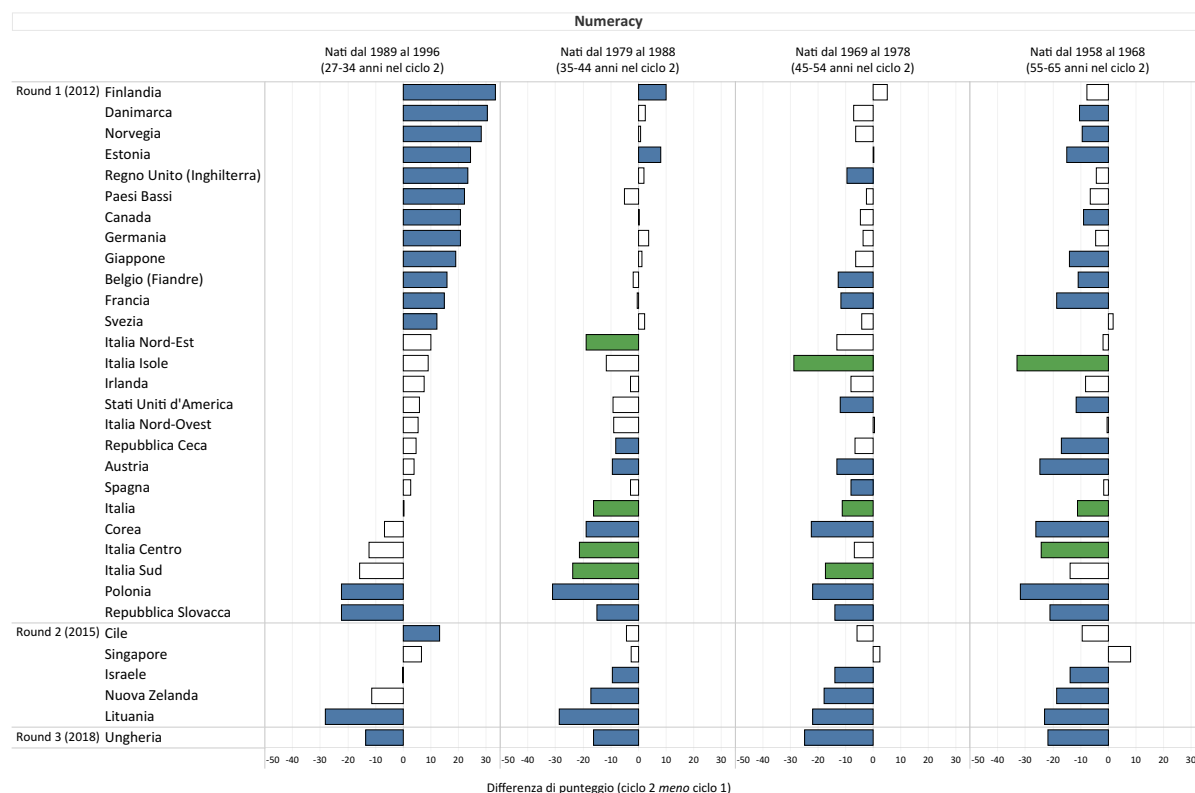
Figura 2.11 Trend del punteggio medio nel dominio di literacy tra coorti di nascita (effetto dell'invecchiamento) per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni, esclusi gli adulti nati all'estero che hanno vissuto nel Paese meno di 10 anni. *Doorstep* escluse. Le analisi iniziano con la fascia d'età 27-34 del ciclo 2 poiché questa è la coorte di nascita più giovane inclusa nel Round 1 del ciclo 1 (di età compresa tra 16 e 23 anni all'epoca). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti del punteggio medio per la coorte dei 27-34enni del ciclo 2.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

Anche per il dominio cognitivo di numeracy (figura 2.12), in Italia si rileva lo stesso andamento riscontrato per la literacy con un calo significativo delle competenze nel secondo ciclo per tutte le coorti di nascita (-16 punti per i nati 1979-1988, -11 punti per i nati 1969-1978, -11 punti per i nati tra il 1958 e il 1968) ad eccezione della coorte più giovane. Il dettaglio territoriale mostra che i nati tra il 1979 e il 1988 hanno subito un calo significativo delle *proficiency* nelle regioni del Nord-Est (-19 punti), nelle regioni del Centro (-21) e in quelle del Sud (-24); nella coorte di nati tra il 1969 e il 1978, Sud e Isole sono le macroaree con peggioramenti significativi nelle *performance* (-17 e -29 punti), mentre nella coorte più anziana dei nati tra il 1958 e il 1968 il peggior calo si riscontra nelle Isole (-33 punti) e a seguire le regioni del Centro (-24 punti).

Figura 2.12 Trend del punteggio medio nel dominio di numeracy tra coorti di nascita (effetto dell'invecchiamento) per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni, esclusi gli adulti nati all'estero che hanno vissuto nel Paese meno di 10 anni. *Doorstep* escluse. Le analisi iniziano con la fascia d'età 27-34 del ciclo 2 poiché questa è la coorte di nascita più giovane inclusa nel Round 1 del ciclo 1 (di età compresa tra 16 e 23 anni all'epoca). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti del punteggio medio per la coorte dei 27-34enni del ciclo 2.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

Le evidenze dei dati sulle coorti di nascita testimoniano un decadimento generale delle competenze dovuto all'età nell'ultimo decennio, si può forse parlare di una erosione delle competenze o di obsolescenza delle stesse, frutto di una serie di fattori: le continue innovazioni tecnologiche che rendono le competenze acquisite in precedenza facilmente superate o inefficaci, la mancanza di un processo continuo di acquisizione di conoscenze e competenze durante tutto l'arco della vita dell'individuo (*lifelong learning*), la resistenza al cambiamento a cui l'individuo più anziano è senza dubbio più incline. Si renderebbe dunque necessaria una riflessione sull'adeguamento e l'aggiornamento delle *expertise*, potenzialmente realizzabili attraverso la promozione di una cultura della formazione e della condivisione delle competenze e conoscenze.

Le coorti dei 25-34enni e dei 55-65enni rivestono un ruolo strategico nella lettura delle competenze della popolazione adulta, rappresentando due fasce cruciali per il mercato del lavoro e per il processo di adattamento alle trasformazioni sociali ed economiche, ed è questo il motivo per cui di seguito viene presentato com'è cambiato il divario di competenze tra queste due coorti, tra i cicli nei Paesi e nelle Economie partecipanti a PIAAC.

Nella figura 2.13 sono rappresentati i cambiamenti sopraggiunti tra primo e secondo ciclo nella differenza di punteggio medio tra giovani adulti (25-34enni) e anziani (55-65enni) nei domini di literacy e numeracy per i Paesi e le Economie partecipanti all'indagine e le macroaree italiane. Si possono distinguere per entrambi i domini tre tipi di scenario nei diversi Paesi: nel primo caso i cambiamenti nel divario giovani-anziani è il risultato di un miglioramento complessivo nelle competenze di queste fasce di età tra i due cicli, con un gruppo che migliora più dell'altro; il secondo scenario è rappresentato da un calo generale nelle competenze, con una riduzione maggiore in uno dei due gruppi; l'ultimo scenario rappresenta, invece, una netta divergenza tra i due gruppi, data da competenze crescenti per un gruppo e competenze decrescenti per l'altro.

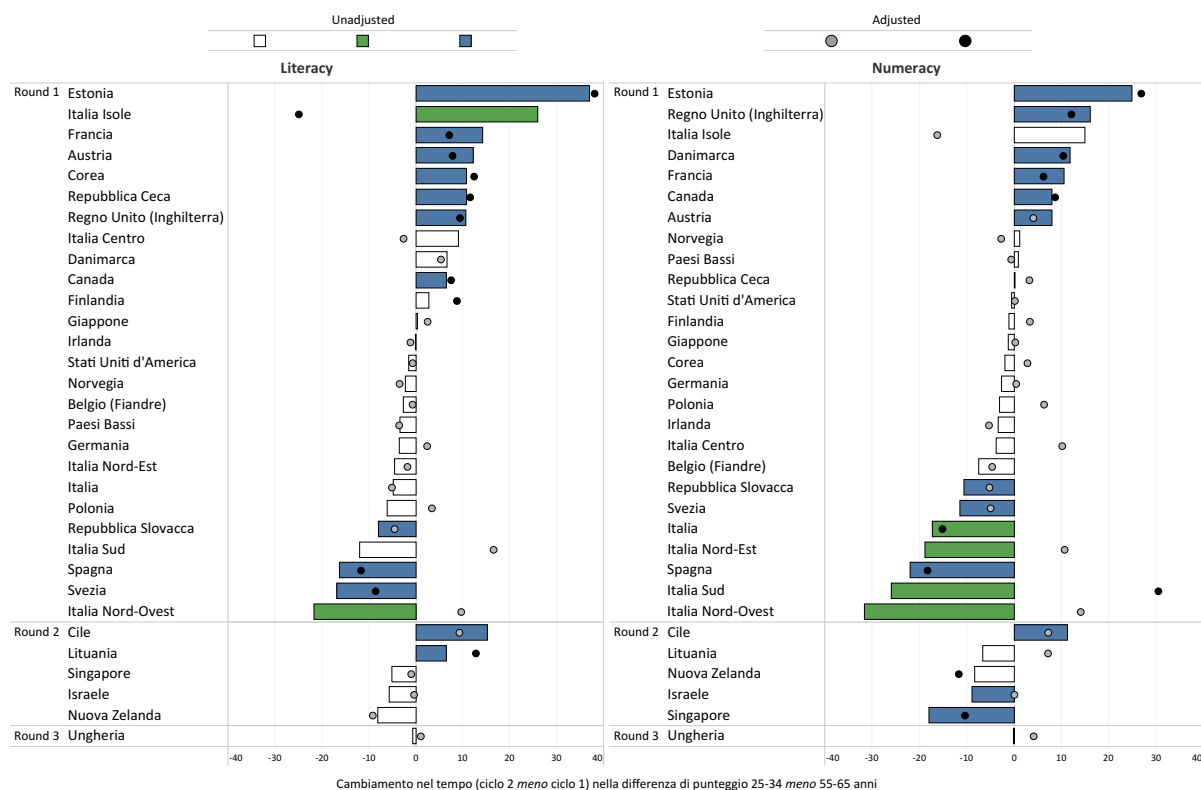
In Italia non si registrano differenze statisticamente significative nel dominio di literacy avvenute tra primo e secondo ciclo nel divario giovani-anziani, tuttavia le differenze territoriali nel nostro Paese sono molto marcate seppur riconducibili allo stesso scenario (il terzo): il divario generazionale in literacy perde notevole terreno nelle regioni del Nord-Ovest (-22 punti circa), frutto di un miglioramento nel decennio del punteggio medio

nell'età più anziana, mentre nelle regioni insulari il divario intergenerazionale aumenta considerevolmente (+26 punti), poiché per gli anziani si registra un calo fortemente marcato delle competenze tra i due cicli e viceversa la generazione giovane gode di un netto miglioramento. Tenendo conto delle principali caratteristiche di *background*, l'*adjusted gap* generazionale delle Isole, rimane statisticamente significativo ma cambia di segno (-25 punti), a dimostrazione della presenza, in questo particolare territorio, di numerosi fattori che influenzano le disparità tra generazioni, come ad esempio il titolo di studio. Mentre nel Nord-Ovest l'*adjusted gap* risulta non più significativo, annullando il divario tra giovani e anziani.

Anche nel dominio di numeracy, in Italia il *gap* generazionale è riconducibile al terzo scenario, dove si registra un calo significativo di -17 punti, esito di una netta diminuzione tra primo e secondo ciclo delle competenze nell'età 25-34 anni e di un modesto aumento per la classe di età 55-65 anni. Nella macroarea del Nord-Ovest il *gap* generazionale diminuisce di 32 punti e nel Nord-Est di 19 punti, in entrambi i casi grazie ad un cospicuo miglioramento delle competenze della classe più anziana, mentre nelle regioni del Sud il ragguardevole declino del divario giovani-anziani (-26 punti) è il risultato di un modesto progresso del punteggio medio della classe 55-65 anni rispetto ad un grave declino di quello della classe 25-34 anni. Considerando l'*adjusted gap* giovani/anziani, rimangono significative solo le differenze tra primo e secondo ciclo del Sud, pur invertendo la tendenza (+30 punti), a conferma del fatto che correggendo per l'effetto di alcuni fattori socio-demografici (quali il titolo di studio, il genere, il *background* migratorio) il divario generazionale può cambiare andamento ed esacerbare le disparità.

Spostando l'attenzione sugli altri Paesi partecipanti, per Singapore e Spagna si osserva una riduzione del divario generazionale in numeracy simile a quello italiano, superiore ai 15 punti (rispettivamente -18 e -22) dovuto all'aumento delle competenze nella classi di età più avanzata, mentre per altri Paesi come Estonia (+25) e Regno Unito (Inghilterra) (+16) si registrano miglioramenti tra i 25-34enni e nessun cambiamento tra i 55-65enni, sperimentando così un inasprimento del *gap* intergenerazionale delle competenze.

Figura 2.13 Cambiamenti tra ciclo 1 e ciclo 2 nella differenza di punteggio medio nel dominio di literacy e numeracy tra 25-34enni e 55-65enni per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. I cambiamenti *adjusted* sono ottenuti sottraendo i coefficienti dei modelli di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori. I modelli sono stimati separatamente per i due cicli (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti del *gap unadjusted* nel dominio di literacy.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

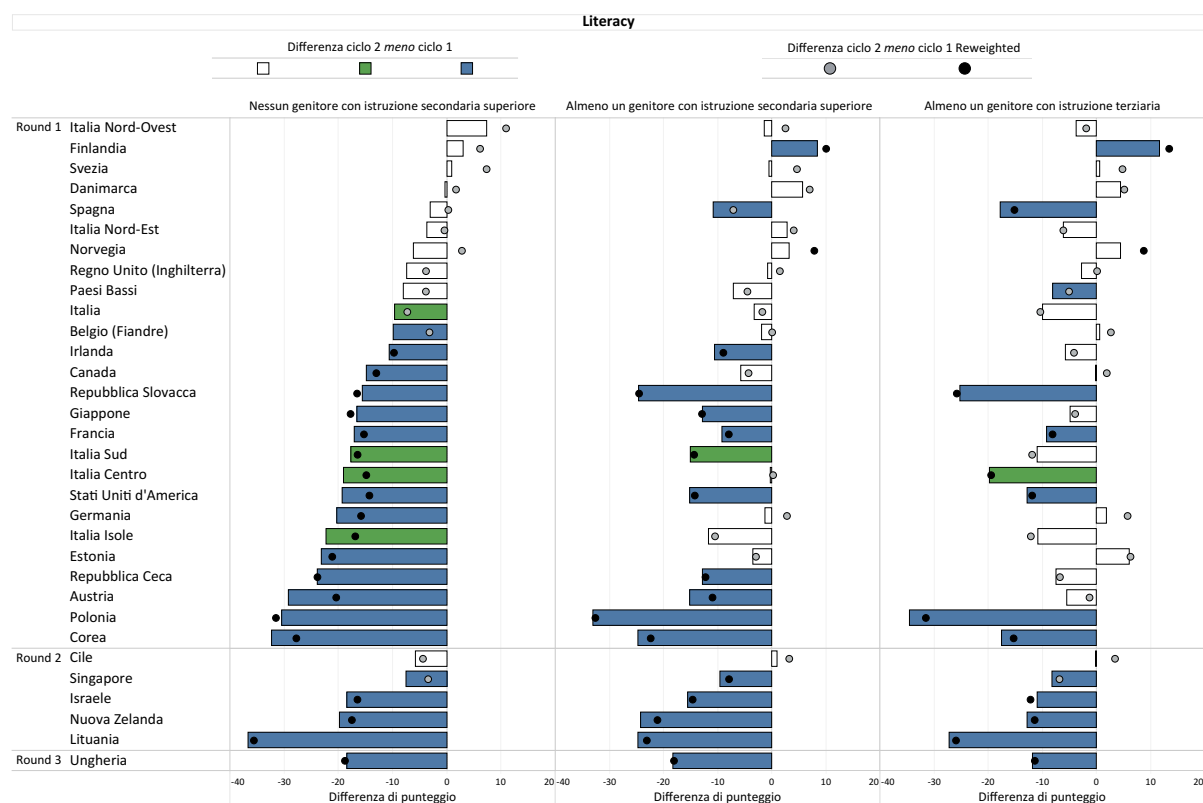
2.2.4 Cambiamenti nelle competenze per background familiare

Risulta altresì rilevante considerare l'eventuale cambiamento tra i due cicli di rilevazione nella relazione tra *background* familiare e competenze chiave nel nostro Paese e in tutti i Paesi OCSE partecipanti. Il livello di istruzione dei genitori, indicatore del capitale culturale della famiglia d'origine, è fortemente correlato ad altre misure della posizione sociale quali il reddito e lo status occupazionale, dunque al contesto socioeconomico familiare delle persone; come tale, quindi, viene frequentemente impiegato come *proxy* del *background* socioeconomico in cui un individuo nasce, cresce, frequenta i suoi anni di formazione scolastica e svolge le attività che gli consentiranno di apprendere e sviluppare le proprie capacità e competenze²².

Per il dominio di literacy, nella figura 2.14 sono presentati i cambiamenti nelle competenze nel tempo tra i tre gruppi dei livelli di istruzione dei genitori per l'intera popolazione adulta di tutti i Paesi e le Economie OCSE partecipanti. In Italia nell'ultimo decennio si registra un peggioramento significativo nelle *performance* solo per gli adulti i cui genitori possiedono un titolo di studio basso (-10 punti); per le regioni insulari tale peggioramento arriva addirittura a -22 punti, seguito dalle regioni del Centro (-19) e del Sud (-18). D'altronde, questo declino delle competenze per gli adulti con *background* familiare maggiormente svantaggiato ha riguardato nell'ultimo decennio più dei due terzi dei Paesi partecipanti a PIAAC, in misura drasticamente più accentuata di quanto rilevato nel nostro Paese, basti considerare che in Lituania si registra un calo di 37 punti, in Corea di 32 punti, in Polonia di 31 punti e in Austria di 29 punti.

Per le regioni italiane del Sud, un calo delle competenze si rileva anche per gli adulti con almeno un genitore con titolo di studio secondario superiore (-15 punti), come avviene in molti altri Paesi OCSE (tra i più alti, Polonia -33 punti, Corea, Lituania e Repubblica Slovacca -25, Nuova Zelanda -24); nelle regioni del Centro, invece, il calo si evidenzia per gli adulti con almeno un genitore avente un titolo di studio terziario (-20 punti): in questo caso solo 3 Paesi OCSE registrano risultati peggiori (Polonia -35 punti, Lituania -27, Repubblica Slovacca -25).

Figura 2.14 Differenza di punteggio medio nel dominio di literacy tra ciclo 1 e ciclo 2 secondo il livello di istruzione dei genitori per Paese e macroarea italiana



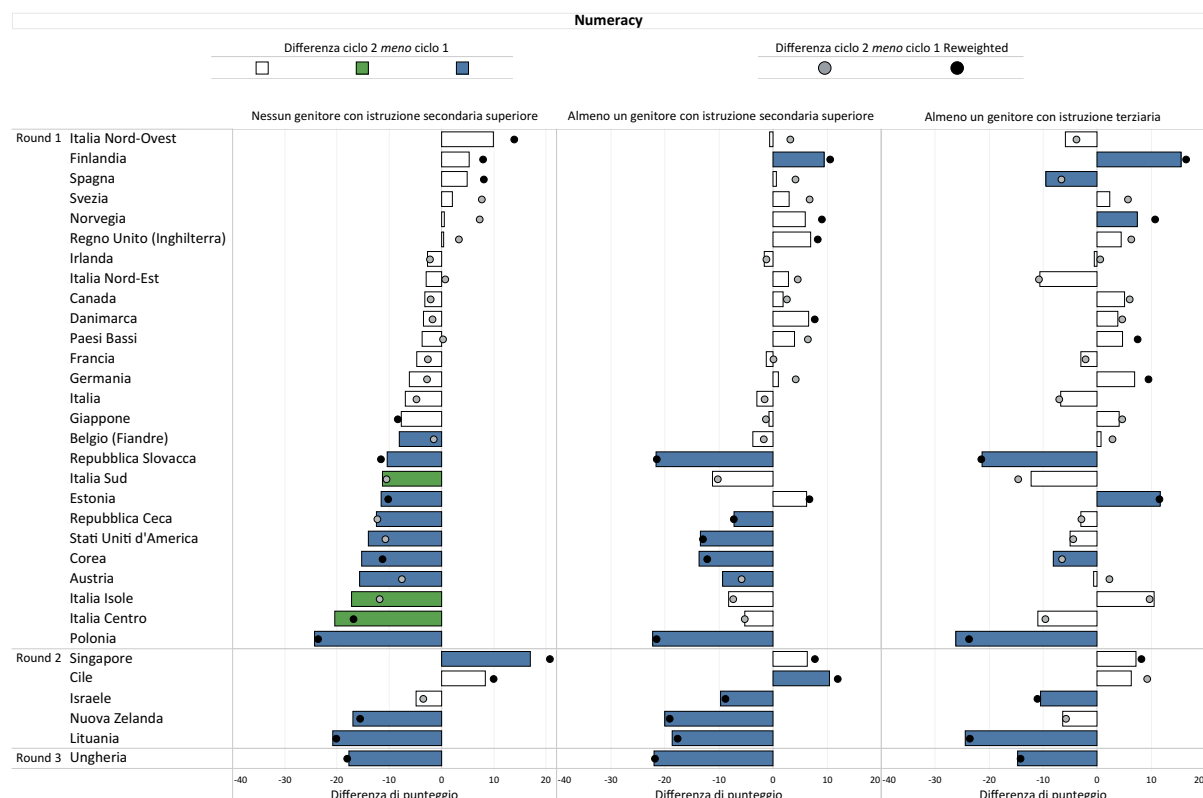
Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *reweighted* sono calcolate tramite una procedura di riponderazione che mette in evidenza come sarebbero cambiate nel tempo le competenze nel ciclo 2 se la popolazione avesse avuto la stessa composizione della popolazione del ciclo 1 di PIAAC in termini di età, genere e *background* migratorio (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti delle variazioni nel punteggio medio per gli adulti con nessun genitore con istruzione secondaria superiore.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

²² Nelle analisi che seguono, l'indicatore usato per misurare il *background* familiare assume tre modalità: nessun genitore con istruzione secondaria superiore; almeno un genitore con istruzione secondaria superiore; almeno un genitore con istruzione terziaria.

Per il dominio di numeracy, in Italia non si rilevano differenze statisticamente significative tra i due cicli per nessuno dei tre gruppi considerati (figura 2.15). L'analisi dei dati a livello territoriale rileva, invece, che il peggioramento più intenso nelle competenze matematiche è attribuibile agli adulti i cui genitori non hanno un titolo di studio secondario superiore nelle regioni del Centro (-20 punti), seguite dalle regioni insulari (-17) e del Sud (-11). A livello internazionale, prestazioni simili si rilevano in numerosi Paesi (Polonia -24 punti, Lituania -21, in Ungheria -18, in Nuova Zelanda -17).

Figura 2.15 Differenza di punteggio medio nel dominio di numeracy tra ciclo 1 e ciclo 2 secondo il livello di istruzione dei genitori per Paese e macroarea italiana

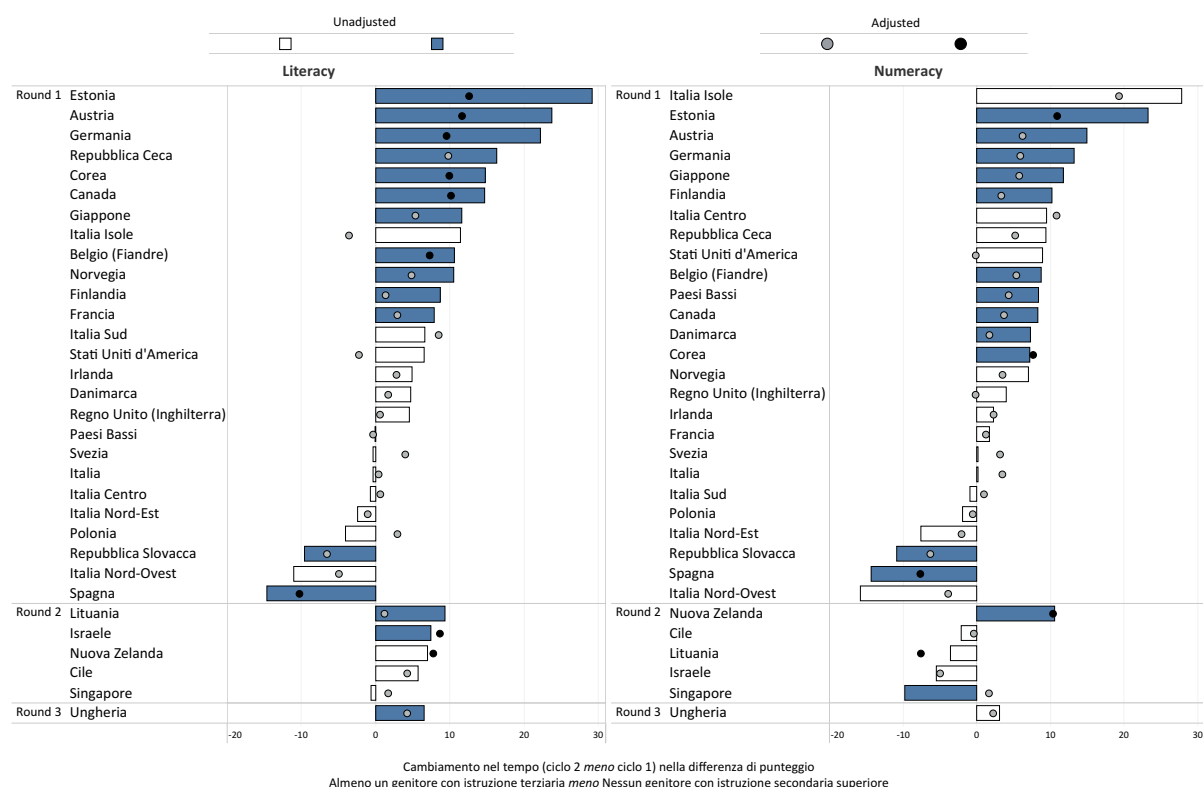


Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *reweighted* sono calcolate tramite una procedura di riponderazione che mette in evidenza come sarebbero cambiate nel tempo le competenze nel ciclo 2 se la popolazione avesse avuto la stessa composizione della popolazione del ciclo 1 di PIAAC in termini di età, genere e *background* migratorio (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti delle variazioni nel punteggio medio per gli adulti con nessun genitore con istruzione secondaria superiore.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

Per osservare il netto svantaggio delle persone provenienti da famiglie con ridotti livelli di istruzione e quanto questo incida nel tempo, nella figura 2.16 viene riportato il cambiamento nel tempo (tra ciclo 1 e ciclo 2) del *gap* di competenze in literacy tra gli adulti con entrambi i genitori con titolo di studio basso, ossia con al massimo un titolo di livello secondario inferiore, e quelli con almeno un genitore con istruzione terziaria. Mentre questo *gap* è aumentato significativamente in 14 dei Paesi OCSE partecipanti (tra cui ad esempio Estonia, Austria, Germania, Giappone, Corea, Canada), in Italia, invece, è rimasto stabile (uno scarto costante di circa 40 punti in entrambi i cicli), sia nel dominio cognitivo di literacy che in quello di numeracy, e non si colgono particolari scenari neppure nell'analisi territoriale. Questa evidenza ribadisce il permanere nel tempo nel nostro Paese di una disuguaglianza delle opportunità formative scaturite da uno svantaggio sociale e da uno scarso livello culturale dell'ambiente familiare di provenienza, che potrebbero rappresentare un vincolo non solo culturale ed esercitare un ruolo decisivo sulle scelte scolastiche e ancor di più sulla regolarità, l'abbandono e la dispersione scolastica, sul possibile proseguimento degli studi universitari o post-diploma e sul percorso di inserimento nel mondo del lavoro.

Figura 2.16 Cambiamenti tra ciclo 1 e ciclo 2 nella differenza di punteggio medio nel dominio di literacy e numeracy tra adulti con nessun genitore con istruzione terziaria e adulti con almeno un genitore con istruzione secondaria superiore per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. I cambiamenti *adjusted* sono ottenuti sottraendo i coefficienti dei modelli di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori. I modelli sono stimati separatamente per i due cicli (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti del *gap unadjusted* di literacy.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

2.2.5 Cambiamenti nelle competenze per background migratorio

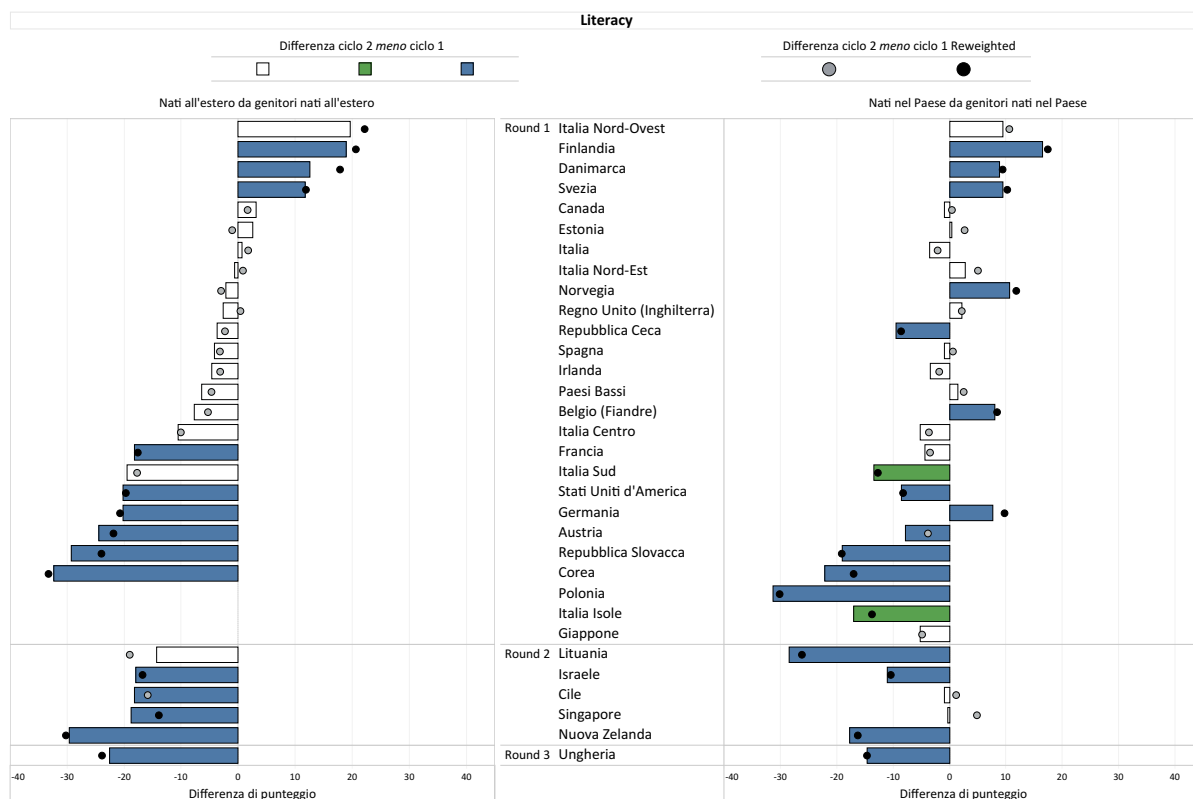
Come già accennato nel capitolo precedente, i Paesi e le Economie OCSE nell'ultimo decennio hanno affrontato un considerevole impulso dei flussi migratori tanto che, data l'importanza assunta dalla tematica a livello internazionale, diventa fondamentale analizzare le evidenze emerse dai dati PIAAC sulle competenze degli adulti con *background* migratorio e come queste si siano evolute nel tempo.

A tal proposito è necessario ricordare, come già evidenziato nel precedente capitolo del presente Rapporto, che gli individui con *background* migratorio interessati dalla rilevazione PIAAC nel nostro Paese sono da considerarsi "migranti integrati" poiché si tratta di cittadini per i quali risulta un indirizzo di residenza stabile e che interagiscono regolarmente con le istituzioni. Si tratta dunque di una sottopopolazione di stranieri selezionata, non rappresentativa della parte di migranti non regolari o che non risiedono stabilmente nel territorio nazionale; di ciò occorre necessariamente tenere conto nella lettura dei dati a seguire.

Con riferimento alla literacy, la figura 2.17 mostra l'evoluzione delle relative competenze per due gruppi: gli adulti nati all'estero da genitori nati all'estero e gli adulti nati nel Paese da genitori nati nel Paese.

In Italia il punteggio medio di literacy per gli adulti nati all'estero da genitori nati all'estero non è pressoché cambiato tra primo e secondo ciclo, così come rilevabile nel caso degli adulti nati nel Paese da genitori nati nel Paese. Nelle macroaree italiane non si rilevano differenze significative tra i due cicli per gli immigrati di prima generazione, mentre si registra un calo significativo delle competenze per i nativi italiani, sia nelle regioni del Sud (-13 punti) che per le regioni insulari (-17 punti). A seguito dell'analisi *reweighted* gli unici cambiamenti si rilevano al Nord-Ovest, dove lo scarto nel tempo per i nati all'estero da genitori nati all'estero diventa significativo e pari a 22, confermando ancora una volta come in questo territorio la composizione demografica della popolazione adulta sia mutata: su diversi fronti avremmo assistito ad un incremento delle competenze.

Figura 2.17 Differenza di punteggio medio nel dominio di literacy tra ciclo 1 e ciclo 2 secondo il background migratorio per Paese e macroarea italiana

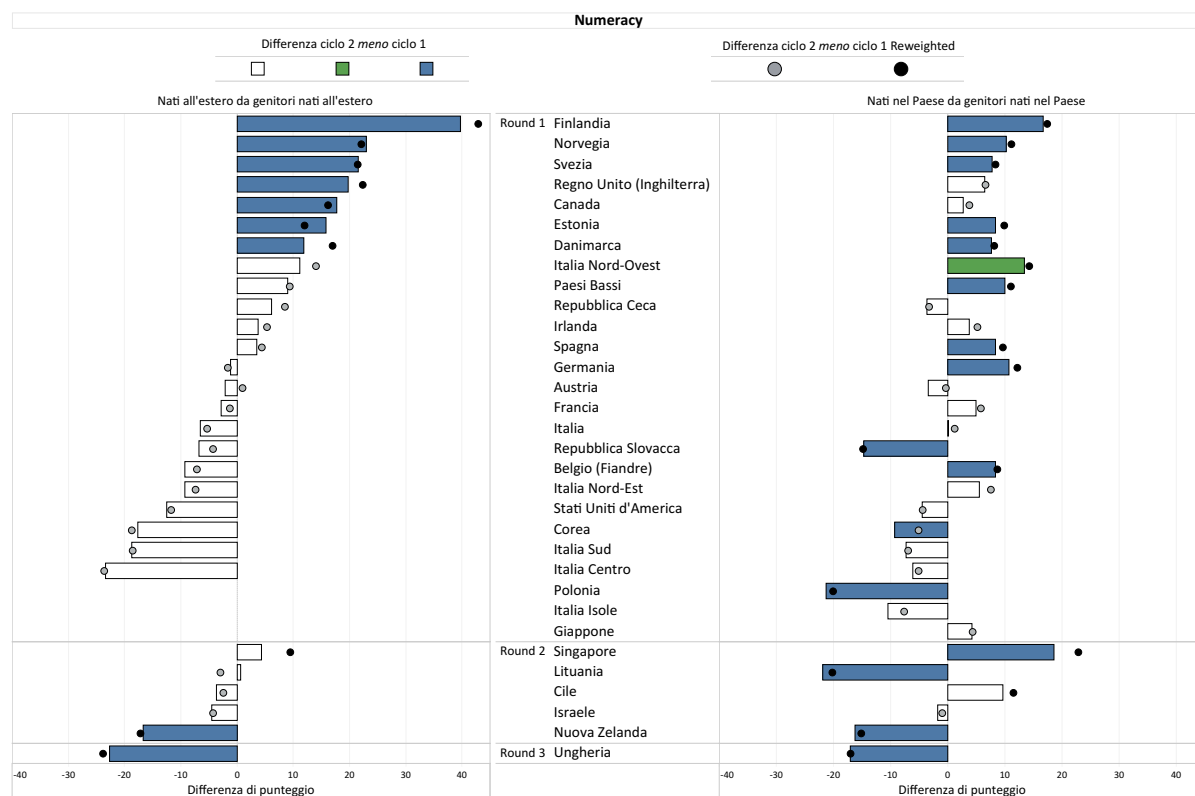


Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *reweighted* sono calcolate tramite una procedura di riponderazione che mette in evidenza come sarebbero cambiate nel tempo le competenze nel ciclo 2 se la popolazione avesse avuto la stessa composizione della popolazione del ciclo 1 di PIAAC in termini di età, genere (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della variazione nel punteggio medio per gli adulti nati all'estero da genitori nati all'estero. Nei casi in cui il dato non è rappresentato è a causa di una numerosità campionaria insufficiente che porterebbe a produrre stime non attendibili.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

Anche per il dominio cognitivo di numeracy (figura 2.18), nel nostro Paese non si apprezzano cambiamenti significativi tra i due cicli di rilevazione nelle *performance* né per gli adulti immigrati di prima generazione né per gli adulti nati nel Paese. L'analisi per macroaree mette, invece, in evidenza un miglioramento significativo delle competenze per gli adulti nativi delle regioni del Nord-Ovest (+13 punti), al pari di quanto avviene in alcuni dei maggiori Paesi OCSE partecipanti (Finlandia +17, Germania +11, Norvegia e Paesi Bassi +10 punti).

Figura 2.18 Differenza di punteggio medio nel dominio di numeracy tra ciclo 1 e ciclo 2 secondo il background migratorio per Paese e macroarea italiana

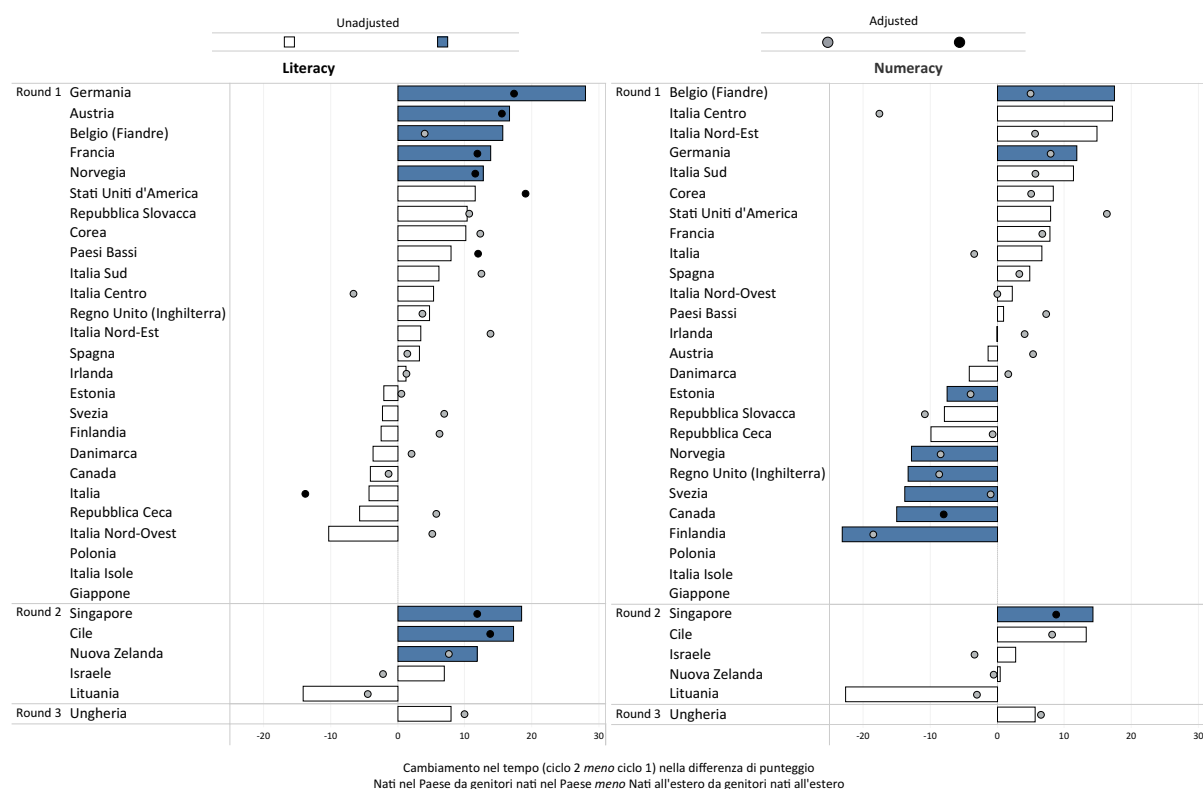


Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. Le differenze *reweighted* sono calcolate tramite una procedura di riponderazione che mette in evidenza come sarebbero cambiate nel tempo le competenze nel ciclo 2 se la popolazione avesse avuto la stessa composizione della popolazione del ciclo 1 di PIAAC in termini di età, genere (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti della variazione nel punteggio medio per gli adulti nati all'estero da genitori nati all'estero. Nei casi in cui il dato non è rappresentato è a causa di una numerosità campionaria insufficiente che porterebbe a produrre stime non attendibili.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

Nel nostro Paese il divario nelle competenze tra migranti e nativi (figura 2.19) non ha registrato negli ultimi dieci anni un cambiamento significativo né per il dominio cognitivo di literacy, per cui tra primo e secondo ciclo è rimasto pressoché stabile lo scostamento tra i due punteggi medi (33 punti nel 2012, 29 punti nel 2023), né per il dominio di numeracy, dove la distanza tra i punteggi medi di nati in Italia e stranieri è passato da 25 punti circa nel 2012 a 32 punti nel 2023. Tuttavia, si può rilevare che l'*adjusted gap* in literacy è statisticamente significativo, a riprova del fatto che annullando l'effetto che alcune variabili socio-demografiche hanno sulle competenze degli adulti – che tenderebbero a mitigare le distanze tra migranti e nativi – e tenendo conto del solo effetto del *background* migratorio sul divario di *proficiency* tra migranti e nati nel Paese, il *gap* tra i due cicli si amplifica.

Questi risultati spingono a considerare come nel nostro Paese nell'ultimo decennio si sia consolidato un forte svantaggio per gli adulti con *background* migratorio e come ancora tanto sia necessario fare in termini di condizioni d'integrazione e d'inclusività degli stranieri sul territorio nazionale (e ancor di più a livello territoriale), al fine di poter creare maggiori e migliori opportunità per l'apprendimento della lingua – e quindi lo sviluppo di una serie di competenze chiave – che rimane l'unica porta d'accesso alla vera integrazione e ad una migliore qualità della vita, nonché all'entrata nel mercato del lavoro che dipende spesso proprio dalle competenze linguistiche. Senza una forte conoscenza della lingua del Paese ospitante, le persone con *background* migratorio potrebbero trovarsi costrette ad accettare lavori di ridotta qualità, che non riflettono le effettive competenze o qualifiche possedute e non consentono il potenziale sviluppo di nuove *skills*.

Figura 2.19 Cambiamenti tra ciclo 1 e ciclo 2 nella differenza di punteggio medio nel dominio di literacy e numeracy tra adulti nati all'estero da genitori nati all'estero e adulti nati nel Paese da genitori nati nel Paese per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 16-65 anni. *Doorstep* escluse. I cambiamenti *adjusted* sono ottenuti sottraendo i coefficienti dei modelli di regressione lineare che utilizza come predittori l'età, il livello di istruzione, il genere, il *background* migratorio, la lingua parlata in casa e il livello di istruzione dei genitori. I modelli sono stimati separatamente per i due cicli (si veda Guida alla lettura). I colori più scuri rappresentano le variazioni statisticamente significative (al 5%) tra ciclo 1 e ciclo 2. I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti del *gap unadjusted* di literacy. Nei casi in cui il dato non è rappresentato è a causa di una numerosità campionaria insufficiente che porterebbe a produrre stime non attendibili.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 1 e ciclo 2

3 Competenze, lavoro, benessere sociale e civico

Introduzione

Nei capitoli precedenti sono state esaminate le competenze cognitive della popolazione adulta, andando a verificare la distribuzione, la dinamica nel tempo e nello spazio, i fattori che possono influenzare la quantità di competenze possedute e la variabilità delle stesse in ragione dell'appartenenza a particolari collettivi di popolazione definiti sulla base di caratteristiche socio-demografiche.

Il presente capitolo fa un passo oltre, muovendosi verso l'analisi di come differenti livelli di competenze possano influenzare le scelte professionali e di vita delle persone. Più in generale, viene affrontato il tema del rendimento dell'investimento in capitale umano – misurato per il tramite delle competenze cognitive possedute e dell'istruzione raggiunta – sia in riferimento ai risultati ottenibili a livello professionale, dati determinati livelli di capitale umano, sia in relazione a importanti *outcome* sociali.

Le competenze possono avere un peso importante sulle possibilità di vita degli individui, agendo in maniera determinante sul posizionamento nel mercato del lavoro, nella definizione dei livelli retributivi, ma anche nella definizione degli stili di vita, nella partecipazione alla vita politica e sociale, nonché nell'accesso ai servizi (sanitari, sociali ecc.).

Questo capitolo esamina, in prima battuta, il modo in cui le capacità di elaborazione delle informazioni derivanti dagli investimenti in istruzione e competenze, producono effetti nell'ambito della partecipazione al mercato del lavoro e sulle retribuzioni. In seguito, la relazione tra mercato del lavoro, da un lato, e investimenti in istruzione e competenze, dall'altro, viene ulteriormente approfondita ponendo l'attenzione sul tema del *mismatch* (disallineamento) sia in termini di titolo di studio (*qualification mismatch*) che in relazione alle competenze (*skill mismatch*). Il capitolo si concentra poi sulla relazione tra competenze e grado di benessere individuale e impegno civico e sociale. In particolare, rispetto al primo ambito sono osservate le percezioni individuali in relazione al grado di soddisfazione per la vita e di salute autopercepita, mentre il secondo ambito si concentra sul grado di fiducia individuale sia rispetto all'efficacia politica (come la fiducia nella capacità di influenzare la politica o i decisori politici) sia rispetto alla fiducia negli altri. In linea con i capitoli precedenti il focus principale di analisi riguarda il dato (medio) dell'Italia e delle sue macroaree sia in ottica di comparazione interna che internazionale rispetto ai Paesi partecipanti al secondo ciclo dell'Indagine PIAAC. Il capitolo propone inoltre dei box di approfondimento specifici sul caso italiano, sia in relazione al grado di competenze rispetto alle caratteristiche principali degli occupati, sia in termini di *mismatch*.

I dati discussi nel testo, come già anticipato nella Guida alla lettura del presente Rapporto, fanno riferimento alle sole stime statisticamente significative, con livello di significatività fissato al 5%. Inoltre, considerati i temi e fenomeni studiati, nelle analisi presentate nel capitolo sono escluse le persone molto giovani. La popolazione di riferimento considerata, ove non specificato diversamente, è, quindi, composta dalle persone tra i 25 e i 65 anni.

3.1 Competenze, istruzione, condizione occupazionale e retribuzioni

Le competenze consentono agli adulti di svolgere compiti in modo più efficiente, con conseguente miglioramento dell'occupabilità e retribuzioni più elevate (Hanushek *et al.* 2015; Paccagnella 2015). Questa relazione tra competenze, produttività e benefici è ben consolidata nella teoria economica, secondo la quale i livelli retributivi riflettono generalmente la produttività dei lavoratori; pertanto, si prevede che le persone con competenze più elevate, che sono tendenzialmente più produttive, percepiscano retribuzioni più alte. In base a questa logica è possibile ipotizzare anche che a competenze più elevate corrisponda una maggior probabilità di partecipazione al mercato del lavoro in virtù del maggior rendimento, anche retributivo, a cui tendenzialmente si associano tali competenze. Eppure, sebbene le competenze elevate siano spesso associate a remunerazioni più alte, la loro effettiva valorizzazione è condizionata da vari fattori strutturali (differenze geografiche, divari salariali di tipo generazionale o di genere, settori economici ecc.) che possono limitare la piena realizzazione di questo assunto generale. I risultati del primo ciclo dell'Indagine sulle competenze degli adulti hanno confermato che le competenze in literacy e numeracy svolgono un ruolo chiave in termini di rendimenti sul mercato del lavoro (OECD 2013).

In Italia, la relazione tra competenze, condizione occupazionale e retribuzioni è una tematica centrale, specie

in considerazione delle disparità territoriali e delle caratteristiche del mercato del lavoro. Le competenze, intese come l'insieme di conoscenze, abilità e capacità possedute, sono uno dei fattori che influenzano le prestazioni nel mercato del lavoro, ma non sempre il legame è diretto o lineare. In particolare, le competenze più elevate tendono a essere associate a retribuzioni più alte, specialmente nei settori che richiedono una formazione specialistica o tecnica, come il settore ingegneristico, l'ambito economico finanziario e il settore delle tecnologie e dell'informazione (ICT) (Winters 2014). In Italia, tuttavia, il mercato del lavoro non sempre rappresenta linearmente questa dinamica (Franzini e Raitano 2011; Even *et al.* 2023).

Parimenti, un livello di istruzione più elevato è generalmente associato a migliori prospettive retributive, ma in Italia il premio economico per l'istruzione è inferiore rispetto ad altri Paesi europei (Ascoli e Pavolini 2015). Questo potrebbe essere legato a una scarsa valorizzazione e comprensione delle competenze di tipo generalistico da parte delle imprese e, anche, a una maggiore rigidità del mercato del lavoro. In particolare, le lauree nelle discipline STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica), che, come visto nel primo capitolo del presente Rapporto, garantiscono livelli più elevati di competenze, risultano associate a remunerazioni più alte rispetto a quelle umanistiche, anche se questa differenza si attenua con l'aumento dell'esperienza lavorativa (Croce e Ghignoni 2019).

La variabilità geografica, inoltre, gioca un ruolo significativo in Italia, con guadagni che nel Nord, a parità di profili professionali e di livello di competenza o qualificazione, tendono ad essere più alti rispetto a quelli delle regioni del Sud. Questo è attribuibile a un'economia più dinamica e ad una maggiore densità di aziende innovative nelle regioni settentrionali, oltre alla presenza di migliori infrastrutture e di maggiori investimenti in formazione e ricerca.

Il settore di attività economica e il tipo di contratto influenzano significativamente la relazione tra competenze e retribuzioni. Settori come la manifattura avanzata, ICT e i servizi finanziari premiano le competenze tecniche con paghe più alte, mentre altri settori, come l'agricoltura e il turismo, tendono a offrire remunerazioni più basse anche in presenza di competenze specifiche.

Nei paragrafi successivi i risultati in termini di prestazioni occupazionali e retributivi, osservabili da una pluralità di punti di vista, sono esaminati osservando l'effetto associato al grado di competenze individuali e messi in relazione con l'effetto relativo all'investimento in istruzione formale.

3.1.1 Competenze, istruzione e condizione occupazionale

In Italia, il legame tra competenze, investimento in istruzione e condizione occupazionale è complesso e influenzato da vari fattori, tra cui la peculiare struttura del mercato del lavoro (spesso rigida) e del sistema produttivo, le caratteristiche socio-demografiche degli individui e le disuguaglianze territoriali. Esaminare la relazione tra questi elementi è cruciale per comprendere le difficoltà occupazionali, specialmente per i gruppi più deboli come i giovani, le donne e gli immigrati, e per analizzare le differenze tra macroaree territoriali.

Le competenze acquisite dalle persone sono connesse in modo rilevante alla possibilità di avere un lavoro e alle condizioni lavorative. Il livello di istruzione rappresenta un fattore determinante nella definizione delle prospettive occupazionali, anche se in Italia la correlazione tra istruzione e occupabilità non è così forte come in altri Paesi europei (OECD 2024a). I laureati italiani faticano più dei loro omologhi europei a trovare occupazioni adeguate e in generale la condizione occupazionale è fortemente influenzata dalla precarietà e dalla disparità geografica.

In termini generali, questo quadro emerge chiaramente dai risultati presentati nella tabella 3.1, dove sono riportate le stime dei valori medi di competenza per condizione occupazionale nei tre domini analizzati dall'Indagine PIAAC. Tra gli occupati residenti in Italia il valore medio di competenza di literacy è pari a 251 punti, quello di numeracy è 253 punti, mentre le competenze medie relative al dominio di APS si attestano ad un valore di 236 punti. Rispetto agli occupati, le persone in cerca di occupazione registrano una flessione negativa dei valori medi dei tre domini di competenze che si attestano rispettivamente a 228 e 223 per literacy e numeracy e a 218 in relazione al dominio di APS. In linea con quanto evidenziato in precedenza, tra gli inattivi, ossia coloro non in cerca di occupazione o non occupati, si registrano i valori medi di competenze più bassi tra le tre condizioni occupazionali osservate. Lo scarto tra il valore medio di competenze degli occupati e degli inattivi, infatti, è prossimo a 29 punti per quanto riguarda il dominio di literacy, raggiunge i 33 punti rispetto al dominio di numeracy e scende a 25 punti in relazione ad APS.

Osservando i dati per le macroaree si conferma l'eterogeneità della realtà italiana. Rispetto al dato medio nazionale, la categoria degli occupati presenta valori medi differenti e statisticamente significativi in tre aree: il Nord-Est, dove i valori medi risultano maggiori, e il Sud e Isole in cui la situazione è inversa. Tra gli occupati del Nord-Est i valori medi di literacy, numeracy e APS si attestano rispettivamente a 262, 265 e 244 punti, mentre nel Sud e nelle Isole i valori risultano nettamente più contenuti (235 literacy, 236 numeracy e 224 APS nel Sud e 218 literacy, 219 numeracy e 212 APS nelle Isole). Tra le persone in cerca di occupazione

si registrano differenze significative rispetto al dato medio nazionale esclusivamente nel Nord-Est e per tutti e tre i domini considerati e nel Sud rispetto al dominio di literacy. Nel Nord-Est, il livello medio di competenze degli adulti in cerca di occupazione risulta nettamente superiore al valore medio nazionale con scarti superiori ai 30 punti nel caso dei domini di literacy e numeracy, e di 29 punti nel caso del dominio di APS. Al contrario, nel Sud il *gap* negativo nel dominio di literacy è di 19 punti. Rispetto alla condizione di non attività si notano differenze rilevanti rispetto al dato medio nazionale per tutte le aree territoriali ad eccezione del Centro e delle Isole, fatto salvo il dominio di literacy per quest'ultime. Il Nord-Ovest e il Nord-Est presentano livelli medi di competenza nettamente superiori al valore nazionale con scarti compresi tra i 15 e i 25 punti. Il Sud, invece, conferma anche in questo caso livelli di competenza inferiori con valori pari a 207 per il dominio di literacy, 201 per il dominio di numeracy e 198 per il dominio di APS.

In ottica internazionale si evidenzia che il livello medio di competenze in Italia risulta sempre significativamente inferiore alla media dei Paesi partecipanti in PIAAC, anche considerando la sottopopolazione delle persone di 25-65 anni non iscritte in percorsi di istruzione formale e a prescindere dalla condizione occupazionale osservata e dal dominio considerato.

Gli occupati residenti in Italia presentano una differenza negativa rispetto al dato medio OCSE che si attesta a valori prossimi a 14 punti per il dominio di literacy, 17 per numeracy e 18 punti nel caso del dominio di APS. Tra le persone in cerca di occupazione le differenze registrate risultano addirittura maggiori e pari a circa 17 punti nel dominio di literacy, 24 punti nel dominio di numeracy e circa 21 punti nel dominio di APS. Tra gli inattivi la distanza tra il dato italiano e la media OCSE presenta il divario minore. In questo caso, infatti, per quanto riguarda il dominio della literacy il *gap* è inferiore ai 10 punti mentre risulta essere compreso tra i 14 e 15 punti nei restanti due domini. Quest'ultimo dato, che si presta ad una pluralità di letture anche in considerazione della sottopopolazione a cui si riferisce, suggerisce, in ottica comparata, un grado di competenze medio degli inattivi italiani migliore rispetto al relativo posizionamento degli occupati e delle persone in cerca di occupazione.

Tabella 3.1 Punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving secondo la condizione occupazionale per Paese e macroarea italiana

	Literacy			Numeracy			APS		
	Occupati	In cerca di occupazione	Inattivi	Occupati	In cerca di occupazione	Inattivi	Occupati	In cerca di occupazione	Inattivi
Austria	260	248	219	274	256	234	257	243	223
Belgio (Fiandre)	285	264	243	290	267	248	269	257	232
Canada	278	262	244	278	255	239	264	249	237
Cile	212	208	195	211	202	189	214	210	196
Corea	248	236	237	253	236	241	236	228	229
Croazia	259	249	235	259	249	233	238	226	218
Danimarca	282	280	249	290	293	255	271	270	241
Estonia	278	249	233	285	259	242	264	244	226
Finlandia	307	278	261	304	280	258	282	262	246
Francia	261	249	215	266	252	215	253	238	215
Germania	274	239	231	283	244	237	268	238	230
Giappone	291	275	279	294	282	278	278	262	267
Irlanda	266	257	230	265	252	221	250	249	220
Israele	247	237	210	251	237	214	239	233	209
Italia	251	228	223	253	223	220	236	218	211
Italia Centro	258	246	225	259	239	225	240	225	210
Italia Isole	218	216	212	219	211	207	212	210	201
Italia Nord-Est	262	261	242	265	254	244	244	247	226
Italia Nord-Ovest	257	241	241	257	233	238	241	228	229
Italia Sud	235	210	207	236	207	201	224	205	198
Lettonia	251	230	221	267	249	236	246	230	221
Lituania	242	224	213	250	230	222	233	221	210
Media OCSE	265	246	232	270	247	234	254	238	226
Norvegia	287	253	246	293	251	248	275	243	241
Nuova Zelanda	267	240	222	265	226	215	254	227	217
Paesi Bassi	287	268	244	291	276	249	270	257	236
Polonia	238	225	217	243	225	215	229	220	210
Portogallo	238	229	209	244	230	210	238	225	208
Regno Unito (Inghilterra)	277	242	240	276	241	230	263	236	230
Repubblica Ceca	267	252	243	277	252	246	255	235	232
Repubblica Slovacca	258	235	239	265	241	245	249	243	239
Singapore	252	218	229	273	233	248	250	225	230
Spagna	252	233	226	257	231	230	246	230	224
Stati Uniti d'America	268	246	229	261	231	217	256	236	222
Svezia	288	254	263	291	254	258	276	252	254
Svizzera	271	240	236	282	247	245	261	228	225
Ungheria	251	243	221	259	243	223	242	235	214

Nota: adulti 25-65 anni non iscritti in percorsi di istruzione formale. Doorstep escluse.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

La comparazione dei punteggi di competenza rilevati per le aree territoriali italiane con i risultati ottenuti dagli altri Paesi partecipanti all'Indagine PIAAC permette di quantificare ulteriormente la forte eterogeneità del contesto italiano. I punteggi medi di competenza tra gli occupati del Sud risultano, nei tre domini considerati, superiori esclusivamente a quelli rilevati per il Cile e per la macroarea delle Isole, realtà, quest'ultime due che presentano, indistintamente, i valori inferiori tra i Paesi e le Economie osservati. Al contrario, gli occupati del Nord-Est e del Centro presentano valori medi di competenze di literacy e numeracy non statisticamente differenti dai valori medi OCSE, mentre, per quanto concerne il dominio APS, entrambe le aree territoriali presentano punteggi inferiori al valore medio OCSE (rispettivamente di 11 e 14 punti). Il forte divario interno al contesto italiano è maggiormente evidenziato dai risultati relativi alla popolazione in cerca di occupazione. I punteggi medi di competenze di tale popolazione nel Nord-Est risultano significativamente inferiori esclusivamente a quelli della Danimarca in relazione ai domini di numeracy e APS.

Una simile situazione caratterizza le competenze medie della popolazione inattiva. Per questo collettivo, il Nord-Est e il Nord-Ovest presentano valori nei tre domini sempre in linea con la media OCSE, in quanto non statisticamente differenti. Al contrario, il Sud e le Isole confermano, sempre con riferimento agli inattivi, i bassi punteggi di competenza medi, con valori superiori solo al Cile e in riferimento al dominio di literacy, mentre per i restanti domini le differenze non risultano statisticamente significative, ad eccezione del posizionamento inferiore delle Isole rispetto al dominio di numeracy. Questi risultati sembrano indicare che il minor divario registrato in relazione alla popolazione inattiva tra la media OCSE e il dato italiano presentato in precedenza sia principalmente una risultante degli elevati punteggi di competenze delle regioni del Nord Italia.

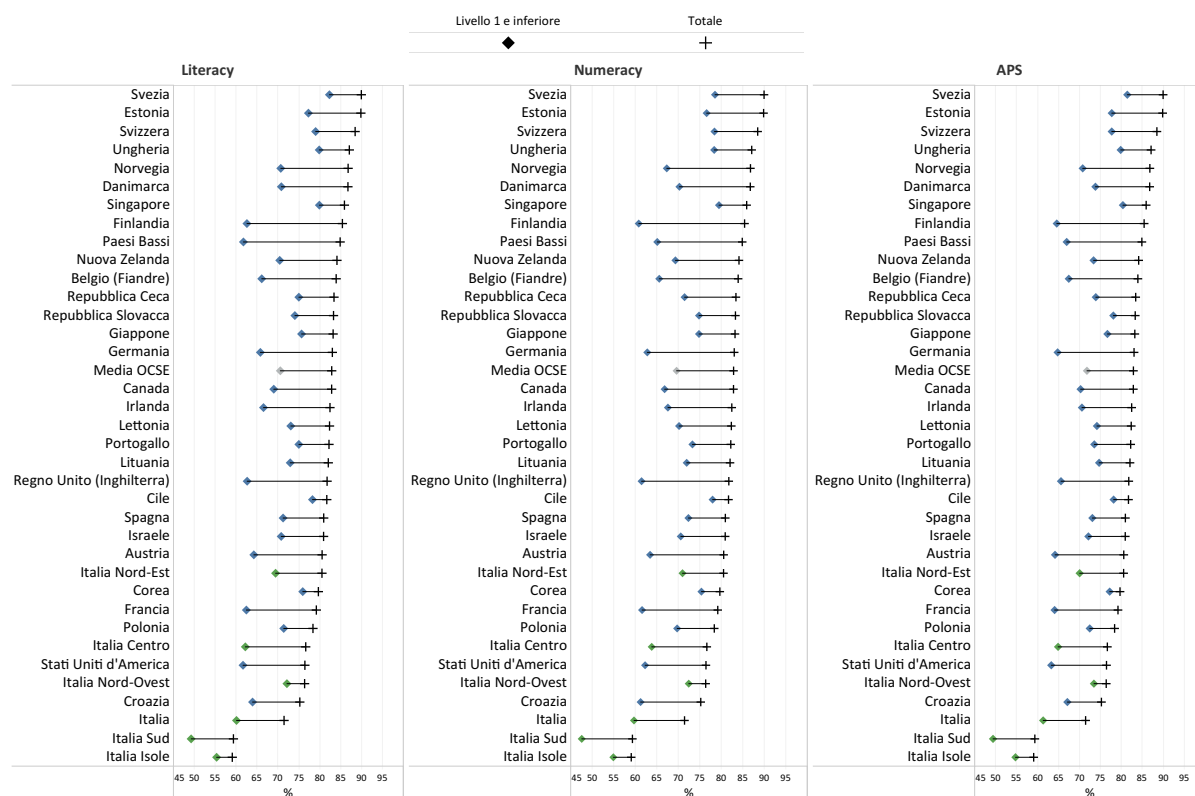
Per approfondire ulteriormente la relazione tra competenze e condizione occupazionale le figure 3.1 e 3.2 presentano, per i tre domini analizzati, come variano il tasso di attività e il rapporto tra occupati e forza lavoro tra la popolazione complessiva e tra coloro, invece, che presentano un basso livello di competenze (livello 1 e inferiore, già precedentemente definiti *low performer*), al fine di caratterizzare ulteriormente, e anche a livello aggregato, il ruolo giocato dalle competenze rispetto al mercato del lavoro.

Il tasso di attività (figura 3.1) esprime la quota di individui in età lavorativa, che in questo caso si riferisce alle persone di 25-65 anni non iscritte a percorsi di istruzione formale, che risultano in occupazione o in cerca di occupazione. Il tasso di attività dei 25-65enni in Italia è pari al 71,4%. Tale quota si riduce sensibilmente, attestandosi a valori prossimi al 60% (nello specifico: literacy 60%; numeracy 59,6%; APS 61,3%), nel caso in cui si esamina la sola popolazione dei *low performer*.

Nel Sud Italia e nelle Isole solo il 59% delle persone in età lavorativa (con un'età compresa tra i 25 e i 65 anni e non iscritti in percorsi di istruzione formale) rientra tra la forza lavoro. Inoltre, nel Sud questa quota scende al 49,1% tra coloro con livelli di competenze limitate in literacy e APS, e al 47,5% se si prende a riferimento il dominio di numeracy. Nelle Isole, invece, sebbene la quota risulti inferiore al valore medio nazionale, la flessione è nettamente più contenuta registrando tassi prossimi al 55% in tutti i domini. Al contrario, nel Nord e nel Centro Italia il tasso di attività degli adulti di 25-65 anni non iscritti in percorsi di istruzione formale raggiunge quote superiori alla media nazionale attestandosi al 76% nel Nord-Ovest e nel Centro e all'80,5% nel Nord-Est. La differenza importante tra queste tre aree territoriali emerge rispetto alla popolazione con livelli bassi di competenze. Mentre nel Nord Italia il tasso di attività raggiunge percentuali di poco superiori al 70%, il Centro non si differenzia dal valore medio nazionale presentando tassi compresi tra il 62% e il 64%.

I risultati relativi alle macroaree evidenziano, inoltre, che la riduzione della quota di forza lavoro tra quanti posseggono competenze ridotte non presenta una caratteristica generalizzata tra i territori. Nel Sud, Nord-Est e nel Centro, infatti, il differenziale del tasso di attività registrato tra la totalità degli adulti di 25-65 anni non iscritti in percorsi di istruzione formale e i *low performer* nei tre domini osservati risulta significativo e importante e si attesta mediamente sui dieci punti percentuali circa, ma supera anche i 12 punti nel caso del Centro rispetto ai domini di literacy e numeracy. Al contrario però, nelle Isole e nel Nord-Ovest questo aspetto non emerge in quanto il differenziale non risulta statisticamente significativo in nessun dominio analizzato. Al contempo i dati confermano quanto evidenziato sin ora rispetto all'eterogeneità territoriale. Prendendo a riferimento i *low performer* si evidenzia che il tasso di attività nel Sud Italia risulta inferiore e statisticamente significativo rispetto a tutte le macroaree fatta eccezione per le Isole, e raggiunge differenziali negativi di 20 punti percentuali e oltre in tutti i tre domini analizzati rispetto al Nord-Ovest e Nord-Est. Il Centro si colloca in una posizione intermedia in quanto presenta quote di forza lavoro inferiori a quelle caratterizzanti le regioni del Nord Italia, ma non si discosta in modo significativo dal dato relativo alle Isole, fatta eccezione per il dominio di APS in cui presenta un differenziale positivo pari a 10 punti percentuali. Infine, il Nord-Est e il Nord-Ovest, che presentano le *performance* migliori rispetto all'indicatore in esame, non presentano differenze significative in nessuno dei tre domini analizzati.

Figura 3.1 Tasso di attività della popolazione complessiva e dei *low performer* nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni non iscritti in percorsi di istruzione formale. *Doorstep* escluse.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

La comparazione evidenzia una condizione di svantaggio dell'Italia sia a livello Paese sia con riferimento alle sue macroaree territoriali rispetto al contesto internazionale, sia con riferimento al tasso di attività dei *low performer* sia in relazione alla popolazione qui osservata complessivamente. I dati relativi a quest'ultima, infatti, indicano che l'Italia presenta un tasso di attività inferiore a tutti gli altri Paesi e alle Economie analizzate. In particolare, la distanza tra l'Italia e la media OCSE si sostanzia in circa 11 punti percentuali, ma tale differenziale risulta prossimo o superiore ai 20 punti percentuali se si prendono a riferimento Paesi come la Svezia, Singapore, la Svizzera e l'Ungheria.

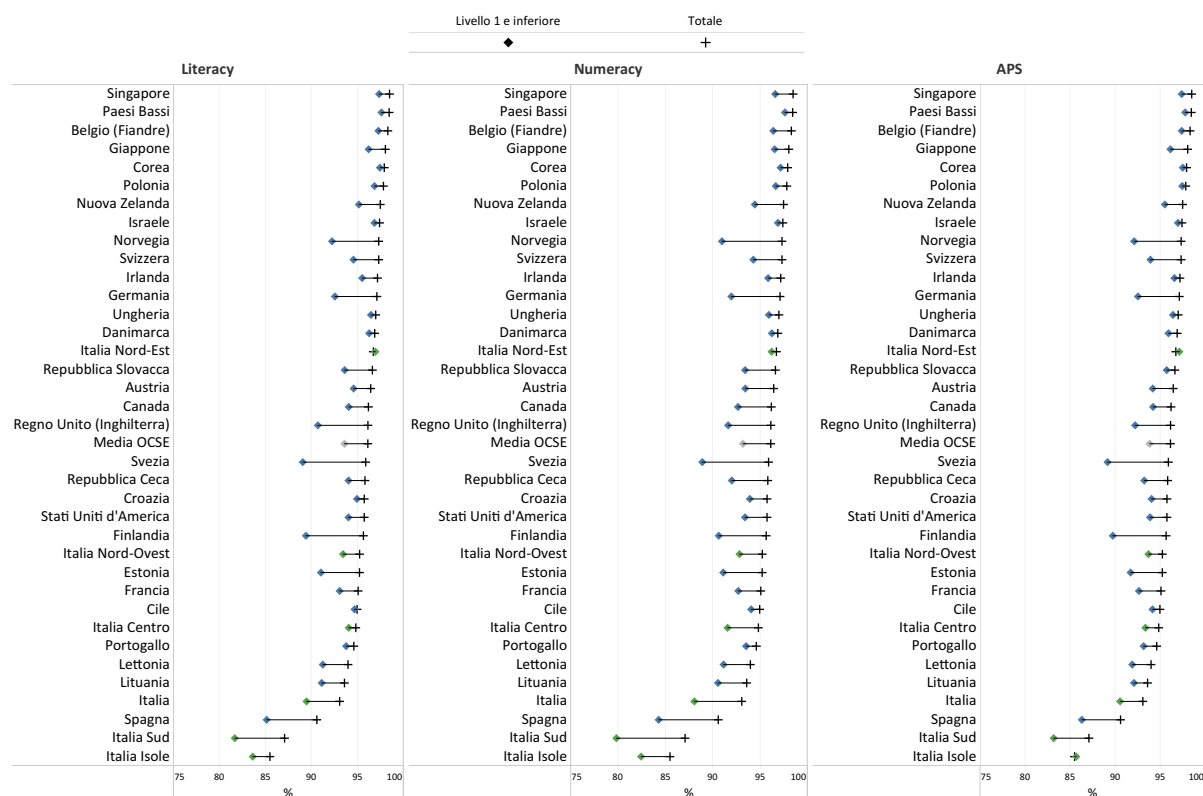
Anche nel caso dei *low performer*, la distanza nel tasso di attività tra Italia e Media OCSE si aggira intorno a 10 punti percentuali. Il Nord-Ovest e il Nord-Est, invece, presentano per i *low performer* tassi di attività prossimi al valore della media OCSE.

In termini generali, la figura 3.1 conferma il rendimento occupazionale associato alle competenze. In Italia, così come in tutti i Paesi e le Economie considerate, le persone con ridotte competenze partecipano in misura minore al mercato del lavoro rispetto alla popolazione complessiva. La figura 3.2 si concentra sul rapporto tra occupati e forze lavoro, ossia considerando la totalità degli individui occupati o in cerca di un'occupazione ne indica la quota in occupazione. In altre parole, questo rapporto presenta il complemento a 100 del canonico tasso di disoccupazione²³.

In termini generali, i dati indicano che il 93% delle forze lavoro in età compresa tra 25 e 65 anni e non iscritto a percorsi di istruzione formale risulta occupato, mentre tale quota scende a valori inferiori tra coloro che presentano un basso livello di competenze. In particolare, tra i *low performer* nel dominio di numeracy gli occupati risultano pari a 8,0%, mentre si registrano quote lievemente maggiori per i domini di literacy e APS, rispettivamente 89,4% e 90,5%.

²³ La scelta dell'utilizzo di tale indicatore, piuttosto che il più tradizionale tasso di disoccupazione, deriva da un vincolo di natura metodologica dettato dalle numerosità campionarie e dalla necessità di produrre stime attendibili soprattutto in relazione alle aree territoriali italiane. A parità di errore standard, infatti, considerare questo rapporto, piuttosto che il suo complemento, permette una lettura di maggior dettaglio delle stime prodotte.

Figura 3.2 Rapporto tra occupati e forze lavoro della popolazione complessiva e dei *low performer* nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni occupati o in cerca di occupazione e non iscritti in percorsi di istruzione formale. *Doorstep* escluse.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

La fotografia che emerge dai dati relativi alle aree territoriali italiane ricalca parzialmente quanto osservato in precedenza rispetto al tasso di attività. Anche in questo caso le regioni del Mezzogiorno presentano le quote inferiori in relazione a entrambe le popolazioni osservate: nel Sud l'87,1% delle forze lavoro risulta occupato, mentre nelle Isole tale quota è pari al 85,5%. Nord-Ovest, Nord-Est e Centro si caratterizzano per quote di occupati simili e superiori al dato medio italiano, anche nel caso dei *low performer*. In particolare, tra la forza lavoro di 25-65 anni non iscritti in percorsi di istruzione formale, gli occupati variano tra il 94,8% del Centro e il 96,7% del Nord-Est. I differenziali delle quote di occupati tra coloro con un limitato livello di competenza e la popolazione complessiva, calcolati per ciascuna macroarea, risultano statisticamente significativi, fatto salvo per il dato nazionale in relazione al dominio di literacy e APS.

La comparazione tra le macroaree rispetto alla popolazione con limitate competenze evidenzia, in linea con i risultati relativi al tasso di attività, che il Sud e le Isole presentano le quote più basse di occupati rispetto a tutte le macroaree, con il Sud che riporta sempre il tasso inferiore. Al contrario, le regioni del Nord Italia si caratterizzano per le quote di occupati maggiori, con il Nord-Est a presentare le incidenze più elevate trasversalmente ai domini considerati.

In ottica internazionale la quota di occupati sulle forze lavoro in Italia risulta superiore esclusivamente a quella della Spagna e in linea con il dato della Lettonia e Lituania ma a 3,1 punti percentuali di differenza dal valore medio OCSE ed oltre 5 punti da Paesi ed Economie quali il Belgio (Fiandre), i Paesi Bassi e Singapore. Prendendo in esame la popolazione con limitate competenze, lo scenario cambia solo con riferimento ai Paesi con posizionamento simile. L'Italia, infatti, anche in questo caso presenta una quota superiore solamente alla Spagna per il dominio della literacy e APS (con una differenza dal dato medio OCSE che oscilla tra i 3 e i 5 punti percentuali in base al dominio di riferimento), ma non si discosta in termini statistici rispetto ad un buon numero di Paesi e le Economie, tra cui Finlandia e Svezia ma anche Germania, Regno Unito (Inghilterra) e Norvegia. Del tutto opposta, invece, risulta la situazione del Nord-Est che, per entrambe le popolazioni analizzate, presenta valori superiori alla media OCSE.

La minor predisposizione degli individui con limitate competenze ad essere occupati rispetto alla totalità della popolazione emerge in particolare nei contesti territoriali italiani. In Italia, infatti, differenziali significativi si registrano esclusivamente nel dominio di numeracy, mentre nelle macroaree le differenze risultano sempre statisticamente significative. Questi risultati, se letti in comparazione rispetto a quelli relativi al tasso di

attività (figura 3.1) sembrano indicare che le competenze, o almeno in termini negativi, il possesso di livelli di competenza limitati, costituisce un elemento penalizzante sia in relazione al ‘passaggio’ tra l’inattività²⁴ e l’attività sia rispetto al ‘passaggio’ tra la condizione di disoccupato e occupato.

Box 3.1 Competenze e principali caratteristiche del lavoro in Italia e nelle sue macroaree territoriali

Di seguito è presentato un approfondimento sulla popolazione occupata in Italia finalizzato ad un’analisi di maggior dettaglio sulla variabilità dei punteggi di competenza nei tre domini studiati dall’Indagine PIAAC in relazione alle principali caratteristiche del lavoro.

Gli occupati dipendenti a tempo indeterminato registrano valori medi di competenze superiori ai dipendenti a tempo determinato ma non ai lavoratori indipendenti, rispetto ai quali non presentano differenze statisticamente significative (tabella B.3.1). Per i dipendenti a tempo determinato i punteggi di numeracy e literacy sono prossimi al valore di 255 (rispettivamente 256 e 254), mentre in APS il valore è di 239 punti, registrando differenziali rispettivamente di 26, 22 e 17 punti rispetto ai dipendenti con inquadramento a tempo determinato. I lavoratori indipendenti registrano punteggi pari a 253, 252 e 233 in numeracy, literacy e APS.

Prendendo in esame la professione¹ emerge una chiara relazione positiva, e attesa, tra queste e i punteggi di competenza: al crescere della complessità intrinseca al primo fattore cresce anche il secondo. Gli occupati residenti in Italia in professioni non qualificate presentano valori medi di competenze di circa 220 punti in literacy e numeracy e di 213 nel dominio di APS, registrando differenziali negativi crescenti al crescere della complessità della professione di riferimento (ad esempio, rispetto agli occupati con professioni altamente qualificate o tecniche il differenziale è di 54 punti nel dominio di numeracy). Per tutti i domini considerati, inoltre, le differenze tra i punteggi medi tra le professioni risultano sempre significative, a indicare che il tipo di professione svolta e il livello di qualificazione ad essa connesso rappresenta un buon elemento di differenziazione della popolazione occupata rispetto alle competenze. Le persone con professioni medie operaie, infatti, presentano, in media tra i domini considerati uno scarto negativo di 15 punti rispetto agli occupati in professioni medie impiegatizie. Non sorprende, infine, che gli occupati caratterizzati da professioni altamente qualificate o tecniche presentino i valori maggiori in ogni dominio attestandosi, in termini medi, a 271 e 273 punti rispetto a literacy e numeracy, e a 250 nel dominio di APS.

Osservando i settori di attività economica², aggregati in tre classi (settore primario, settore secondario, settore terziario³), i punteggi medi di competenze indicano una parziale polarizzazione degli occupati: nella totalità dei domini considerati i lavoratori impiegati nel settore terziario risultano, in termini medi, maggiormente competenti rispetto a chi svolge attività nei settori primario e secondario, settori, questi ultimi, che non presentano differenziali statisticamente significativi. In particolare, gli occupati nel settore terziario realizzano valori medi di *proficiency* pari a 256 nei domini di numeracy e literacy e 240 per il dominio di APS, presentando differenziali positivi tra i 15 e i 21 punti rispetto agli occupati nel settore primario e tra i 9 e i 14 punti in relazione a coloro impiegati nel settore secondario. Anche rispetto alla dimensione aziendale, misurata in termini di numero di dipendenti e osservata in quattro classi dimensionali (1-10 dipendenti; 11-49 dipendenti; 50-249 dipendenti; più di 250 dipendenti), emerge una parziale polarizzazione, che è tuttavia influenzata dal dominio di riferimento. Rispetto alla numeracy emerge che gli occupati in imprese di dimensioni piccole, ossia con non più di dieci dipendenti, si caratterizzano, in termini medi, per i punteggi di competenze inferiori tra le categorie osservate. Questa differenziazione non emerge con la stessa chiarezza rispetto al dominio di literacy, dato che gli occupati in piccole realtà produttive risultano meno competenti, in media, rispetto ai lavoratori impiegati in imprese di medio-piccole dimensioni (11-49 dipendenti) o grandi dimensioni (oltre 250 dipendenti), ma non

¹ La classificazione delle professioni utilizzata è stata costruita a partire dalla classificazione ISCO - *International Standard Classification of Occupations*.

² I settori di attività economica si basano sulla classificazione internazionale ISIC - *International Standard Industrial Classification of all Economic Activities*.

³ Il settore primario comprende l’agricoltura, la silvicoltura, la pastorizia e l’attività estrattiva; il settore secondario comprende le industrie di trasformazione in senso lato; mentre il settore terziario comprende il commercio, il credito, l’assicurazione, i trasporti e comunicazioni e altre attività di servizi.

²⁴ Dove per inattività si intende la non partecipazione alle forze lavoro e per attività la condizione di occupato o in cerca di occupazione.

rispetto a coloro che operano in realtà produttive medie (50-249 dipendenti). Nel dominio di APS questa polarizzazione risulta ancor meno evidente in quanto gli occupati operanti in piccole imprese presentano competenze medie significativamente inferiori esclusivamente a coloro operanti in realtà produttive di grandi dimensioni. Parimenti, non emergono differenze significative tra le restanti classi dimensionali di impresa osservate.

Tabella B.3.1 Punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving secondo le principali caratteristiche del lavoro in Italia

		Literacy	Numeracy	APS
Tipologia contrattuale	Tempo indeterminato	254	256	239
	Tempo determinato	232	230	222
	Indipendenti	252	253	233
Professioni	Non qualificate	221	219	213
	Medie - operaie	235	235	223
	Medie - impiegatizie	250	252	237
	Altamente qualificate o tecniche	271	273	250
Attività economica	Settore primario	235	236	224
	Settore secondario	242	246	230
	Settore terziario	256	256	240
Dimensione impresa	1-10 dipendenti	243	243	231
	11-49 dipendenti	255	255	236
	50-249 dipendenti	253	256	241
	Più di 250 dipendenti	258	264	244

Nota: adulti 25-65 anni residenti in Italia occupati e non iscritti in percorsi di istruzione formale. *Doorstep* escluse.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Le caratteristiche lavorative appena esaminate, vengono di seguito analizzate ponendo l'attenzione al differenziale tra le aree territoriali e il rispettivo valore italiano al fine di comprendere ulteriormente il grado di eterogeneità territoriale delle competenze tra gli occupati. Per facilitarne la lettura nella tabella B.3.2 sono evidenziati esclusivamente i differenziali che risultano statisticamente significativi.

Viene confermata l'eterogeneità dei territori che vede il Nord-Est presentare punteggi medi di competenza superiori alla media nazionale rispetto ad una pluralità di aspetti, il Centro e il Nord-Ovest prevalentemente in linea con il dato medio nazionale, mentre il Sud e le Isole confermano un marcato differenziale negativo e trasversale anche rispetto alle caratteristiche occupazionali dei lavoratori.

In particolare, i punteggi medi di competenze tra gli occupati del Nord-Ovest non si discostano in termini statistici da quelli presentati in precedenza rispetto al territorio nazionale per nessuna delle caratteristiche osservate fatta eccezione per i lavoratori indipendenti che presentano un punteggio maggiore alla media nazionale nei domini di literacy e APS (rispettivamente 16 e 14 punti).

Del tutto simile lo scenario relativo al Centro Italia, ad eccezione di maggior *proficiency* in literacy rilevate per gli occupati con professione altamente qualificate o tecniche che presentano un valore medio pari a 280 punti contro il corrispettivo valore nazionale che è pari a 270.

Al contrario, nel Nord-Est, sono varie le caratteristiche occupazionali per cui si riscontrano differenziali positivi. I dipendenti a tempo indeterminato in questa area si caratterizzano per *proficiency* medie maggiori rispetto a quelle nazionali in relazione sia al dominio di literacy (8 punti) che numeracy (10 punti). Rispetto agli stessi domini si registrano competenze medie maggiori anche in relazione ai lavoratori con professioni non qualificate e professioni medie impiegatizie. Trasversale, invece, ai domini considerati, è il miglior livello di competenza degli occupati nel settore terziario e dei lavoratori indipendenti; mentre, rispetto alla dimensione aziendale, risultano più competenti i lavoratori che operano in realtà produttive di piccole e medie dimensioni: 12 punti di *proficiency* rispetto alla classe dimensionale 11- 49 dipendenti nei domini di literacy e numeracy, e rispettivamente 13 e 17 punti nelle piccole realtà produttive (1-10 dipendenti) nei domini di APS e literacy.

Il Sud e le Isole presentano un quadro opposto. Nel Sud si registrano scostamenti negativi e significativi rispetto al dato medio nazionale in tutti gli aspetti considerati ad eccezione dei lavoratori dipendenti a tempo determinato, degli occupati con una professione non qualificata o impiegati in realtà produttive di grandi dimensioni (250 addetti e oltre). I lavoratori indipendenti si caratterizzano per *proficiency* medie

inferiori al dato nazionale di 16 punti nel dominio di literacy e di 17 punti nel dominio di numeracy ed APS.

Nelle Isole la situazione risulta addirittura più critica, in quanto escludendo i dati per cui non è possibile raggiungere un adeguato livello di attendibilità statistica, i restanti differenziali rispetto alla media nazionale risultano significativi e negativi, con scostamenti superiori anche a 30 punti e raggiungono i 40 punti nel dominio di literacy (37 nel dominio di numeracy) in relazione a coloro operanti in piccole realtà produttive e i 43 punti nel dominio di numeracy rispetto ai lavoratori indipendenti.

L'eterogeneità territoriale emersa in precedenza viene avvalorata ancor più da questa analisi, specialmente per le Isole che evidenziano una situazione di differenza strutturale rispetto al contesto nazionale. Da attenzionare il dato relativo al punteggio medio di competenze di coloro impiegati in piccole realtà produttive.

Tabella B.3.2 Differenza di punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving secondo le principali caratteristiche del lavoro nelle macroaree italiane

		Literacy				
Caratteristiche del lavoro		Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud	Isole
Tipologia contrattuale	Tempo indeterminato	4	8	7	-18	-29
	Tempo determinato	-4	19	-1	1	
	Indipendenti	16	12	3	-16	-41
Professioni	Non qualificate	9	18	2	-4	
	Medie - operaie	5	12	-0	-19	
	Medie - impiegatizie	5	14	2	-13	-29
	Altamente qualificate o tecniche	8	5	10	-18	-33
Attività economica	Settore primario					
	Settore secondario	4	11	2	-21	
	Settore terziario	7	12	5	-16	-32
Dimensione impresa	1-10 dipendenti	4	17	12	-20	-40
	11-49 dipendenti	3	12	3	-17	
	50-249 dipendenti	5	3	7	-16	
	Più di 250 dipendenti	3	1	10	6	
		Numeracy				
Caratteristiche del lavoro		Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud	Isole
Tipologia contrattuale	Tempo indeterminato	3	10	6	-17	-31
	Tempo determinato	-6	11	6	-1	
	Indipendenti	12	19	4	-17	-43
Professioni	Non qualificate	7	18	0	-0	
	Medie - operaie	5	10	3	-19	
	Medie - impiegatizie	5	16	3	-16	-29
	Altamente qualificate o tecniche	6	8	9	-18	-35
Attività economica	Settore primario					
	Settore secondario	3	12	2	-19	
	Settore terziario	6	14	6	-18	-31
Dimensione impresa	1-10 dipendenti	6	16	10	-20	-37
	11-49 dipendenti	1	12	4	-14	
	50-249 dipendenti	5	4	11	-18	
	Più di 250 dipendenti	-0	6	11	8	
		APS				
Caratteristiche del lavoro		Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud	Isole
Tipologia contrattuale	Tempo indeterminato	3	6	4	-12	-22
	Tempo determinato	5	2	3	3	
	Indipendenti	14	11	1	-16	-26

Professioni	Non qualificate	6	14	-1	0	
	Medie - operaie	5	9	0	-16	
	Medie - impiegatizie	5	8	3	-13	-18
	Altamente qualificate o tecniche	8	3	5	-13	-24
Attività economica	Settore primario					
	Settore secondario	3	9	0	-15	
	Settore terziario	8	7	3	-13	-22
Dimensione impresa	1-10 dipendenti	7	13	8	-17	-34
	11-49 dipendenti	1	7	3	-10	
	50-249 dipendenti	3	1	3	-7	
	Più di 250 dipendenti	3	1	5	5	

Nota: adulti 25-65 anni residenti in Italia occupati e non iscritti in percorsi di istruzione formale. Doorstep escluse. I valori in grigio si riferiscono a differenze tra il valore della macroarea e il corrispettivo nazionale non statisticamente significativo. I valori non riportati si riferiscono a dati non rappresentativi della popolazione di riferimento.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Le analisi successive permettono di comprendere gli effetti che le competenze e l'investimento in istruzione generano in termini di rendimento occupazionale al netto di potenziali caratteristiche individuali intervenienti in tale relazione. Nello specifico, la figura 3.3 e la figura 3.4 presentano rispettivamente come le competenze e l'investimento in istruzione influiscano sulla probabilità di essere attivi nel mercato del lavoro, rispetto invece alla condizione di non appartenenza alle forze lavoro, e di essere occupati, rispetto alla condizione di ricerca di occupazione. I grafici presentano, quindi, gli incrementi medi di probabilità generati dall'investimento in istruzione – in termini di numero di anni trascorsi in percorsi di istruzione formale – da un lato, e dal grado di competenze possedute, dall'altro. Per rendere i risultati maggiormente comprensibili gli effetti medi stimati per investimento in istruzione e competenze sono moltiplicati per la deviazione standard della relativa distribuzione²⁵.

Tale analisi permette, quindi, di comprendere gli effetti generati da istruzione e competenze rispetto allo status occupazionale depurando la stima per gli effetti derivanti da caratteristiche individuali note e potenzialmente intervenienti su tale relazione. In particolare, i modelli di regressione utilizzati per stimare le probabilità di essere attivi o occupati includono tra i predittori le seguenti caratteristiche: l'età in classi, il genere, il *background* migratorio, il livello di istruzione massimo raggiunto dai genitori, la presenza di un partner e/o di figli, oltre a comprendere sia il punteggio di *proficiency* nei tre domini considerati sia gli anni trascorsi in istruzione formale.

In Italia, l'investimento in istruzione formale, in termini di anni, risulta uno dei *driver* principali rispetto alla probabilità di partecipare attivamente al mercato del lavoro. L'aumento di una deviazione standard degli anni dedicati all'istruzione formale corrisponde ad un incremento della probabilità di essere o occupato o in cerca di occupazione, invece che nella condizione di inattività, pari al 7,3% (figura 3.3). Le competenze, invece, risultano associate a effetti lievemente più contenuti ma comunque sempre statisticamente significativi e di importante magnitudo. In particolare, una deviazione standard nei punteggi di literacy si associa ad un effetto positivo sulla probabilità di essere attivo pari a 6,4%, valore che per il dominio di numeracy si attesta sul 6,8%. L'incremento di probabilità associato ad una deviazione standard nelle competenze del dominio di APS risulta essere lievemente superiore a quanto registrato rispetto all'investimento in istruzione formale (7,3%).

Quest'ultimo conferma il suo ruolo principale in relazione agli esiti occupazionali anche nell'analisi per aree territoriali. In tutte le aree l'investimento in istruzione formale si associa a effetti positivi, significativi e di importante magnitudo. Sono le Isole e soprattutto il Sud a presentare gli effetti maggiori con un incremento della probabilità di essere attivo nel mercato del lavoro (rispetto alla condizione di inattività)

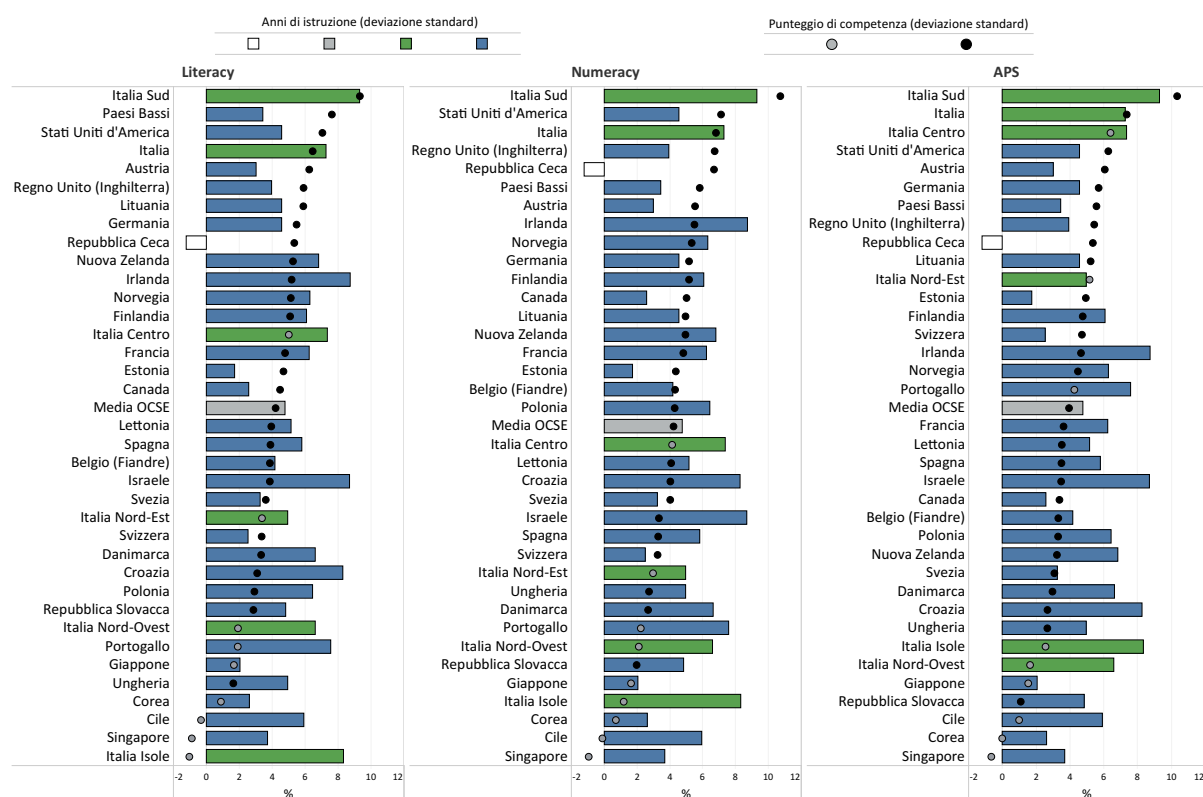
²⁵ Al fine di rendere maggiormente comprensibili e comparabili gli effetti sia dell'investimento in istruzione formale che di competenze si è scelto di riportare gli effetti di probabilità non in relazione all'effetto incrementale derivante dall'aver investito un anno in istruzione in più rispetto alla media nazionale, o dal possedere un punto di *proficiency* in più rispetto al valore medio nazionale, ma di utilizzare come fattore moltiplicativo di tale stima la relativa deviazione standard, sempre a livello nazionale, dei rispettivi aspetti. A modo di esempio, in Italia, l'effetto medio derivante dall'aver investito un anno in più in istruzione formale è pari ad un incremento di probabilità di 1,96%, mentre nel dominio della numeracy l'incremento di probabilità derivante dal possedere un punto in più di *proficiency* è a 0,12%. Se il dato relativo all'investimento in istruzione risulta facilmente leggibile non si può dire lo stesso del corrispettivo relativo al dominio di numeracy, e il motivo deriva dall'ampiezza del range delle *proficiency* (0-500). Per ovviare a questo problema e rendere i risultati maggiormente fruibili e comparabili, i coefficienti presentati sono stati moltiplicati per le relative deviazioni standard calcolate rispetto alla totalità della popolazione residente in Italia, che risultano rispettivamente 3,7 anni e 55,4 punti. I risultati di tale moltiplicazione sono riportati nelle figure.

pari, rispettivamente, a 8,3% e 9,3%. Centro e Nord-Ovest presentano effetti più moderati (7,4% e 6,6%), mentre nel Nord-Est tale effetto presenta un incremento pari al 5,0%.

Al contrario di quanto osservato rispetto al contesto nazionale, le competenze presentano un effetto misto tra i territori. Nel Sud Italia emerge un effetto significativo e di importante magnitudo, trasversale ai tre domini di competenze analizzati, che indica che in questo territorio agli investimenti in competenze generano importanti ritorni in termini di attivazione nel mercato del lavoro che si traducono in un incremento di probabilità di essere attivi di circa 10%. Il Centro presenta risultati simili anche se di magnitudo più contenuta e non in relazione al dominio di numeracy, mentre nel Nord-Est effetti positivi e significativi si associano solo al crescere delle competenze di APS. Al contrario, nel Nord-Ovest e nelle Isole, gli investimenti in competenze non risultano influenzare in modo statisticamente significativo lo status occupazionale individuale in relazione al fenomeno qui osservato. Il dominio di APS sembra essere maggiormente strategico rispetto alla probabilità degli individui di essere attivi nel mercato del lavoro, in quanto, non solo, a livello nazionale l'effetto associato risulta elevato, ma anche perché in tre macroaree su cinque si associa positivamente e significativamente a tale *outcome*.

La comparazione internazionale evidenzia un quadro in controtendenza rispetto a quanto emerso sino ad ora. In Italia, e specialmente nel Sud, gli investimenti in istruzione e in competenze producono i maggiori effetti rispetto alla probabilità di essere inclusi nelle forze lavoro. In particolare, l'Italia presenta uno degli effetti maggiori tra i Paesi e le Economie considerate sia in relazione agli anni dedicati all'istruzione formale sia per i domini di competenza considerati. Tale scenario acquisisce maggior peculiarità se si osservano i comportamenti degli altri Paesi rispetto agli effetti, da un lato, legati all'istruzione e dall'altro alle competenze. Nel contesto internazionale, infatti, si evidenzia, in generale che Paesi maggiormente performanti rispetto all'istruzione – come ad esempio Irlanda, Croazia, Portogallo o Nuova Zelanda – non risultano altrettanto performanti in relazione agli effetti delle competenze; in senso opposto, Paesi ed Economie – come Stati Uniti d'America, Regno Unito (Inghilterra) e Paesi Bassi – che presentano effetti di poco inferiori a quelli registrati per l'Italia nei tre domini di competenze, si caratterizzano per rendimenti moderati negli investimenti in istruzione.

Figura 3.3 Effetti dell'istruzione e delle competenze di literacy, numeracy e adaptive problem solving sulla probabilità di essere attivo rispetto all'inattività per Paese e macroarea italiana



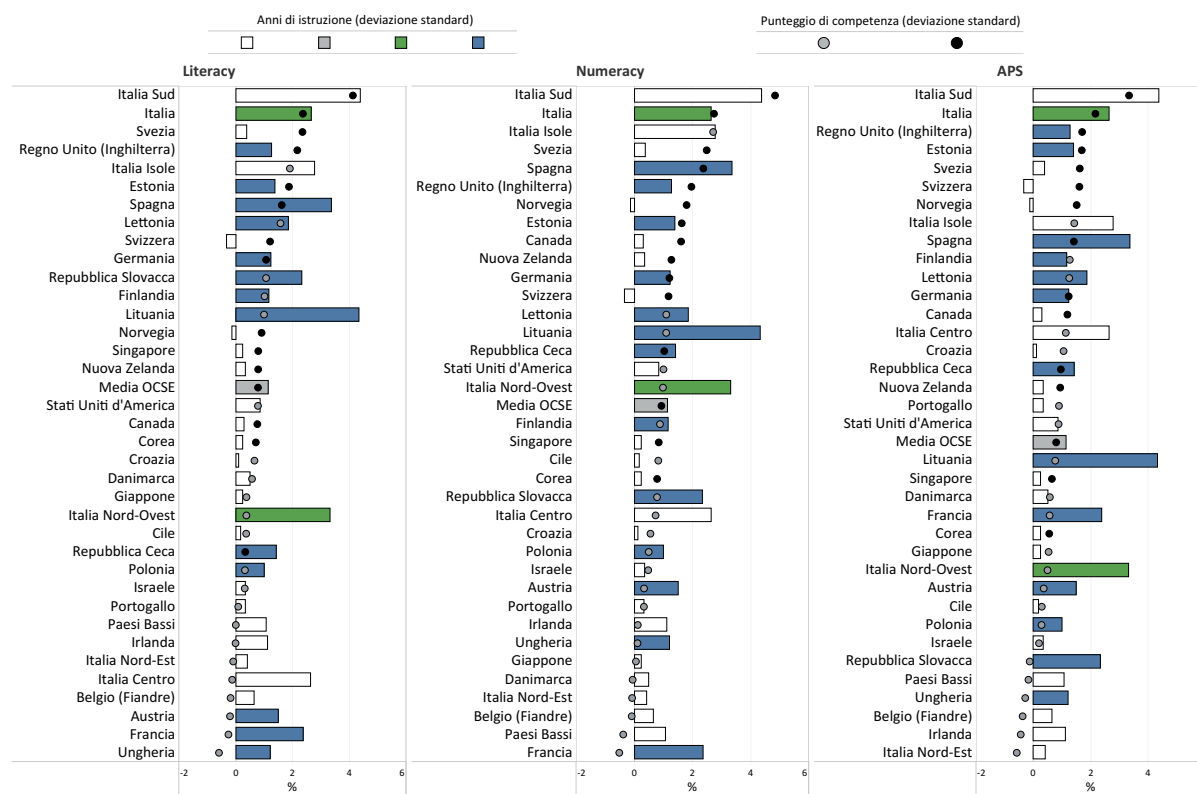
Nota: adulti 25-65 anni non iscritti in percorsi di istruzione formale. *Doorstep* escluse. I seguenti predittori sono stati inclusi nel modello di regressione: l'età in classi, il genere, il *background* migratorio, il livello di istruzione massimo raggiunto dai genitori, la presenza di un partner e/o di figli, oltre a comprendere sia il punteggio di *proficiency* nei tre domini considerati sia gli anni trascorsi in istruzione formale. I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti rispetto all'effetto associato alle competenze. Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

In Italia, gli effetti dell'investimento in istruzione e delle competenze sulla probabilità di essere occupato, piuttosto che in cerca di occupazione (figura 3.4), risultano simili a quelli appena mostrati. Nello specifico, un incremento di una deviazione standard della distribuzione degli anni dedicati all'istruzione formale aumenta la probabilità di essere in occupazione del 2,7%. Similarmente, incrementi di una deviazione standard nei tre domini considerati si traducono in effetti di magnitudo analoga: in relazione al dominio di APS l'incremento stimato risulta pari al 2,2%, nel dominio di literacy al 2,4% e nella numeracy al 2,7%. Al contrario però, non si assiste in questo caso, a differenza di quanto visto in precedenza rispetto alla probabilità di essere attivo nel mercato del lavoro, ad un altrettanto significativo ruolo delle competenze e dell'istruzione nei territori.

Ad eccezione del Nord-Ovest, nelle restanti aree, infatti, gli anni dedicati all'istruzione formale non presentano un rendimento diretto in termini occupazionali. Nel Nord-Ovest, però, tale investimento risulta molto premiante, con un incremento della probabilità di essere occupati del 3,3%. Similarmente, ad eccezione del Sud, e per il solo dominio di numeracy, nelle restanti aree territoriali, investimenti in competenze non si associano mai ad effetti statisticamente significativi in termini occupazionali.

La comparazione internazionale conferma, in relazione al dato italiano complessivo, la centralità dell'istruzione e delle competenze in relazione agli esiti occupazionali. Rispetto agli anni dedicati all'istruzione, l'Italia presenta un effetto secondario solo rispetto a Lituania e Spagna; mentre presenta le probabilità di essere occupati maggiori tra i Paesi e le Economie partecipanti a PIAAC in ogni dominio considerato.

Figura 3.4 Effetti dell'istruzione e delle competenze di literacy, numeracy e adaptive problem solving sulla probabilità di essere occupato rispetto all'essere in cerca di occupazione per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni non iscritti in percorsi di istruzione formale (Panel A) e adulti 25-65 anni occupati o in cerca di occupazione e non iscritti in percorsi di istruzione formale. *Doorstep* escluse. I seguenti predittori sono stati inclusi nel modello di regressione: l'età in classi, il genere, il *background* migratorio, il livello di istruzione massimo raggiunto dai genitori, la presenza di un partner e/o di figli, oltre a comprendere sia il punteggio di *proficiency* nei tre domini considerati sia gli anni trascorsi in istruzione formale. I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti rispetto all'effetto associato alle competenze.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Alla luce di quanto osservato in precedenza sulla quantità di competenze possedute dai lavoratori residenti in Italia e sulla relazione tra queste ultime e gli indicatori del mercato del lavoro, questa trasversalità e importanza degli investimenti in istruzione e competenze risulta sicuramente un elemento cruciale anche in relazione alle prossime sfide che il sistema produttivo italiano dovrà affrontare (solo per citarne alcune: transizione ecologica e digitale, invecchiamento della forza lavoro). Dall'altro lato, questo stesso elemento può essere letto anche come ulteriore, e indiretto, indicatore della condizione complessiva del mercato del

lavoro e della situazione italiana. In una condizione di valori medi di competenze degli occupati deficitaria rispetto al panorama internazionale e a mercati del lavoro poco dinamici, emerge il rischio di una crescente polarizzazione tra la componente attiva ed occupata delle forze lavoro e quella non occupata e inattiva; polarizzazione, che proprio in virtù delle sfide future, l'Italia deve cercare di scongiurare.

3.1.2 Competenze, livelli di istruzione e retribuzioni

Sebbene i livelli o gli anni di istruzione siano sempre stati considerati come le principali *proxy* delle competenze, è oramai chiaro che istruzione e competenze non possano essere assimilate e devono essere considerate congiuntamente nelle analisi sui rendimenti retributivi dell’investimento in capitale umano. Nelle pagine che seguono sono presentati i risultati di analisi multivariate sviluppate per verificare, appunto, la relazione tra istruzione, competenze e retribuzioni, ossia per comprendere in che misura si registrano variazioni nelle retribuzioni (orarie lorde) al variare del numero di anni di istruzione formale e dei punteggi di competenza.

Prima di porre l’attenzione alle retribuzioni, tuttavia, sono presentate alcune statistiche sui differenti valori di competenza degli occupati residenti in Italia rispetto al regime orario, ossia in riferimento al lavoro part-time contrapposto al full-time (tabella 3.2). Appare infatti utile fornire anche questa informazione dal momento che l’analisi sulle retribuzioni sarà svolta sulle remunerazioni orarie e quindi non sarà possibile cogliere eventuali differenze riscontrabili sugli occupati con orario di lavoro ridotto.

I lavoratori a regime orario ridotto (part-time), secondo le stime Eurostat, nel 2023 in Italia costituivano poco meno del 18% del totale degli occupati, dato che tra le donne occupate sale a 31,3% (Eurostat 2024). Come anticipato, il regime orario non dovrebbe avere, in linea teorica, una diretta ricaduta rispetto alla remunerazione oraria dei lavoratori, ma esclusivamente in quella mensile o complessiva rispetto a lavoratori assimilabili ma a regime orario pieno (full-time). Nonostante ciò, un coinvolgimento lavorativo parziale potrebbe rappresentare un limite, specialmente in termini remunerativi, in fase sia di accesso al mercato del lavoro, sia di avanzamenti di carriera. La tabella 3.2 permette di comprendere se gli effetti negativi legati all’occupazione a tempo ridotto, in termini di esiti remunerativi ma anche a volte di qualità del lavoro, sono in parte anche ascrivibili a differenze dovute al possesso di competenze.

I risultati presentati sembrano, in prima battuta, confermare valori medi di competenze più elevati tra gli occupati a tempo pieno rispetto a quelli a tempo parziale. Tuttavia, in nessuno dei tre domini considerati i differenziali tra i valori medi di competenze rispetto al regime orario risultano statisticamente significativi. In altri termini, non sussistono differenze nelle competenze possedute tra i lavoratori part-time e full-time. Lo stesso scenario si conferma anche nell’analisi territoriale. In nessuna macroarea i lavoratori a regime pieno presentano differenziali statisticamente significativi rispetto ai lavoratori a tempo parziale.

Tabella 3.2 Punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per regime orario degli occupati in Italia e nelle macroaree italiane

	Literacy		Numeracy		APS	
	Full-Time	Part-Time	Full-Time	Part-Time	Full-Time	Part-Time
Italia	252	250	254	246	237	233
Italia Nord-Ovest	258	251	258	247	243	234
Italia Nord-Est	262	267	265	267	243	249
Italia Centro	259	252	262	249	241	235
Italia Sud	234	243	238	234	224	226
Italia Isole	217	230	217	228	211	219

Nota: adulti 25-65 anni occupati e non iscritti in percorsi di istruzione formale. *Doorstep* escluse. I lavoratori part-time sono identificati negli occupati che dichiarano di lavorare meno di 30 ore settimanali.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Passando ora all’analisi delle relazioni tra domini di competenza e retribuzione, la figura 3.5 mostra il valore mediano delle retribuzioni lorde orarie²⁶ corretto per il coefficiente di parità di potere di acquisto (*Power*

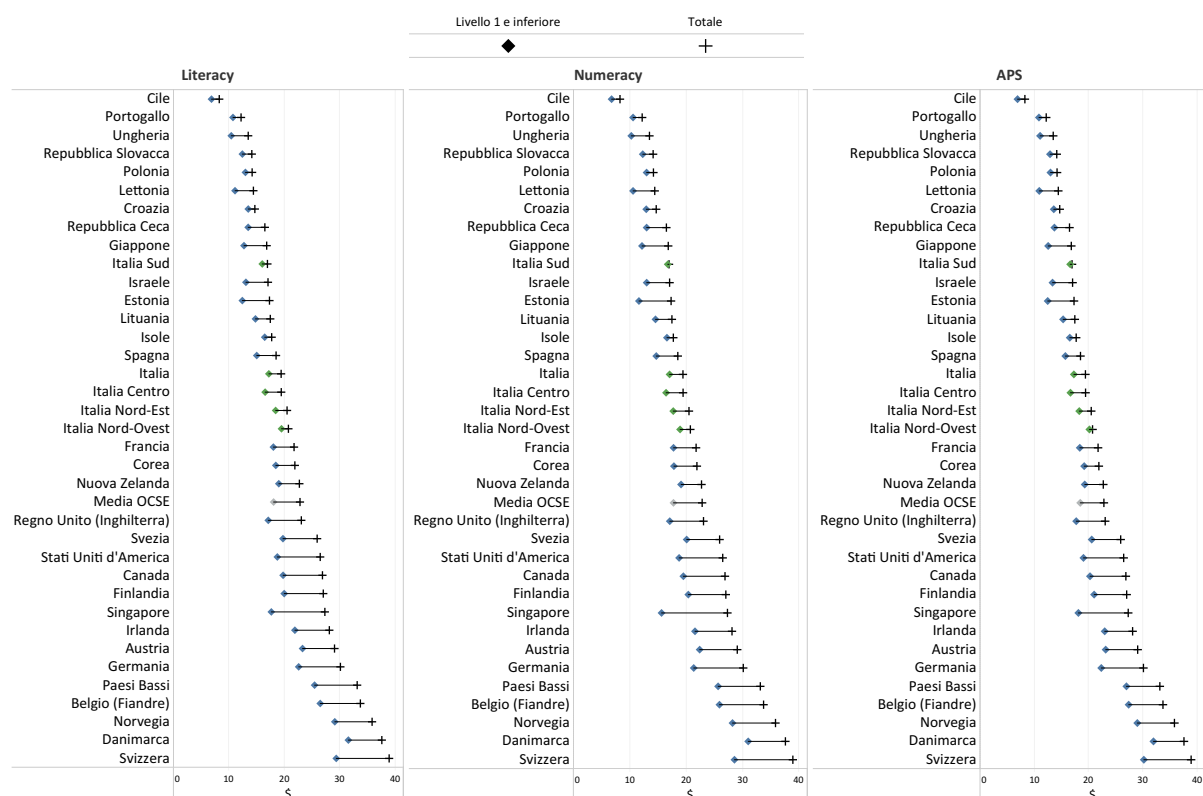
²⁶ La popolazione di riferimento delle analisi presentate riguarda la totalità degli occupati con età compresa tra 25 e 65 anni non iscritti in percorsi di istruzione formale. Nello specifico, come le analisi precedenti, anche queste prendono in considerazione i lavoratori indipendenti, per i quali la retribuzione oraria, non direttamente rilevata in PIAAC, è stata stimata a partire dalla retribuzione lorda mensile e il numero medio di ore lavorate settimanalmente.

Purchasing Parity - PPP)²⁷ rispetto sia alla totalità degli occupati che agli occupati *low performer*, ossia con competenze pari al livello 1 e inferiore.

Come anticipato in precedenza, al crescere delle competenze si associano migliori prestazioni nel mercato del lavoro alle quali dovrebbero corrispondere remunerazioni più elevate. Questo assunto sembra essere confermato per il caso italiano. La retribuzione oraria lorda mediana della totalità degli occupati, infatti, si attesta ad un valore di 19,4 dollari risultando di circa due dollari maggiore rispetto al corrispettivo degli occupati caratterizzati da un livello di competenza limitato (in particolare, rispetto al dominio di literacy questo valore corrisponde a 17,2 dollari, nel dominio di numeracy 17 dollari, mentre in relazione ad APS 17,3 dollari).

La retribuzione oraria lorda mediana della totalità degli occupati riscontrata nelle aree geografiche italiane risulta non dissimile dal valore nazionale, fatta eccezione per gli occupati del Sud che percepiscono una retribuzione più bassa pari a 16,9 dollari. Nel caso della sottopopolazione degli occupati con ridotte competenze, rispetto al dato nazionale, solamente le persone residenti nelle regioni Nord occidentali presentano una differenza significativa, e positiva, nel dominio dell'APS: i *low performer* in APS occupati del Nord-Ovest percepiscono una retribuzione oraria lorda mediana pari a 20,1 dollari.

Figura 3.5 Retribuzione oraria lorda mediana degli occupati (totali e *low performer*) nei domini di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni occupati e non iscritti in percorsi di istruzione formale. *Doorstep* escluse. La retribuzione lorda mediana è corretta per il *Power Purchasing Parity* (PPP) e riporta il valore in dollari con 2022 come anno di riferimento. Rispetto agli occupati autonomi la remunerazione lorda oraria è ricostruita a partire dall'aggregato mensile e il numero medio di ore lavorate settimanalmente. Per limitare gli effetti potenzialmente distortivi legati a valori *outlier* di retribuzione oraria lorda, l'analisi si basa sulle remunerazioni orarie lorde comprese tra il secondo e il novantanovesimo percentile. Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

La comparazione internazionale evidenzia che, rispetto alla totalità degli occupati, la retribuzione oraria lorda mediana italiana risulta inferiore al corrispettivo valore medio OCSE di 3,4 dollari e registra i differenziali massimi rispetto a Paesi quali la Danimarca e la Svizzera, con uno scarto che supera i 18 dollari. L'unico Paese per cui non emergono differenziali statisticamente significativi è la Spagna, mentre l'Italia presenta una retribuzione oraria più elevata rispetto a 12 Paesi tra cui il Giappone, la Polonia e il Portogallo²⁸.

Prendendo a riferimento gli occupati con competenze limitate, l'Italia è in linea con il valore medio dei

²⁷ La correzione delle retribuzioni orarie nazionali attraverso il coefficiente PPP permette la diretta comparazione tra Paesi al netto delle differenze di conversione delle monete nazionali e del costo della vita riportando il corrispettivo valore in dollari con il 2022 come anno di riferimento.

²⁸ I restanti Paesi sono: Lituania, Estonia, Israele, Repubblica Ceca, Croazia, Lettonia, Repubblica Slovacca, Ungheria e Cile.

Paesi e delle Economie OCSE per i domini di numeracy e literacy, mentre presenta un differenziale negativo e significativo rispetto al dominio di APS pari a 1,2 dollari. Coerentemente con quanto emerso rispetto alla totalità della popolazione, la comparazione internazionale evidenzia un blocco di Paesi che presentano remunerazioni inferiori al valore italiano in ogni dominio considerato. Tali Paesi sono Cile, Croazia, Estonia, Giappone, Israele, Lettonia, Lituania, Polonia, Portogallo, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Spagna e Ungheria, a cui si aggiunge Singapore ma limitatamente al dominio di numeracy. Anche rispetto agli occupati con limitate competenze l'Italia raggiunge i differenziali negativi massimi rispetto a Danimarca e Svizzera con differenziali che oscillano tra 11 e 14 dollari.

In altri termini, tale confronto mette in evidenza che seppur in Italia esista un differenziale tra le retribuzioni degli occupati *low performer* e il complesso degli occupati, questo differenziale è meno marcato (meno della metà) del differenziale registrato in media nei Paesi OCSE partecipanti a PIAAC. Si evince inoltre, che questo risultato è dovuto non tanto alle ridotte remunerazioni della popolazione con limitati livelli di competenza, ma piuttosto al valore mediano delle retribuzioni complessive.

In ultima battuta, e in linea con le evidenze presentate in precedenza, le analisi successive permettono di comprendere gli effetti che le competenze, in comparazione con l'investimento in istruzione formale, generano in termini di variazione remunerativa al netto di potenziali caratteristiche individuali intervenienti in tale relazione. Nello specifico, la figura 3.6 presenta la variazione percentuale delle retribuzioni orarie lorde²⁹ generate, da un lato, dall'investimento in istruzione formale (in termini di una deviazione standard rispetto alla distribuzione complessiva nazionale degli anni investiti in istruzione), e dall'altro, dal grado di competenze possedute (in termini di una deviazione standard della distribuzione del punteggio di competenze per ogni dominio su base nazionale)³⁰. Dalla figura 3.6 è, quindi, possibile comprendere gli effetti generati da istruzione e competenze rispetto agli esiti remunerativi depurando le stime dagli effetti derivanti da caratteristiche individuali potenzialmente intervenienti rispetto a tale relazione. In particolare, i modelli di regressione utilizzati includono tra i predittori le seguenti caratteristiche: l'età in classi, il genere, il *background* migratorio, il livello di istruzione massimo raggiunto dai genitori, la presenza di un partner e/o di figli, gli anni di esperienza lavorativa, oltre a comprendere sia il punteggio di competenze nei tre domini considerati sia gli anni trascorsi in istruzione formale³¹.

In Italia, l'investimento in istruzione, in termini di anni trascorsi in istruzione formale, conferma, anche rispetto alla remunerazione, la sua centralità in termini di esiti del mercato del lavoro. L'aumento di una deviazione standard degli anni dedicati all'istruzione formale corrisponde ad un incremento della remunerazione oraria lorda pari al 13,6%. Le competenze, invece, risultano associate a effetti lievemente più contenuti ma comunque sempre statisticamente significativi e di importante magnitudo. In particolare, una deviazione standard nei punteggi di literacy si associa ad un effetto positivo sulla retribuzione oraria lorda pari a 4,5%, mentre questo effetto positivo si attesta al 4,9% per il dominio di APS e corrisponde al 5,2% in relazione a numeracy.

Anche nell'analisi per aree territoriali l'investimento in istruzione conferma il suo ruolo principale. Per ogni area si registrano effetti positivi, significativi e di importante magnitudo. Sono le Isole e soprattutto il Sud a presentare gli effetti maggiori con un incremento della retribuzione oraria lorda superiore al valore medio nazionale e pari, rispettivamente, a 15,0% e 19,4%. Centro e Nord-Ovest presentano effetti più moderati e simili (12,0%), mentre nel Nord-Est tale effetto si attesta ad un incremento inferiore pari all'8,7%.

Al contrario di quanto osservato rispetto al contesto nazionale, le competenze presentano un effetto misto tra i territori. Nel Sud, nelle Isole e nel Nord-Ovest i punteggi di competenza in tutti e tre i domini studiati non risultano influenzare in modo statisticamente significativo variazioni in termini retributivi. Al contrario, nel Nord-Est e specialmente nel Centro gli effetti risultano significativi ed importanti, fatta eccezione per il dominio di literacy rispetto al Nord-Est che è non significativo. Nel Centro una deviazione standard nei domini di literacy e numeracy corrisponde a incrementi di retribuzione oraria lorda di poco inferiori a quanto registrato rispetto all'investimento in istruzione formale, rispettivamente 9,3% e 10,1%.

La comparazione internazionale evidenzia che in Italia gli effetti relativi a investimenti in istruzione producono rendimenti nelle retribuzioni moderati e sempre inferiori al valore medio OCSE. Un incremento della deviazione standard relativa agli anni di istruzione formale genera, tra i Paesi e le Economie osservate, una variazione positiva media della retribuzione oraria lorda pari a 16,2%. A tal riguardo colpisce la *performance*

²⁹ In questa analisi la retribuzione lorda oraria è utilizzata nella sua forma logaritmica, di conseguenza i risultati riportati non si traducono in variazioni in termini di dollari, bensì su base percentuale.

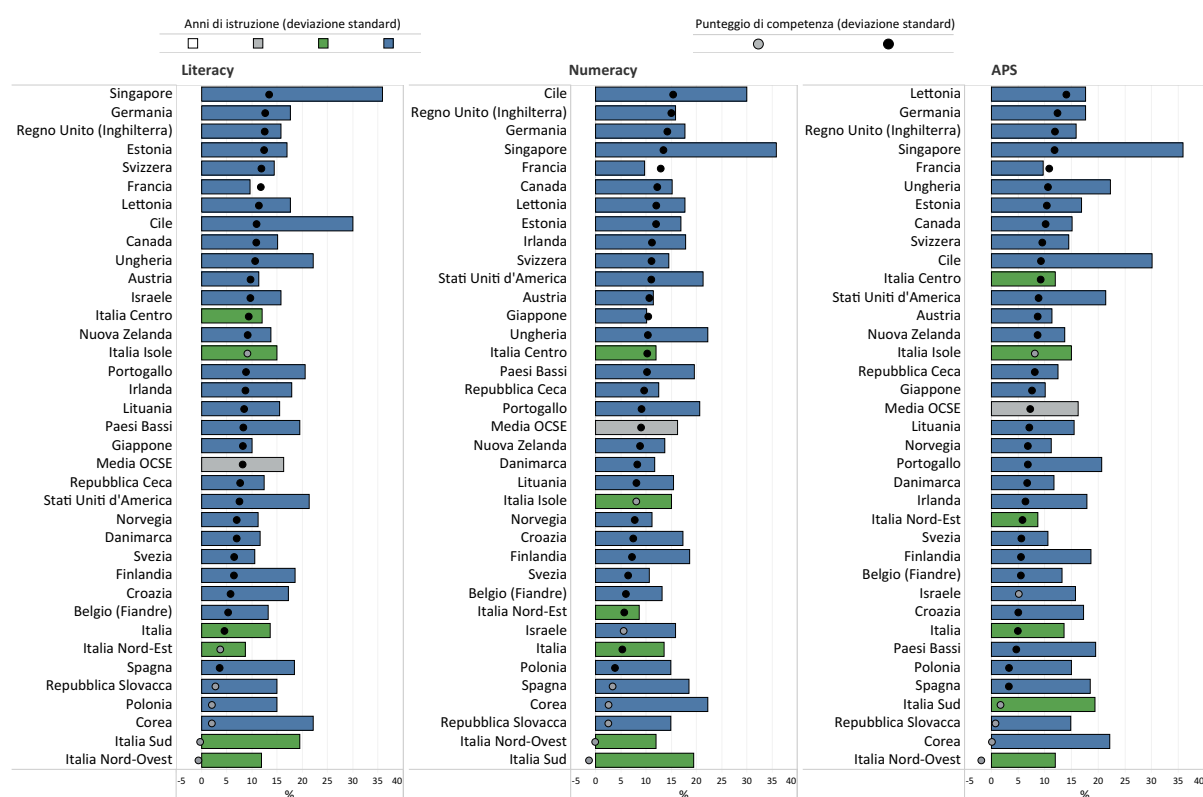
³⁰ Si rimanda alla nota 28 per ulteriori dettagli.

³¹ Per limitare potenziali effetti di endogeneità i modelli di regressione non includono tra i predittori le caratteristiche individuali lavorative legate alle realtà produttive in cui gli occupati operano, come ad esempio la dimensione di impresa e il settore di attività economico. Similmente, considerando l'eterogeneità presente tra i mercati del lavoro dei Paesi e delle Economie considerate, si è scelto di utilizzare come unico predittore relativo alle caratteristiche individuali lavorative l'esperienza lavorativa in anni.

del Sud Italia, che presenta una variazione positiva in linea con i Paesi con incrementi maggiori. Se non si considerano, infatti, Singapore e Cile, che risultano essere fuori scala con effetti superiori al 30%, il Sud si discosta di pochi punti percentuali da Paesi quali Corea, Stati Uniti d'America e Ungheria che presentano incrementi lievemente superiori al 20%. Anche il valore del Nord-Est colpisce, ma in termini opposti, poiché gli occupati di questa macroarea sono quelli che beneficiano meno, tra i Paesi e le Economie considerate, degli investimenti in istruzione rispetto ai rendimenti remunerativi.

Anche rispetto agli investimenti in competenze, l'Italia presenta effetti moderati e inferiori al valore medio OCSE trasversalmente ai domini considerati con differenziali superiori ai 3 punti percentuali rispetto a literacy e numeracy e di poco inferiori per APS. A livello di macroaree, il Centro Italia si contraddistingue per effetti che sono invece superiori a quelli medi, risultando in linea con Paesi quali Israele e Nuova Zelanda per il dominio di literacy, Paesi Bassi e Ungheria rispetto a numeracy, e Cile e Stati Uniti d'America in relazione a APS. Il Nord-Est, unica altra area che presenta effetti significativi per le competenze non si discosta dal dato nazionale presentando effetti moderati e inferiori alla media OCSE.

Figura 3.6 Effetti dell'istruzione e delle competenze sulla retribuzione oraria lorda nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni occupati e non iscritti in percorsi di istruzione formale. *Doorstep* escluse. La retribuzione lorda mediana è corretta per il *power purchasing parity* (PPP) e riporta il valore in dollari con 2022 come anno di riferimento. Rispetto agli occupati autonomi la remunerazione lorda oraria è ricostruita a partire dall'aggregato mensile e il numero medio di ore lavorate settimanalmente. I seguenti predittori sono stati inclusi nel modello di regressione: l'età in classi, il genere, il *background* migratorio, il livello di istruzione massimo raggiunto dai genitori, la presenza di un partner e/o di figli, gli anni di esperienza lavorativa, oltre a comprendere sia il punteggio di *proficiency* nei tre domini considerati sia gli anni trascorsi in istruzione formale. Per limitare gli effetti potenzialmente distortivi legati a valori *outlier* di retribuzione oraria lorda l'analisi si basa sulle remunerazioni orarie lorde comprese tra il secondo e il novantesimo percentile. I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti rispetto all'effetto associato alle competenze.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

3.2 Il mismatch di competenze e di istruzione

Il *mismatch* (disallineamento) in Italia è una questione persistente, caratterizzata da uno squilibrio tra le competenze o i livelli di istruzione posseduti dagli occupati e quelli effettivamente richiesti dalle imprese. Questo fenomeno riguarda diversi settori e può essere osservato sia in termini di competenze tecniche che di *soft skill* o competenze trasversali o *cross-sector*, vale a dire quelle competenze che riguardano più settori. Gli effetti di questo disallineamento hanno portato negli anni passati a risultanze negative sia sulla produttività, sia sulla capacità di innovazione e crescita economica (Vandeplas e Thum-Thysen 2019). Lo squilibrio tra il livello di istruzione e competenze nell'offerta e nella domanda nel mercato del lavoro,

ulteriormente influenzato anche dalla rapida evoluzione della tecnologia e dei processi di lavoro, ha comportato che quelle competenze digitali e tecnologiche richieste dalle aziende non sempre riescono ad essere coperte dai diversi livelli del sistema formativo (secondario, tecnico e accademico). Ad esempio, settori come l'intelligenza artificiale, la *cybersecurity* e la *data science* necessitano di figure qualificate che sono spesso carenti in Italia. Troppo spesso il sistema formativo italiano non allinea i percorsi di studio alle competenze richieste dal sistema produttivo (Caroleo e Pastore 2018).

In ottica opposta, specialmente in Italia, si assiste ad una problematica inversa sempre legata allo squilibrio relativo alla qualità della domanda di lavoro rispetto all'offerta. In particolare, sistemi industriali principalmente composti da strutture produttive di piccole e piccolissime dimensioni faticano a innovare il proprio *know-how* tecnico e i relativi sistemi di produzione, innescando quindi potenziali disallineamenti di domanda di lavoro rispetto ad un'offerta più qualificata (OECD 2017, 57-77). Similmente, bassi investimenti in innovazione, aspetto che ha caratterizzato in termini generali buona parte del sistema produttivo italiano negli ultimi anni, che normalmente si associano a strategie di riduzione del costo del lavoro (Inapp *et al.* 2017), tendono a generare processi di *mismatch* per cui i lavoratori possono essere impiegati in mansioni che prevedono un minor livello di formazione sia in termini di titolo di studio che di competenze.

Al fine di caratterizzare ulteriormente il ruolo delle competenze non solo in relazione allo status occupazionale e alla remunerazione, e proprio in virtù del ruolo che il *mismatch* ha anche in relazione a questi aspetti, nelle pagine che seguono si pone l'attenzione sulla relazione sussistente tra competenze, livelli di istruzione e *mismatch*, prendendo a riferimento due principali tipologie di disallineamento lavorativo (presentate nel dettaglio nel box successivo): *mismatch* legato al titolo di studio (*qualification mismatch*) e *mismatch* legato alle competenze (*skill mismatch*).

Box 3.2 Le definizioni di *qualification* e *skill mismatch*

Qualification mismatch

Il disallineamento legato al titolo di studio si verifica quando il lavoratore/lavoratrice ha un livello di istruzione superiore o inferiore a quello richiesto per svolgere il proprio lavoro.

Nel secondo ciclo dell'Indagine PIAAC, la misurazione di questa tipologia di disallineamento viene realizzata avvalendosi di un apposito quesito, a carattere percettivo: "In riferimento al suo lavoro attuale, se qualcuno si candidasse oggi per questo tipo di lavoro, quale sarebbe il titolo di studio necessario per ottenerlo?".

Le risposte al quesito vengono messe in relazione all'effettivo titolo di studio posseduto al fine di costruire l'indicatore di *qualification mismatch* che assume tre distinte modalità:

- *over-qualified*, un lavoratore/lavoratrice che presenta un livello di istruzione più elevato rispetto a quello richiesto per svolgere il proprio lavoro;
- *matched*, un lavoratore/lavoratrice che ha un livello di istruzione adeguato rispetto a quello richiesto per svolgere il proprio lavoro;
- *under-qualified*, un lavoratore/lavoratrice che ha un livello di istruzione inferiore rispetto a quello richiesto per svolgere il proprio lavoro.

Skill mismatch

Il disallineamento delle competenze si verifica quando un lavoratore/lavoratrice possiede competenze superiori o inferiori a quelle richieste per svolgere il proprio lavoro.

Nel secondo ciclo dell'Indagine PIAAC, la misurazione di questa tipologia di disallineamento viene realizzata avvalendosi di un apposito quesito: "Quale delle seguenti affermazioni descrive meglio le sue competenze in relazione a quello che è richiesto per svolgere il suo lavoro?":

- Le sue competenze sono superiori a quelle richieste dal suo lavoro
- Le sue competenze corrispondono a quelle richieste dal suo lavoro
- Alcune delle sue competenze sono inferiori a quelle richieste dal suo lavoro e devono essere ulteriormente sviluppate."

Le risposte al quesito definiscono le modalità dell'indicatore di *skill mismatch*:

- *over-skilled*, un lavoratore/lavoratrice che ritiene di avere "competenze superiori" a quelle richieste per svolgere il proprio lavoro;
- *matched*, un lavoratore/lavoratrice che ritiene le sue "competenze adeguate" rispetto a quelle richieste per svolgere il proprio lavoro;
- *under-skilled*, un lavoratore/lavoratrice che ritiene di avere "competenze inferiori" a quelle richieste per svolgere il proprio lavoro.

3.2.1 Qualification e skill mismatch: l'Italia e le macroaree nel contesto internazionale

I fenomeni di *qualification* e *skill mismatch* in Italia assumono caratteristiche peculiari rispetto al contesto internazionale. Nel nostro Paese, infatti, dove, come visto nelle pagine precedenti, le competenze medie degli adulti sono limitate e dove le persone con elevati livelli di istruzione sono relativamente poche in confronto a quanto registrato in altri Paesi ed Economie e nella media OCSE, la presenza di fenomeni di disallineamento appare ancora più grave.

Il 15,3% degli occupati dipendenti di età compresa tra i 25 e i 65 anni³² in Italia dichiara di essere più qualificato del necessario, in termini di livello di istruzione (*over-qualified*), per svolgere le mansioni richieste per il proprio lavoro (figura 3.7). Se si analizza l'Italia con un dettaglio maggiore, a livello di macroaree³³, si può osservare come queste abbiano tutte un valore in linea con il livello nazionale, senza registrare differenze significative.

Il dato italiano, inserito in un contesto internazionale, conferma quanto emerso nei paragrafi precedenti collocando l'Italia in una posizione inferiore rispetto al valore medio OCSE (23,4%), con un *gap* di 8 punti percentuali, ma anche rispetto a Paesi come la Francia (19,0%), la Spagna (22,3%) e la Germania (28,5%).

Il fenomeno dell'*over-skilling* sembra avere pari caratteristiche con il *mismatch* legato al titolo di studio (figura 3.8). In Italia il 18,4% dei dipendenti presenta un livello di competenza superiore a quello richiesto dalla propria occupazione, registrando, inoltre, un divario statisticamente significativo rispetto alla media OCSE (26,1%) di 7,7 punti percentuali, collocandosi nella parte inferiore del grafico.

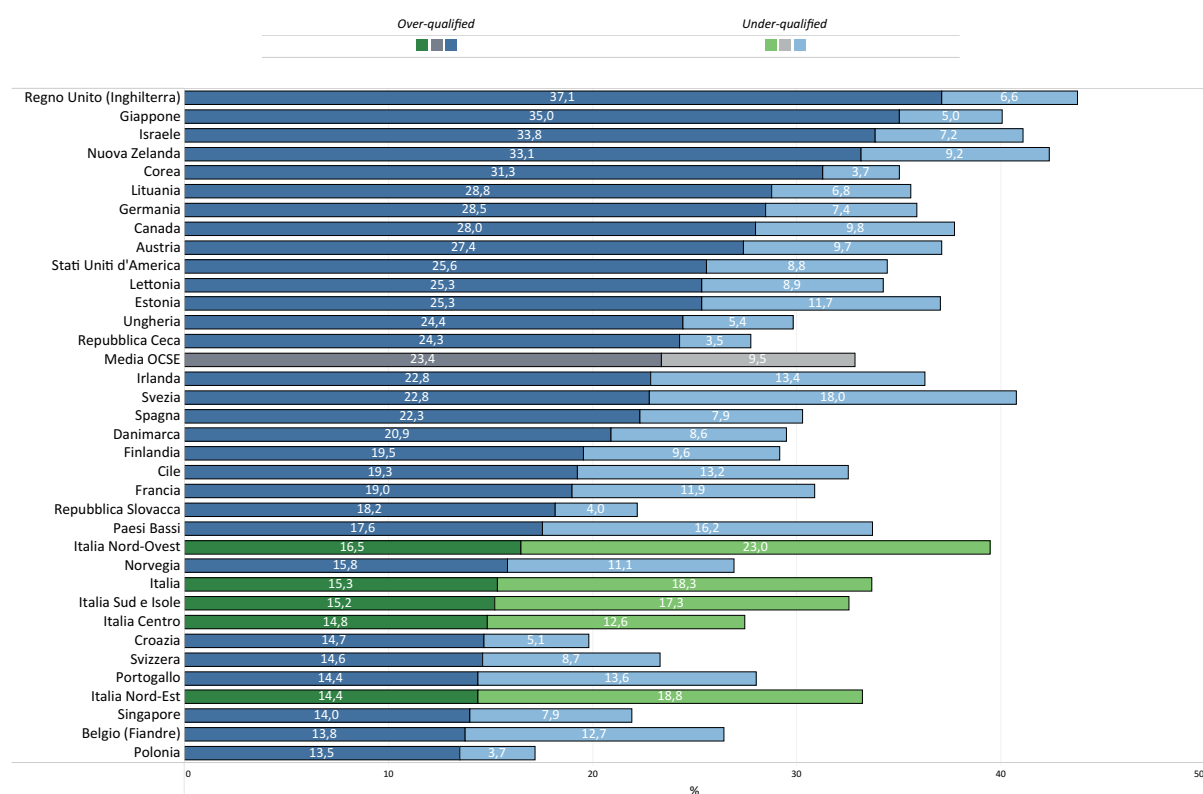
Il dato delle macroaree italiane non si discosta significativamente dal valore italiano suggerendo che la distribuzione degli *over-skilled* sia omogenea sul territorio nazionale. È solo la macroarea del Sud e Isole, con una percentuale di *over-skilled* pari al 23,1%, a discostarsi significativamente dal Nord-Ovest (14,2%) con una differenza di 8,9 punti percentuali. Tale divario può essere in parte imputato ad un'offerta di lavoro meno specializzata in quelle aree che si traduce in una mancata valorizzazione del capitale umano in quei territori.

Il confronto internazionale del dato italiano rispetto al disallineamento legato al titolo di studio e al *mismatch* legato alle competenze risulta pienamente in linea con le evidenze presentate in precedenza costituendo il naturale prodotto di una forza lavoro caratterizzata da limitate competenze in termini medi e un (relativamente) scarso investimento in istruzione. Nonostante ciò, colpisce che comunque poco meno di un quinto dei dipendenti italiani risulti eccessivamente istruito o competente rispetto a quanto richiesto dall'attività lavorativa svolta. Similmente, l'assenza di forti differenziali tra le macroaree italiane, caratterizzate da marcate differenze in termini di sistemi produttivi, costituisce un ulteriore elemento di interesse.

³² Le analisi presentate nel paragrafo dedicato al *mismatch* sono relative alla popolazione occupata con lavoro alle dipendenze di età compresa tra i 25 e i 65 anni. Sono, dunque, esclusi i lavoratori indipendenti per i quali si ritiene non pertinente effettuare questa tipologia di analisi.

³³ In questo paragrafo, così come nel successivo, per garantire la rappresentatività statistica del dato si è scelto di aggregare la macroarea del Sud e delle Isole.

Figura 3.7 Percentuale di *over-qualified* e *under-qualified* per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni occupati alle dipendenze (lavoratori indipendenti esclusi). *Doorstep* escluse. I Paesi e le Economie sono ordinati rispetto alla quota di *over-qualified*.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Passando al fenomeno opposto, ossia la percezione di difetto dei dipendenti rispetto a quanto richiesto dalle proprie attività lavorative sia in termini di titolo di studio sia di competenze, emerge uno scenario solo parzialmente differente.

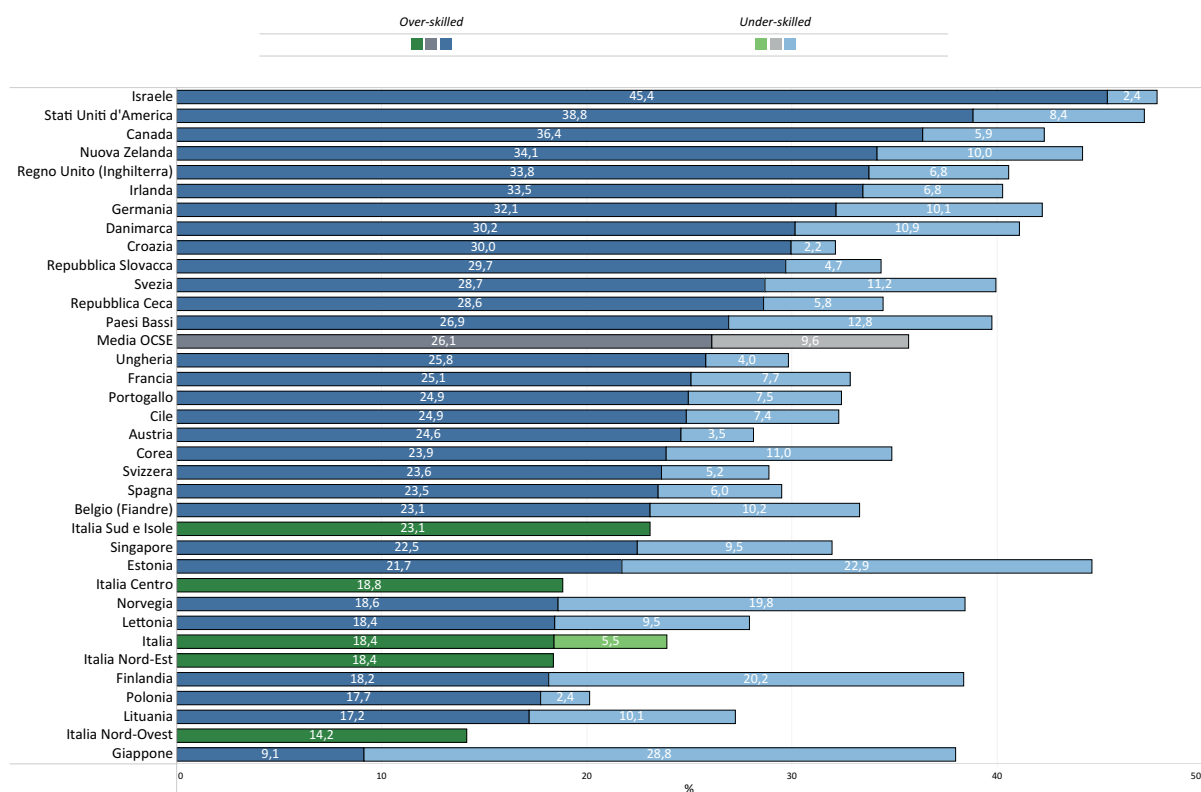
La quota di persone che dichiarano di avere competenze inferiori rispetto a quelle richieste dal proprio lavoro (*under-skilled*), in Italia, risulta, in linea con il ragionamento sviluppato in precedenza, molto ridotta. Tra i Paesi partecipanti in PIAAC questo fenomeno riguarda in media poco meno del 10% (9,6%) dei dipendenti, mentre in Italia interessa esclusivamente il 5,5% degli stessi, ossia poco meno della metà (figura 3.8). Tale fenomeno, inoltre risulta talmente limitato da non permettere la sua osservazione, rispettando i criteri di attendibilità statistica, nelle varie realtà territoriali italiane.

Se si osserva, al contrario, la quota di dipendenti che dichiarano di avere un titolo di studio inferiore (*under-qualified*) rispetto a quello richiesto per svolgere il proprio lavoro (figura 3.7), lo scenario è opposto: l'Italia, con il 18,3% è il Paese con la più alta quota di dipendenti *under-qualified* mentre il valore di riferimento internazionale (media OCSE) è pari al 9,5%, ossia poco più della metà del valore nazionale. Inoltre, nel contesto internazionale, l'Italia ha sempre una differenza significativa rispetto agli altri Paesi coinvolti, fatta eccezione per i Paesi Bassi e la Svezia. La differenza di oltre 10 punti percentuali con la Spagna, Paese che ha condiviso nel recente passato con l'Italia alcune caratteristiche simili in termini di sfide economiche generali e di problemi strutturali del mercato del lavoro, è sicuramente il dato più rilevante.

L'unica macroarea italiana che si discosta significativamente dal valore medio nazionale è il Centro che, con il 12,6%, rappresenta un'area in cui la percentuale di dipendenti che svolge un lavoro per il quale si possiedono qualificazioni inferiori rispetto a quelle richieste è più basso delle altre aree, registrando una differenza significativa con il Nord-Ovest (-10,4 punti percentuali) e il Nord-Est (-6,2 punti percentuali).

Se, da un lato, la bassa quota di dipendenti *under-skilled* in Italia non sorprende e può essere considerata un valore "frizionale", anche in ragione dell'associato errore campionario che determina un intervallo di confidenza della stima che va dal 4,2% al 6,9%, dall'altro lato trova poca spiegazione la quota così alta di persone che dichiarano di svolgere un lavoro per il quale è richiesto un livello di istruzione superiore a quello posseduto. Tale evidenza necessita di ulteriori approfondimenti per essere spiegata, anche in ragione del fatto che, tranne nel caso del Centro, il valore è confermato in tutte le restanti aree del Paese.

Figura 3.8 Percentuale di *over-skilled* e *under-skilled* per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni occupati alle dipendenze (lavoratori indipendenti esclusi). *Doorstep* escluse. I Paesi e le Economie sono ordinati rispetto alla quota di *over-skilled*. Nelle macroaree italiane per gli *under-skilled* il dato non è rappresentato a causa di una numerosità campionaria insufficiente che porterebbe a produrre stime non attendibili.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

3.2.2 Il confronto tra *over-qualification* e *over-skilling*

Entrambi i fenomeni di *over-qualification* e *over-skilling* sono legati al verificarsi di situazioni di disallineamento tra le qualifiche (titoli di studio conseguiti) e le competenze (*skill*) dei lavoratori rispetto a quanto richiesto dalle posizioni lavorative che ricoprono. Sono concetti correlati, che si riferiscono a dinamiche specifiche del mercato del lavoro, sebbene leggermente differenti negli effetti che producono. Infatti, i casi di *over-qualification* si verificano spesso quando il mercato del lavoro non offre abbastanza posti o posti adeguati agli specifici livelli di istruzione, costringendo i lavoratori con alti titoli di studio ad accettare lavori dove il livello di istruzione richiesto è più basso di quello posseduto. Questo sottoutilizzo di qualifiche più elevate può incidere negativamente a livello di *performance* individuale (demotivazione, insoddisfazione), a livello di produttività delle imprese (con alti *turnover*) e più in generale sul sistema economico che non riesce a sfruttare appieno le potenzialità a disposizione (Flisi *et al.* 2017).

L'*over-skilling* avviene quando un lavoratore ha competenze (tecniche o trasversali) maggiori rispetto a quelle effettivamente utilizzate nel suo lavoro quotidiano. Situazione che può derivare da cambiamenti nelle mansioni lavorative o da una mancanza di opportunità di carriera e che può condurre ad una riduzione dell'innovazione per imprese e sistemi economici ed una generale perdita di competenze (*skill obsolescence*) (ibidem).

Come evidenziato nel Rapporto Internazionale OCSE (OECD 2024a), esiste una correlazione tra il fenomeno dell'*over-skilling* e dell'*over-qualification*. La figura 3.9 mostra la relazione tra i due fenomeni, rappresentando i Paesi e le Economie nel piano cartesiano: per i Paesi e le Economie che si posizionano nel I e III quadrante, i due fenomeni vanno in parallelo, all'aumentare dell'uno aumenta anche l'altro, mentre per le realtà che si posizionano nel II e IV quadrante la relazione tra *over-skilling* e *over-qualification* non è lineare. Dalla figura 3.9 si evince che la correlazione tra i due fenomeni è confermata anche se non in modo eccessivamente pronunciato, dal momento che vari Paesi ed Economie si posizionano nel secondo e quarto quadrante dell'asse cartesiano. L'Italia, ma anche le sue aree territoriali, si collocano nel terzo quadrante del grafico riportato in figura 3.9, dove le quote di popolazione *over-skilled* e *over-qualified* si posizionano al di sotto delle rispettive medie OCSE e in linea con Paesi come il Cile, la Francia, la Polonia e il Portogallo. Nel Nord-Ovest dell'Italia, una delle aree più industrializzate e dinamiche del Paese, si registra la percentuale

più bassa di *over-skilled*, dato che potrebbe essere collegato alla crescente richiesta di figure altamente specializzate, in particolare nei settori ad alta tecnologia e nei comparti produttivi avanzati, professioni in grado di gestire processi produttivi automatizzati e di ottimizzare l'efficienza con tecnologie avanzate.

Figura 3.9 Correlazione tra *over-skilled* e *over-qualified* per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni occupati alle dipendenze (lavoratori indipendenti esclusi). *Doorstep* escluso.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

3.2.3 Il mismatch in Italia: un focus sugli *over-skilled*

In quest'ultimo paragrafo, dedicato al fenomeno dello *skill mismatch*, si focalizza l'attenzione solo sulla popolazione *over-skilled* nel nostro Paese.

Il fenomeno della presenza degli occupati con competenze superiori a quelle richieste per il lavoro che svolgono è un tema rilevante, soprattutto in un contesto come quello italiano, caratterizzato da trasformazioni economiche, disallineamenti tra istruzione e mercato del lavoro, rigidità del mercato del lavoro, crisi economiche e scarsità di posti qualificati che influisce sulle possibilità occupazionali. I dati dell'Indagine PIAAC forniscono evidenze utili al dibattito – non unanime – sulle cause e le conseguenze della presenza di fasce di popolazione che, in controtendenza rispetto alla potenziale carenza di figure professionali altamente qualificate, occupano posti di lavoro che richiedono competenze inferiori a quelle possedute.

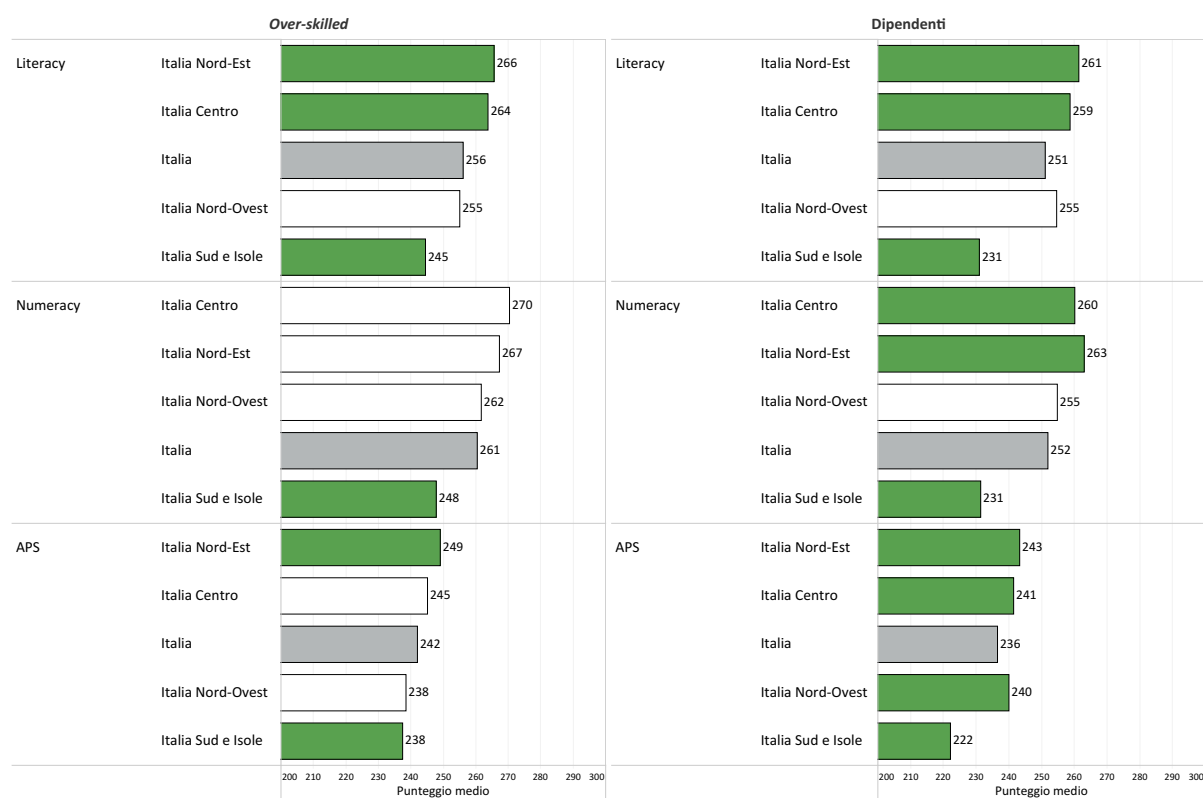
La figura 3.10 riporta i valori medi delle *proficiency* di literacy, numeracy e APS per l'Italia e le quattro macroaree territoriali dei dipendenti *over-skilled* e del totale dei dipendenti. Uno sguardo generale ai risultati riflette quanto presentato nelle sezioni precedenti e vede il Nord-Est ottenere punteggi più elevati in literacy e APS rispetto alle altre macroaree con valori rispettivamente pari a 266 e 249 mentre il Centro registra il livello di *proficiency* media in numeracy più elevato pari a 270. Il Mezzogiorno, conferma, anche rispetto a questo aspetto, un minor livello medio di competenza con punteggi più bassi in tutti i domini, pari rispettivamente a 245, 248 e 238. Se si confronta il dato nazionale con quello delle macroaree emergono risultati differenziati per dominio: in literacy si registrano differenze significative in tutte le macroaree ad esclusione del Nord-Ovest; in numeracy il Sud e le Isole confermano le competenze medie inferiori rispetto al valore nazionale presentando un divario di oltre 12 punti. In APS il risultato italiano è statisticamente differente rispetto a quello ottenuto nel Nord-Est e nel Mezzogiorno che rispettivamente risultano, il primo più elevato e il secondo inferiore.

Dal confronto dei risultati degli *over-skilled* con i risultati ottenuti dal totale dei dipendenti emergono i risultati più rilevanti: gli *over-skilled* del Nord-Ovest e del Centro ottengono punteggi statisticamente

superiori in numeracy mentre nel Sud e nelle Isole si registrano differenze statisticamente significative a favore degli *over-skilled* in tutti i domini, nello specifico in literacy una differenza di 13 punti, in numeracy di 16 punti e infine in APS di 15 punti.

In generale, unendo questi risultati con quelli presentati nei grafici precedenti è possibile ipotizzare che le differenti intensità di *mismatch* siano influenzate dai differenti sistemi produttivi territoriali. Il Nord Italia sembra caratterizzato da opportunità maggiori di lavoro qualificato, dovute ad un mercato dinamico con domanda di competenze più avanzate (pur rimanendo presente il fenomeno di *over-skilling*). Le regioni del Centro si collocano in una posizione intermedia, con una situazione eterogenea, un mix di opportunità e sfide in cui si registra una forte concorrenza per posizioni altamente qualificate. Il Mezzogiorno, invece, soffre di una carenza strutturale di posti di lavoro qualificati, che porta ad un alto tasso di sovra-qualificazione, il più elevato nel contesto nazionale, pari al 23,1% e si evidenziano importanti differenze in termini di *performance*; infatti, i risultati sono statisticamente inferiori alla media nazionale in ogni dominio. Quanto emerge qualifica e permette di comprendere meglio quanto già evidenziato nella parte iniziale del presente capitolo rispetto ai differenti effetti delle competenze a livello territoriale sia rispetto ad *outcomes* occupazionali che remunerativi.

Figura 3.10 Punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving degli *over-skilled* in Italia e nelle macroaree italiane



Nota: adulti 25-65 anni occupati alle dipendenze (lavoratori indipendenti esclusi). *Doorstep* escluse. Nel grafico si riportano in verde le barre relative alle macroaree per cui si registra una differenza statisticamente significativa rispetto al valore nazionale.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

La tabella 3.3 riporta le percentuali di dipendenti *over-skilled* (sul totale della categoria di riferimento) secondo le principali caratteristiche del lavoro³⁴, quali: la tipologia di contratto (determinato o indeterminato), il regime orario³⁵, la professione, il settore di attività economica e la dimensione di impresa.

³⁴ I dati a livello di macroarea, come anche quelli riferiti al settore primario non sono presentati a causa di una scarsa numerosità campionaria.

³⁵ Un lavoratore è definito full-time quando dichiara un monte ore lavorativo medio settimanale uguale o superiore a 30 ore.

Tabella 3.3 Quota di occupati *over-skilled* rispetto alle principali caratteristiche del mercato del lavoro in Italia

Caratteristiche del lavoro		% di <i>over-skilled</i>
Tipologia di contratto	Tempo determinato	21,3%
	Tempo indeterminato	17,9%
Regime orario	Full-Time	17,6%
	Part-Time	21,7%
Professioni	Non qualificate	21,1%
	Medie - operaie	19,1%
	Medie - impiegatizie	19,4%
	Altamente qualificate o tecniche	17,0%
Attività economica	Settore secondario	16,8%
	Settore terziario	18,8%
Dimensione impresa	1-10 dipendenti	17,7%
	11-49 dipendenti	18,8%
	50-249 dipendenti	18,5%
	Più di 250 dipendenti	20,4%
Totale		18,4%

Nota: adulti 25-65 anni occupati alle dipendenze (lavoratori indipendenti esclusi). *Doorstep* escluse. I valori relativi al settore primario non sono riportati in quanto non rappresentativi della popolazione di riferimento.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Situazioni in cui i dipendenti hanno competenze maggiori rispetto a quelle richieste per svolgere il lavoro, sembrerebbero presentarsi con maggior frequenza tra coloro che hanno un contratto a tempo determinato, lavorano con regime orario ridotto, operano nel settore terziario, hanno professioni non qualificate o lavorano in imprese di grandi dimensioni. Nonostante per queste categorie di dipendenti si rilevino percentuali di *over-skilled* più alte, dall'analisi della significatività delle differenze risulta che nessuna di queste percentuali differisce statisticamente sia dal valore complessivo registrato per la popolazione dipendente sia tra categorie. Tale risultato porta a concludere che il fenomeno dell'*over-skilling* in Italia sia omogeneo e riguardi parimenti tutti i lavoratori dipendenti con la stessa intensità.

Nella tabella 3.4 sono riportati i valori delle *proficiency* medie rispettivamente di literacy, numeracy e APS dei dipendenti *over-skilled* e del complesso dei dipendenti (di età compresa tra 25 e 65 anni) e il relativo differenziale³⁶.

Le competenze medie dei dipendenti *over-skilled* sono pari a 242 punti nel dominio di APS, 256 punti nel dominio di literacy e 261 nel dominio di numeracy, con differenze comprese tra i 5 e i 9 punti rispetto alle competenze medie dei dipendenti, che tuttavia non risultano statisticamente significative. Al contrario, ponendo l'attenzione alle caratteristiche lavorative alcune differenze significative emergono.

In riferimento alla tipologia di contratto, i punteggi ottenuti dagli *over-skilled*, per tutti i domini, sia dipendenti a tempo determinato sia dipendenti a tempo indeterminato, sono statisticamente superiori a quelli conseguiti dal complesso dei lavoratori dipendenti della relativa categoria. Se si focalizza l'attenzione solo sugli *over-skilled*, risultano differenze significative tra chi ha un contratto a tempo determinato e chi a tempo indeterminato in numeracy e APS a favore dei lavoratori a tempo indeterminato, con una differenza pari rispettivamente a 15 e 10 punti.

³⁶ I punteggi medi presentati in tabella relativi agli occupati dipendenti si differenziano da quelli presentati nel box presentato nel paragrafo 3.1 in quanto riguardano sottopopolazioni di occupati differenti. I valori riportati in grigio si riferiscono a differenze tra i punteggi medi dei dipendenti *over-skilled* e del totale dei dipendenti non statisticamente significative.

Tabella 3.4 Punteggio medio nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving rispetto alle principali caratteristiche del mercato del lavoro, totale dipendenti e *over-skilled*

Caratteristiche del lavoro		Over-skilled			Dipendenti			Differenziale		
		Literacy	Numeracy	APS	Literacy	Numeracy	APS	Literacy	Numeracy	APS
Tipologia di contratto	Tempo determinato	249	249	234	236	232	224	13	17	10
	Tempo indeterminato	259	265	244	254	256	239	4	8	5
Regime orario	Full-Time	259	265	243	252	254	237	7	11	6
	Part-Time	248	247	240	249	246	234	-1	1	6
Professioni	Non qualificate	237	239	228	220	218	212	17	21	16
	Medie - operaie	248	252	235	233	234	222	15	17	13
	Medie - impiegatizie	260	266	251	252	253	239	8	13	12
	Altamente qualificate o tecniche	265	270	246	271	272	251	-6	-2	-6
Attività economica	Settore secondario	251	257	235	242	246	230	9	11	5
	Settore terziario	259	262	245	256	255	240	3	7	5
Dimensione impresa	1-10 dipendenti	248	250	236	244	244	232	3	6	4
	11-49 dipendenti	262	266	244	256	255	236	6	11	8
	50-249 dipendenti	256	257	242	253	255	240	2	1	2
	Più di 250 dipendenti	265	277	250	259	264	244	6	12	5
Totale		256	261	242	251	252	236	5	9	6

Nota: adulti 25-65 anni occupati alle dipendenze (lavoratori indipendenti esclusi). *Doorstep* escluse. I valori riportati in grigio si riferiscono a differenze tra i punteggi medi dei dipendenti *over-skilled* e del totale dei dipendenti non statisticamente significative.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

I dipendenti *full-time* e *over-skilled* si contraddistinguono per un livello medio di competenze, in tutti i domini considerati, più elevato rispetto alla totalità dei dipendenti con lo stesso regime orario in tutti i domini, mentre non si rilevano differenze statisticamente significative tra i punteggi medi di competenze dei dipendenti part-time e *over-skilled* rispetto al complesso dei dipendenti con regime orario ridotto. Inoltre, il maggior livello di competenza medio dei lavoratori full-time *over-skilled* è ulteriormente confermato dal confronto con i lavoratori part-time sotto inquadri che si caratterizzano per valori inferiori nei domini di literacy e numeracy.

Fatto salvo il caso di professioni altamente qualificate o tecniche, in tutti i domini e in tutte le tipologie di professione i dipendenti *over-skilled* presentano livelli medi di competenze superiori a quelli registrati per le stesse categorie professionali per il complesso dei dipendenti. Questa evidenza è particolarmente accentuata nelle professioni non qualificate, in cui si registra, ad esempio in numeracy, una differenza di punteggio di oltre 20 punti. Questo risultato suggerisce che l'impatto dell'*over-skilling* è maggiore in corrispondenza di professioni a bassa qualifica dove risulta più evidente il divario di competenze e si evidenzia sostanzialmente la potenziale perdita di efficienza per il mercato del lavoro italiano.

Per quanto concerne il settore di attività economica, mentre non vi è sostanziale differenza tra punteggi medi di competenza tra gli *over-skilled* e i dipendenti totali in literacy e APS, in numeracy si evidenziano differenziali statisticamente significativi sia per il settore secondario sia per quello terziario a favore degli *over-skilled*. Si rilevano inoltre competenze più elevate per i dipendenti *over-skilled* operanti nel settore terziario, rispetto ai dipendenti sovra qualificati del settore secondario (il massimo differenziale è in corrispondenza di APS e pari a circa 10 punti).

Infine, gli *over-skilled* operanti in piccole imprese si caratterizzano per valori medi di competenza sempre più bassi rispetto agli *over-skilled* dipendenti di imprese più grandi, a indicare che contesti lavorativi più modesti e forse meno competitivi possano portare effetti negativi sulle *performance*. Confrontando il dato degli *over-skilled* con il riferimento nazionale, per le imprese con 1-10 dipendenti, si registrano differenze statisticamente significative in tutti i domini a favore degli *over-skilled*.

3.3 Relazione tra competenze e social outcome

Nel questionario di *background* (BQ) del secondo ciclo dell'Indagine PIAAC, sono inclusi alcuni quesiti che mirano ad analizzare elementi non prettamente economici, bensì legati alla sfera sociale, i cosiddetti *social outcomes*, tra i quali: la soddisfazione per la propria vita (*life satisfaction*), l'autovalutazione del proprio stato di salute, l'efficacia politica, la fiducia sociale (fiducia negli altri) e il volontariato³⁷.

Questi parametri di tipo sociale sono particolarmente utili come strumento per misurare il benessere complessivo della popolazione di un territorio, integrando in termini complementari gli indicatori di natura economica. Tradizionalmente, la 'salute' di un Paese viene misurata attraverso indicatori economici (tasso di disoccupazione, PIL, tasso di attività, reddito pro capite ecc.), tuttavia, tale tipologia di indicatori non sempre riesce a riflettere pienamente il benessere delle persone, gli aspetti sociali e ambientali che sono fondamentali per una vita soddisfacente.

In questo senso, l'Indagine PIAAC pone l'attenzione anche ad aspetti di natura sociale e civica al fine di permettere un'ampia ricostruzione del grado di benessere complessivo di un Paese o di una Economia, anche per investigare il ruolo e l'influenza che le competenze individuali hanno in merito. Alcuni quesiti presenti nel BQ di PIAAC ciclo 2 sono equivalenti a quelli inclusi nel primo ciclo, mentre altri sono nuovi o adattati per coerenza con item identici utilizzati in altre indagini internazionali come l'Indagine ESS (*European Social Survey*)³⁸.

Le competenze cognitive sono legate a diversi rilevanti aspetti economici e sociali, che sono riportati di seguito, ed è importante comprendere il livello di consapevolezza e padronanza affinché gli individui abbiano i mezzi adeguati a sostenere la prosperità individuale e collettiva. In particolare, sono due gli ambiti di benessere complessivo di interesse:

- il benessere individuale in termini di soddisfazione per la vita e salute autopercipita;
- l'impegno civico e sociale che comprende misure soggettive e oggettive in termini di preferenze e atteggiamenti riferiti alla considerazione dell'efficacia politica, alla fiducia nei confronti del prossimo, e alla propensione a svolgere attività di volontariato.

Queste dimensioni, ad eccezione della propensione a svolgere attività di volontariato³⁹, verranno analizzate di seguito.

In particolare, la soddisfazione per la vita è una misura nuova nell'Indagine PIAAC 2023, e si basa su domande utilizzate nell'ambito della *European Social Survey* (ESS). Le risposte sono presentate su una scala da 0 a 10, da "estremamente insoddisfatto" a "estremamente soddisfatto" e permettono quindi di misurare il livello auto percepito di soddisfazione degli individui. Nelle analisi presentate di seguito, la soddisfazione per la vita è definita 'elevata' se un individuo riporta un valore pari o superiore a 7.

La salute autopercipita, invece, è una misura già presente nel primo ciclo di PIAAC e inclusa nel secondo ciclo senza sostanziali modifiche. La misurazione prevede cinque opzioni di risposta su una scala Likert ("eccellente", "molto buona", "buona", "discreta", "cattiva"). I punteggi di "molto buono" ed "eccellente" sono stati assegnati al risultato "positivo" per la salute.

Per quanto riguarda l'efficacia politica e la fiducia nei confronti del prossimo⁴⁰, entrambe queste dimensioni sono state riprese dal primo ciclo dell'Indagine PIAAC, ma al fine di garantire coerenza con l'Indagine ESS, le opzioni di risposta sono state articolate su una scala da 0 a 10, con le risposte pari e superiori a 7 classificate come "positive". Nell'analisi presentata di seguito, tuttavia, al fine di poter osservare i differenti comportamenti nelle macroaree italiane, elemento che comporta una fisiologica riduzione della popolazione osservata, si è scelto, rispetto a queste due dimensioni in oggetto (efficacia nella politica e fiducia nei confronti del prossimo), di prendere a riferimento coloro che presentano livelli medio-bassi (ossia con valori pari o inferiori a 6), al fine di garantire un adeguato grado di rappresentatività statistica del dato.

³⁷ Si rimanda all'Appendice 2 del presente Rapporto per approfondimenti su come le informazioni relative ai *social outcomes* sono state rilevate durante la raccolta dati e quindi misurate.

³⁸ Anche l'Indagine ESS (*European Social Survey*) è gestita dall'Inapp. Per ulteriori informazioni sull'indagine in Italia consultare il sito <https://www.inapp.gov.it/rilevazioni/rilevazioni-periodiche/european-social-survey-ess>, mentre il sito dell'indagine internazionale è il seguente: <https://www.europeansocialsurvey.org/>.

³⁹ In questo primo report si è scelto, anche per rispettare un criterio di equità tra i due ambiti di benessere complessivo investigati, di non considerare la propensione alle attività di volontariato, tema che, per il contesto nazionale, risulta di primaria importanza e, proprio in virtù di ciò, sarà oggetto di analisi successive specificatamente dedicate.

⁴⁰ I quesiti posti nel BQ sono: i) per l'efficacia politica "Secondo lei, in che misura il sistema politico italiano permette a persone come lei di avere voce in capitolo su quello che fa il governo?"; per la fiducia nel prossimo "In generale, lei pensa che ci si possa fidare della maggior parte delle persone, oppure bisogna stare molto attenti?".

3.3.1 Benessere individuale: soddisfazione per la vita e salute autopercepita

La soddisfazione per la vita è un indicatore multidimensionale che tiene conto di vari fattori che incidono sulla qualità della vita, quali principalmente la salute, la qualità delle relazioni sociali, la sicurezza, la stabilità economica e la soddisfazione lavorativa.

Questo parametro offre una misura più completa della qualità della vita, considerando l'esperienza soggettiva delle persone in termini di felicità, appagamento e percezione del proprio benessere. Questa dimensione è importante in Italia, dove ad un discreto benessere economico si associano questioni sociali e disparità territoriali che influenzano negativamente la qualità della vita.

Nella figura 3.11 vengono rappresentate, in Italia, nelle macroaree e nel contesto internazionale, le quote di persone che dichiarano un elevato grado di soddisfazione per la vita, sia per il complesso della popolazione sia per gli individui con un basso livello di competenza (*low performer*) in literacy, numeracy e APS⁴¹.

In tutti i territori, la percentuale di adulti che dichiarano alti livelli di soddisfazione per la vita è positivamente correlata con la competenza nei domini di riferimento: la quota di adulti che dichiarano elevati livelli di soddisfazione nel caso dei *low performer* è sempre inferiore alla quota dichiarata dalla popolazione nel suo complesso.

Circa il 70% delle persone residenti in Italia dichiara una elevata soddisfazione per la vita. Tale percentuale sale a circa il 75% se si considera la media OCSE.

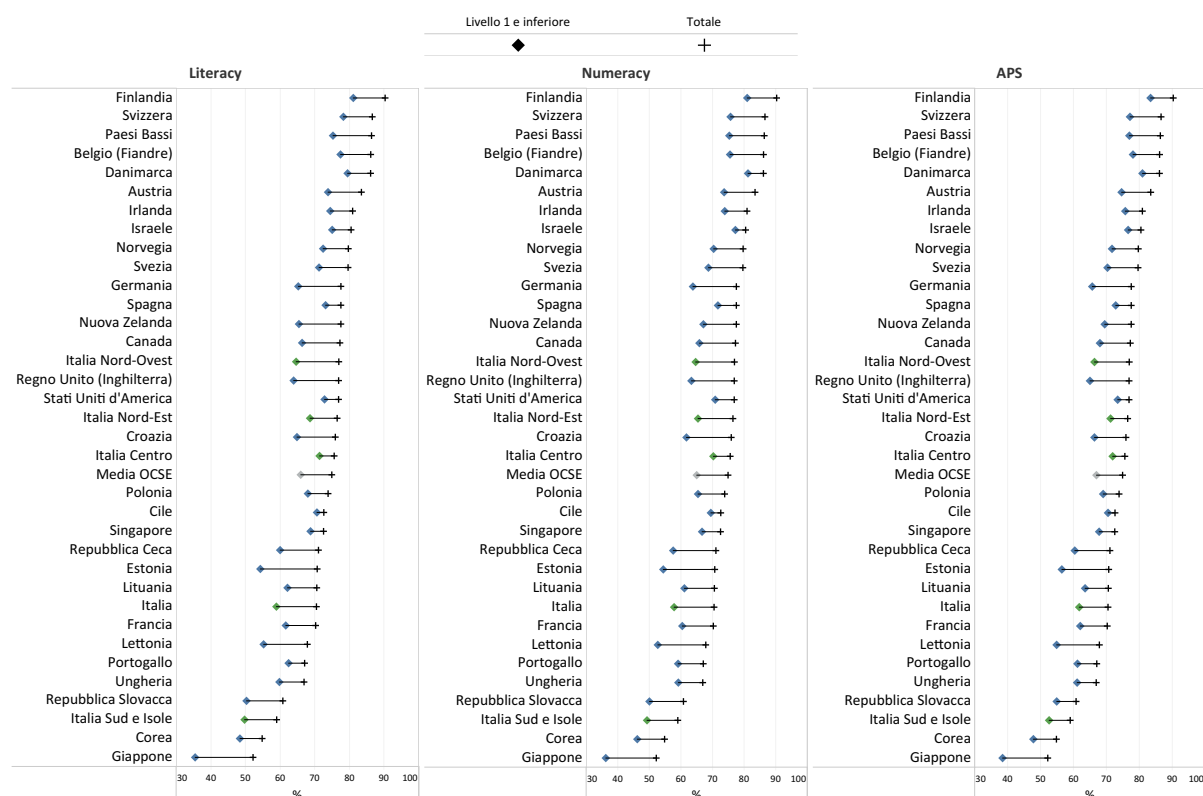
Nel territorio italiano si riscontrano importanti differenze, con punteggi che tendono a essere decisamente più negativi nelle aree del Sud e delle Isole, che vedono una distanza con il dato italiano di circa 12 punti percentuali.

Le percentuali di elevati livelli di soddisfazione per la vita si riducono quando si analizzano gli adulti con competenze più basse (livello 1 e inferiore): nel caso dei *low performer* in numeracy la percentuale raggiunge il 57,7%, sale al 58,8% per la literacy e arriva al 62% per APS. Le quote sono ancor più ridotte se si considerano le aree del Sud e Isole (circa – 9 punti percentuali) con leggere differenze nei tre domini e con il dominio di numeracy con minore differenza.

Tra i fattori che fanno emergere e perdurare queste differenze territoriali sono fondamentalmente i problemi legati all'occupazione (precarietà, bassi salari e mancanza di opportunità di crescita professionale), ai servizi pubblici (disparità in termini di risorse e accessibilità tra regioni, specialmente tra Nord e Sud) e alla sicurezza (in termini di criminalità percepita, fiducia nelle istituzioni e condizioni socio-economiche). In altri termini, per la popolazione del Sud e Isole, che presenta livelli di soddisfazione per la vita più bassi rispetto al resto del territorio, il ruolo di primaria importanza delle relazioni umane, della famiglia e del tempo libero, riesce solo in parte a bilanciare la percezione negativa derivante da problemi strutturali e occupazionali.

⁴¹ Nella figura, come in tutte le figure che seguono simili, ossia dove si comparano le quote di persone rispetto agli indicatori di benessere, nel caso dei *low performer* il dato differisce nei tre domini di competenza, mentre nel caso della popolazione complessiva il dato è, ovviamente, costante nei domini di competenza.

Figura 3.11 Quota di adulti che riportano un elevato grado di soddisfazione per la vita, popolazione complessiva e *low performer*, nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

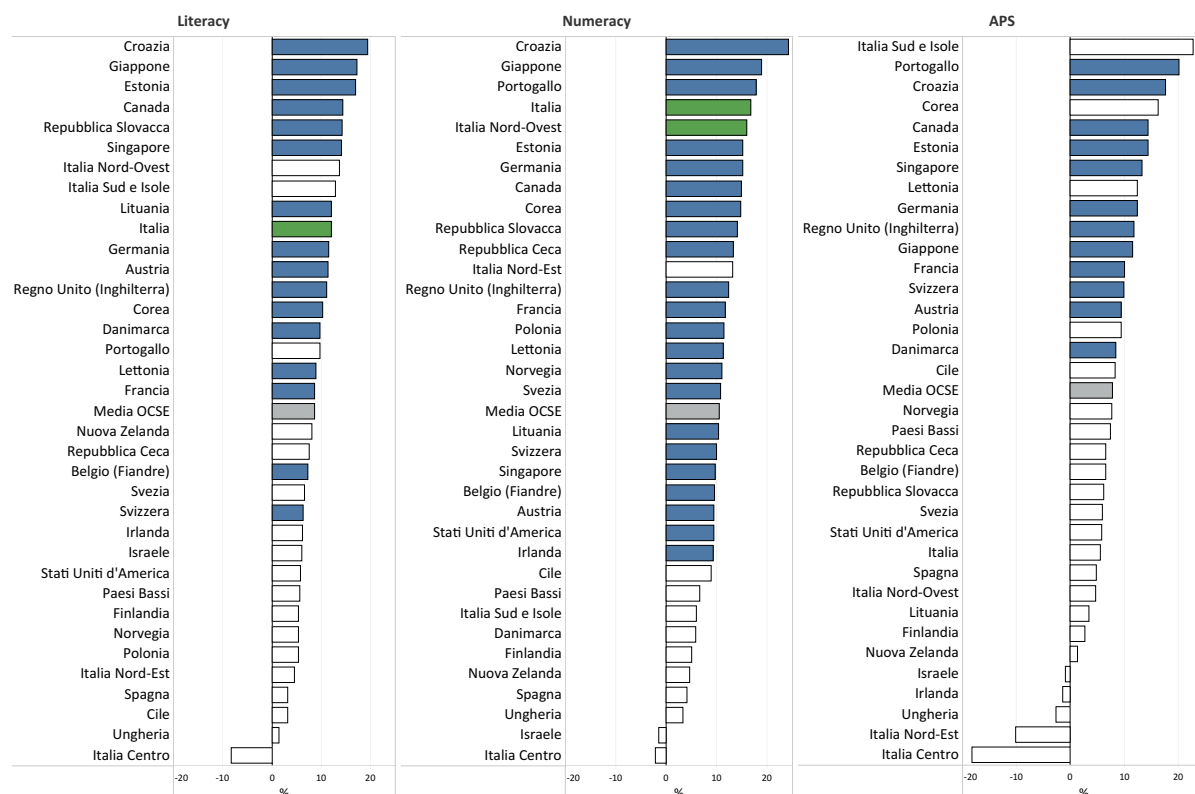
Al fine di caratterizzare ulteriormente la relazione tra competenze e soddisfazione per la vita, la figura 3.12 riporta, per i tre domini analizzati, la variazione marginale della probabilità degli individui caratterizzati da un alto livello di competenza (livello 4 e 5), di riferire un elevato grado di soddisfazione, rispetto invece agli adulti caratterizzati da un livello di competenza opposto (livello 1 e inferiore). In altri termini, la figura presenta la differenza, in termini medi, della frequenza con cui gli adulti caratterizzati da elevate competenze indicano un elevato grado di soddisfazione per la vita rispetto agli adulti contraddistinti da un basso livello di competenza. Queste evidenze permettono di approfondire ulteriormente la relazione tra il livello di competenza possedute dagli individui e il relativo livello di benessere. In particolare, l'effetto presentato è stimato considerando e quindi controllando per caratteristiche socio-demografiche che influiscono a loro volta sul grado di benessere e in questo caso specifico, sul grado di soddisfazione per la vita, come l'età, il genere, gli anni di istruzione formale, il *background* migratorio e la presenza o meno di partner e/o figli. Al netto degli effetti potenzialmente generati da tali caratteristiche individuali, i risultati indicano che in Italia, gli adulti con competenze di literacy elevate (livello 4 e 5), presentano una probabilità maggiore di circa 12 punti percentuali di riportare un elevato grado di soddisfazione, rispetto agli individui con competenze limitate (livello 1 e inferiore). Tale effetto risulta ancora più marcato prendendo ad esame il dominio della numeracy, dove l'incremento di probabilità è pari a 16,7 punti percentuali. Al contrario, una volta controllato per le caratteristiche individuali presentate in precedenza, l'effetto relativo al dominio dell'APS non risulta essere statisticamente significativo.

Similarmente, prendendo in esame le macroaree, il possesso di un elevato livello di competenza nei tre domini si associa ad un ritorno positivo in termini di soddisfazione per la vita, rispetto agli adulti con un basso livello di competenza, esclusivamente nel Nord-Ovest e in relazione al dominio di numeracy (probabilità maggiore di 16 punti percentuali), mentre, nei restanti casi, tale relazione non risulta essere statisticamente significativa.

In ottica comparata, in Italia, l'effetto associato a elevate competenze in literacy e numeracy rispetto al grado di soddisfazione per la vita risulta maggiore, in entrambi i casi, all'effetto medio tra i Paesi OCSE (rispettivamente più 3,4 e 6,2 punti percentuali), e inferiore esclusivamente a Croazia, Giappone e Portogallo, in relazione al dominio di numeracy, e Canada, Croazia, Estonia, Giappone, Repubblica Slovacca e Singapore, nel caso della literacy. Il risultato relativo all'effetto associato a elevate competenze di numeracy del Nord-

Ovest conferma il dato italiano complessivo, risultando inferiore esclusivamente a quest'ultimo, oltre che ovviamente a Croazia, Giappone e Portogallo.

Figura 3.12 Benessere individuale: differenza nella probabilità di riferire risultati positivi rispetto al grado di soddisfazione per la vita degli individui *high performer* rispetto agli individui *low performer* nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse. I seguenti predittori sono stati inclusi nel modello di regressione: l'età, il genere, gli anni di istruzione formale, il *background* migratorio e la presenza o meno di partner e/o figli, oltre a comprendere il livello di *proficiency* nei tre domini considerati. I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti rispetto all'effetto associato alle competenze.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Il parametro della salute autopercepita⁴² misura come gli individui valutano il proprio stato di salute generale, indipendentemente da una eventuale diagnosi medica, e rappresenta un indicatore soggettivo del benessere della popolazione. Le condizioni socio-economiche influenzano fortemente la salute sia in termini diretti che soggettivi, in quanto una maggiore autopercezione negativa del proprio stato di salute tende ad essere più frequente tra gli individui con redditi più bassi o con minori livelli di istruzione. Negli ultimi anni, anche a fronte della pandemia da Covid-19 che ha influito sulle condizioni di vita e della salute, l'attenzione verso il rapporto tra il benessere, la salute e le caratteristiche socio-demografiche (soprattutto per i giovani e le persone economicamente svantaggiate) è cresciuta. La salute individuale, non intesa esclusivamente in termini fisici, ma anche mentali e relazionali, è diventata nel recente post-Covid una priorità capace di indirizzare le scelte individuali future specialmente nelle fasce più giovani della popolazione (Costabile 2024). In questo contesto comprendere come le competenze influenzino la percezione soggettiva del proprio stato di salute risulta fondamentale.

Una panoramica sulla quota di popolazione che dichiara un elevato grado di salute percepita, sia per il complesso della popolazione sia nel caso dei *low performer* è rappresentata dalla figura 3.13.

L'autopercezione della propria salute ha dinamiche peculiari in Italia. A livello nazionale la quota di persone che dichiara un elevato grado di salute è moderatamente bassa, pari al 42,8%, mentre nelle macroaree del Centro e del Nord si registra un livello più positivo di quello nazionale (circa il 50% nel Centro e circa 44% nel Nord). Anche in questo parametro la situazione del Mezzogiorno, dove condizioni come la minore qualità dell'assistenza sanitaria e l'accesso limitato a servizi e strutture influenzano negativamente la percezione della salute e si riflettono quindi in una dichiarazione meno positiva nei confronti del proprio stato di salute

⁴² Il quesito posto nel BQ è "In generale, direbbe che la sua salute è: eccellente, molto buona, buona, discreta o cattiva?".

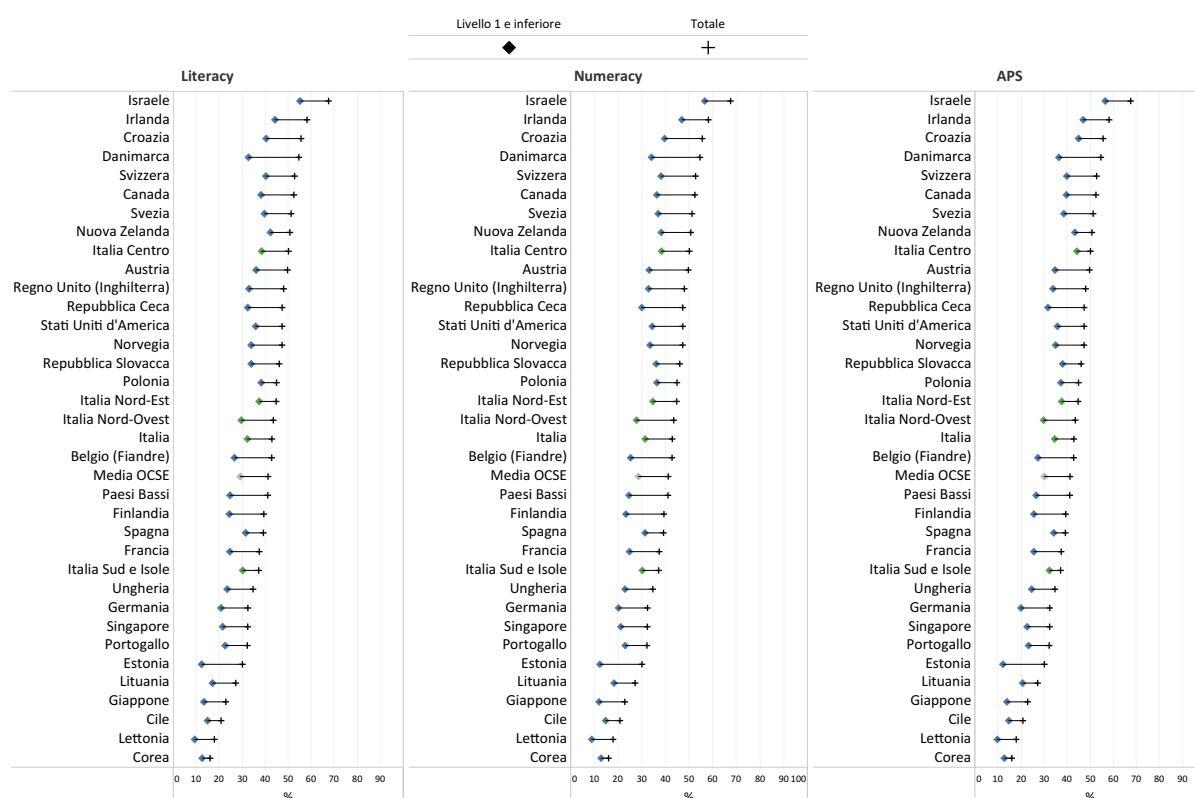
con un valore pari al 37%.

In un'ottica di comparazione internazionale, l'Italia, non si discosta dal valore medio OCSE rispetto al grado di autopercezione della propria salute registrando un *gap* di circa 1,5 punti percentuali. Al contempo, però l'Italia registra una quota di adulti che percepiscono la propria salute positiva superiore a Paesi quali Belgio (Fiandre), Finlandia, Francia, Paesi Bassi e Spagna nei domini di literacy e numeracy, mentre nel dominio di APS, l'Italia si dimostra più positiva di Regno Unito (Inghilterra), Repubblica Ceca e Spagna.

L'analisi dei risultati della popolazione con competenze limitate (livello 1 e inferiore) in relazione alla popolazione complessiva, mette in evidenza, sia a livello nazionale che nella media OCSE, come a ridotti livelli di competenza siano associate minori possibilità di percepire un buon grado di salute. Nel nostro Paese, infatti, la quota di popolazione *low performer* che dichiara buone condizioni di salute si attesta a poco più del 30% (32,1% nel caso dei *low performer* in literacy, 31,3% nel caso della numeracy e 34,5% nel caso dell'APS). L'evidenza italiana è in linea con quanto registrato per la media dei Paesi OCSE partecipanti all'Indagine PIAAC: anche in questo caso la popolazione *low performer* dichiara buone condizioni di salute in misura ridotta rispetto alla popolazione complessiva.

Nei territori italiani, la differenza tra quanti presentano ridotte competenze e il complesso della popolazione nella percezione del proprio stato di salute presenta una discreta variabilità: sono le regioni Nord occidentali a mostrare, in linea generale, i *gap* più elevati; all'opposto le aree del Meridione dove la distanza tra la quota di *low performer* che dichiarano buone condizioni di salute e la quota di popolazione totale che ritiene di avere una buona salute è inferiore ai 7 punti percentuali.

Figura 3.13 Quota di adulti che riportano un elevato grado di salute percepita, popolazione complessiva e *low performer*, nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

I risultati della figura 3.14 permettono di approfondire ulteriormente la relazione tra il livello di competenza posseduto dagli individui e la percezione della salute autopercepita.

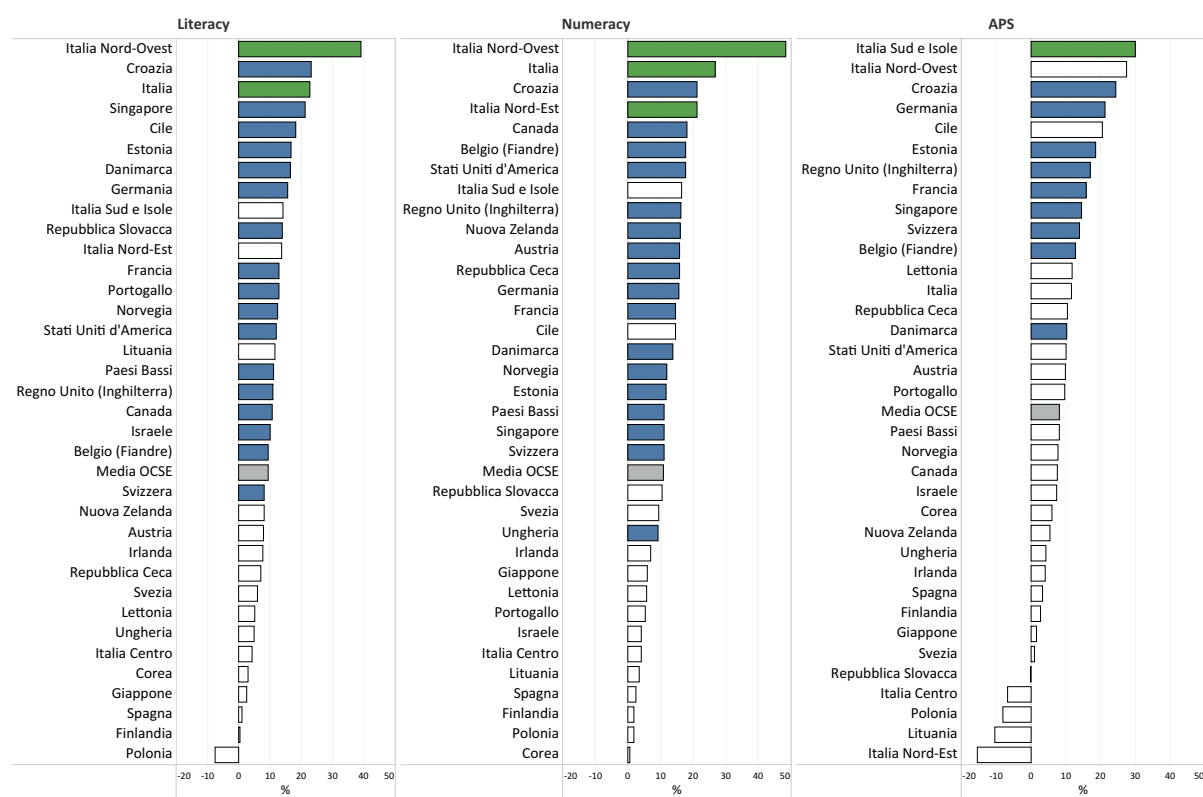
Come nel caso della figura 3.12, la figura 3.14 riporta, per i tre domini analizzati, la differenza in termini medi della frequenza con cui gli adulti caratterizzati da elevate competenze indicano un elevato grado di salute percepita rispetto agli adulti contraddistinti da un basso livello di competenze, controllando per gli stessi aspetti potenzialmente intervenienti sul grado di salute percepito. I risultati indicano che, in Italia, gli *high performer* presentano una probabilità maggiore di quasi 23% di riportare un livello elevato di percezione della propria salute, rispetto agli individui *low performer*. Effetto che risulta più marcato nel dominio della

numeracy, dove l'incremento di probabilità è pari a 26,7 punti percentuali. Mentre, come per la soddisfazione per la vita, l'effetto relativo al dominio dell'APS non risulta essere statisticamente significativo.

Nell'analisi del territorio italiano, il possesso di un elevato livello di competenza si associa ad un ritorno positivo, in termini di percezione del proprio stato di salute, rispetto a coloro che hanno un basso livello di competenza, nel Nord-Ovest in relazione al dominio di literacy (probabilità maggiore di 39 punti percentuali), e in entrambe le macroaree del Nord, in relazione al dominio di numeracy (Nord-Est 21 punti percentuali circa e nel Nord-Ovest 48 punti percentuali circa). Inoltre, nel Mezzogiorno elevate competenze nel dominio di APS si associano a importanti effetti in termini di salute percepita, e addirittura tale macroarea presenta l'effetto più elevato tra i Paesi e le Economie analizzate con un incremento marginale di probabilità maggiore di 30 punti percentuali.

In ottica comparata, in Italia, l'effetto associato a elevate competenze in literacy e in numeracy, rispetto alla salute, risulta maggiore, in entrambi i casi, all'effetto medio tra i Paesi OCSE (rispettivamente più 13,3% e 15,8%), con la percentuale più alta di probabilità sia in literacy che in numeracy.

Figura 3.14 Benessere individuale: differenza nella probabilità di riferire risultati positivi rispetto al grado di salute percepita degli individui *high performer* rispetto agli individui *low performer* nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse. I seguenti predittori sono stati inclusi nel modello di regressione: l'età, il genere, gli anni di istruzione formale, il *background* migratorio e la presenza o meno di partner e/o figli, oltre a comprendere il livello di *proficiency* nei tre domini considerati. I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti rispetto all'effetto associato alle competenze.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

I dati presentati, seppur influenzati da chiari elementi di endogeneità, che anche le analisi *adjusted* non permettono di controllare a pieno, sottolineano comunque un aspetto chiave: la centralità, diretta e indiretta, globale delle competenze. Le evidenze dei paragrafi precedenti hanno messo in luce come le competenze si associno a rendimenti occupazionali e retributivi tali da garantire vantaggi competitivi agli individui che le posseggono nel mercato del lavoro; vantaggi che a loro volta portano a condizioni socio-economiche, in termini medi, migliori. Tali condizioni permettono il mantenimento di stili di vita più salutari e maggiormente soddisfacenti. I risultati permettono di osservare, rispetto agli *outcome* sociali e in particolar modo allo stato di salute, che le competenze consentono agli adulti di avere una percezione più equilibrata dei propri bisogni capace di orientarli anche in relazione alle necessità che si possono presentare nel futuro.

3.3.2 Impegno civico e sociale: efficacia politica e fiducia

L'impegno civico e sociale è strettamente legato all'efficacia politica e alla fiducia nelle istituzioni, in quanto la partecipazione attiva dei cittadini alla vita pubblica è influenzata dalla loro percezione della capacità dei governi e delle *policy* di rispondere ai bisogni collettivi. In genere, quando i cittadini ritengono il sistema politico efficace e affidabile, tendono a partecipare più attivamente alla vita sociale e politica, contribuendo alla coesione sociale e al benessere collettivo.

Il secondo ciclo dell'Indagine PIAAC fornisce un approfondimento su alcuni parametri che misurano l'impegno civico e sociale dei cittadini, quali l'efficacia politica (intesa come la fiducia dei cittadini di comprendere e influenzare gli atti politici) e la fiducia negli altri. Per la maggior parte dei territori analizzati si identificano associazioni significative tra le competenze nei domini di PIAAC e le misure specifiche per l'impegno civico e sociale.

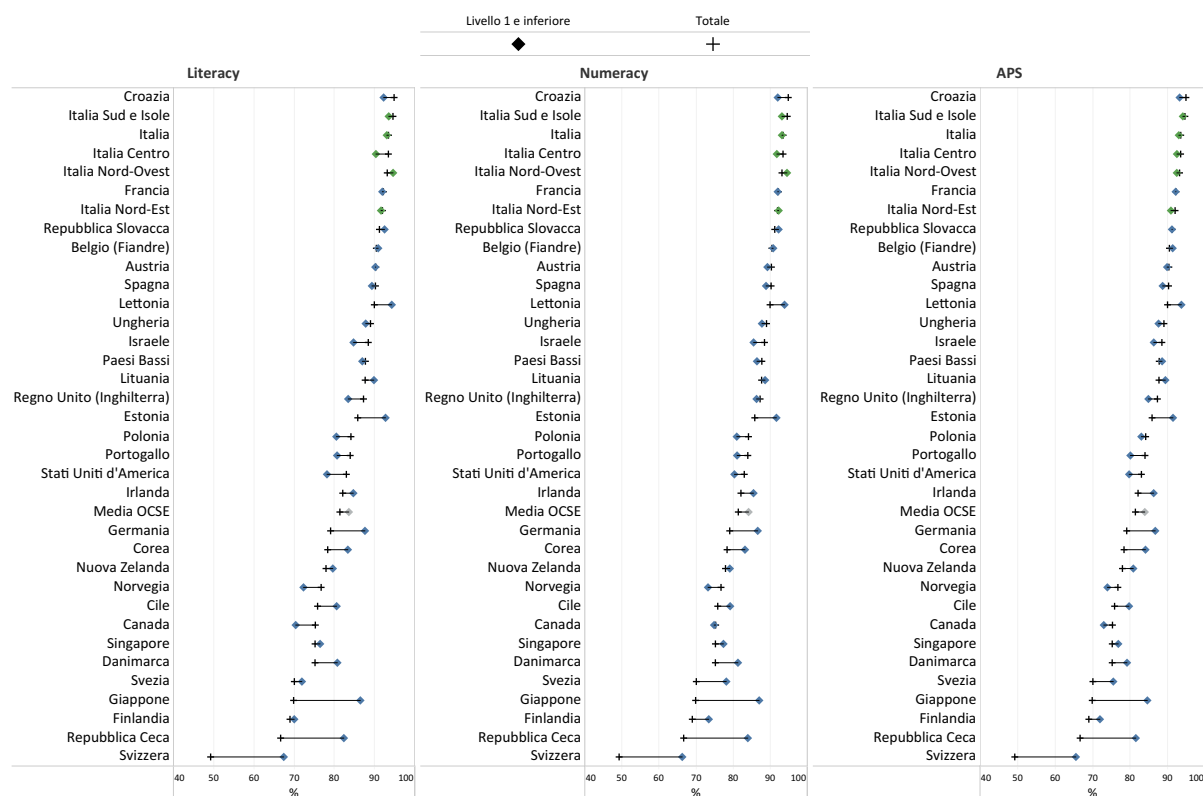
Considerata la generale limitata propensione ad avere percezioni di livello alto di efficacia della politica e di fiducia verso gli altri in Italia, come anticipato in precedenza, l'analisi di queste due misure, prende in esame la percezione medio-bassa di entrambe le dimensioni.

Il parametro dell'efficacia politica misura quanto i cittadini ritengono il sistema politico efficiente e capace di rispondere ai propri bisogni, e indica la capacità di governo e istituzioni di fornire servizi pubblici, implementare politiche e mantenere stabilità. Questo parametro è fondamentale per valutare la qualità della governance e la fiducia della popolazione nelle istituzioni.

Come si evince dalla figura 3.15, in Italia la percezione di una bassa efficacia della politica è molto alta e riguarda il 92,4% della popolazione. Molti cittadini percepiscono le politiche come poco efficaci nel rispondere ai bisogni reali della popolazione e nell'affrontare le sfide economiche, sociali e infrastrutturali del Paese, la variazione nelle macroaree registra leggere differenze di intensità, con una maggiore insoddisfazione rilevata nel Mezzogiorno d'Italia, ma sostanzialmente radicata su tutto il territorio. Tendenza non dissimile se si analizzano i risultati della popolazione *low performer*: le percezioni di inefficacia rimangono molto alte e non si discostano dal dato riferito al complesso della popolazione analizzata.

Il dato italiano (e con lievi variazioni anche quello delle macroaree) si distanzia di circa 12 punti percentuali da quello dell'OCSE. Infatti, nella comparazione internazionale, si rileva che Paesi come Croazia e Francia condividono questa valutazione delle *policy* come non sufficientemente efficaci nel rispondere ai bisogni della popolazione. Mentre nella situazione opposta si collocano Paesi come la Svizzera, la Repubblica Ceca, la Finlandia e il Giappone, dove i cittadini vedono risultati concreti nelle politiche pubbliche, maggiore stabilità delle istituzioni e possiedono un'elevata fiducia nel governo. Prendendo in esame la visione degli adulti con un livello di competenze più basso, pari o inferiori a 1 nei tre domini, le distribuzioni confermano gli stessi risultati con variazioni percentuali minime. I differenziali tra le quote di individui con livelli di competenze limitati e la popolazione complessiva conferma ulteriormente quanto non sia esclusivamente un fenomeno italiano la diffusa percezione negativa rispetto all'efficacia politica: in oltre la metà dei Paesi partecipanti nell'Indagine PIAAC tali differenziali non risultano statisticamente significativi.

Figura 3.15 Quota di adulti che riportano un medio-basso livello di percezione dell'efficacia politica, popolazione complessiva e *low performer*, nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse.

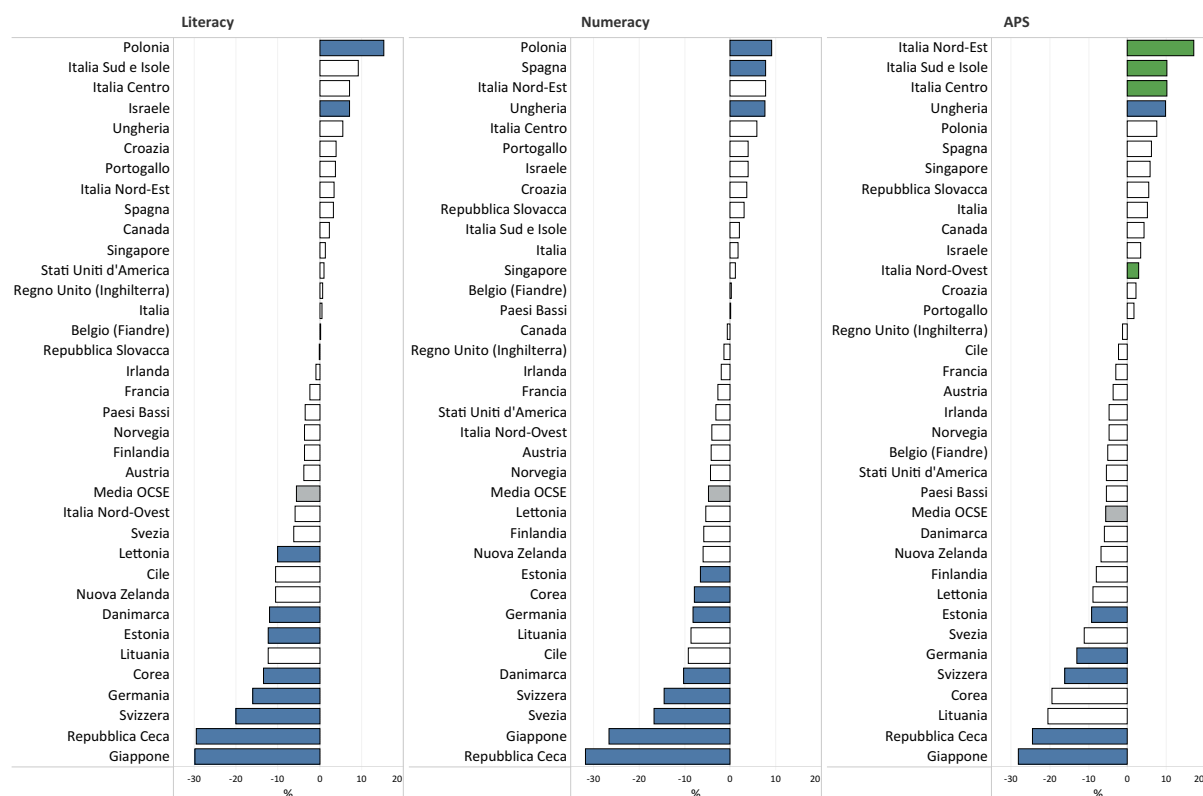
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Rispetto all'efficacia politica, i risultati della figura 3.16 forniscono un ulteriore approfondimento della relazione tra il livello di competenze e l'efficacia politica. In linea con le analisi delle precedenti dimensioni, la figura riporta, per i tre domini analizzati, la differenza in termini medi della frequenza con cui gli adulti caratterizzati da elevate competenze indicano una limitata efficacia della politica, rispetto agli adulti contraddistinti da un basso livello di competenze, controllando per gli stessi aspetti potenzialmente intervenienti indicati in precedenza (e indicati in nota alla figura).

In Italia e nelle macroaree, per i domini di literacy e numeracy risultano non significative le differenze tra coloro che hanno competenze elevate e quelli che hanno competenze di livello inferiore rispetto alla probabilità di dichiarare un basso grado di soddisfazione rispetto all'efficacia politica. Si conferma, in tal senso, una percezione negativa – e trasversale alle competenze individuali di tali domini – da parte della popolazione residente in Italia rispetto alle capacità delle istituzioni o dei rappresentanti politici di risolvere i problemi e rispondere alle esigenze della società. Mentre, se si analizza il dominio APS, si riscontra una differenza significativa in tutte le macroaree a indicare che gli adulti che hanno raggiunto un buon livello di competenza (livello 4 e 5) nel dominio, presentano una probabilità maggiore (ad esempio di 17 punti percentuali nel Nord-Est) di riportare un basso grado di soddisfazione dell'efficacia del sistema politico, rispetto agli individui con competenze limitate (livello 1 e inferiore). Tale effetto si riscontra quindi all'interno di un dominio (APS) dove vengono concretamente applicate quelle competenze di risoluzione dei problemi, di formulazione di soluzioni adeguate a produrre risultati concreti e positivi per la società, che invece non si riscontrano nel sistema politico e la valutazione dell'inefficienza percepita cresce.

In ottica comparata, in Italia, l'effetto associato a elevate competenze in APS rispetto al grado di valutazione dell'inefficienza politica risulta tra i maggiori, seguito da Paesi quali l'Ungheria, unico altro Paese a presentare variazioni positive e statisticamente significative.

Figure 3.16 Impegno civico e sociale: differenza nella probabilità di riferire risultati medio-bassi rispetto alla percezione dell'efficacia politica degli individui *high performer* rispetto agli individui *low performer* nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse. I seguenti predittori sono stati inclusi nel modello di regressione: l'età, il genere, gli anni di istruzione formale, il *background* migratorio e la presenza o meno di partner e/o figli, oltre a comprendere il livello di *proficiency* nei tre domini considerati. I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti rispetto all'effetto associato alle competenze.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

La fiducia negli altri è un motore fondamentale per l'impegno civico ed ha implicazioni per la società, in quanto il livello di fiducia interpersonale influisce sulla coesione sociale e sullo sviluppo economico. Le società con bassi livelli di fiducia tendono a essere meno cooperative, con una minore propensione a collaborare per il bene comune. Questo può influenzare negativamente la partecipazione civica e la volontà di impegnarsi in iniziative collettive. In Italia, la fiducia negli altri è un tema complesso, spesso influenzato da fattori culturali, storici e sociali. In generale, il livello di fiducia interpersonale in Italia è più basso rispetto alla media dei Paesi del Nord Europa, anche se ci sono importanti variazioni territoriali.

I dati dell'Indagine PIAAC consentono di analizzare il grado di confidenza che i cittadini ripongono nel prossimo: la figura 3.17 fornisce una panoramica di quanto sia diffusa una medio-bassa fiducia nel prossimo nei Paesi e nelle Economie osservate, ponendo attenzione alle differenze tra la popolazione complessiva e gli adulti con limitate competenze nei tre domini considerati.

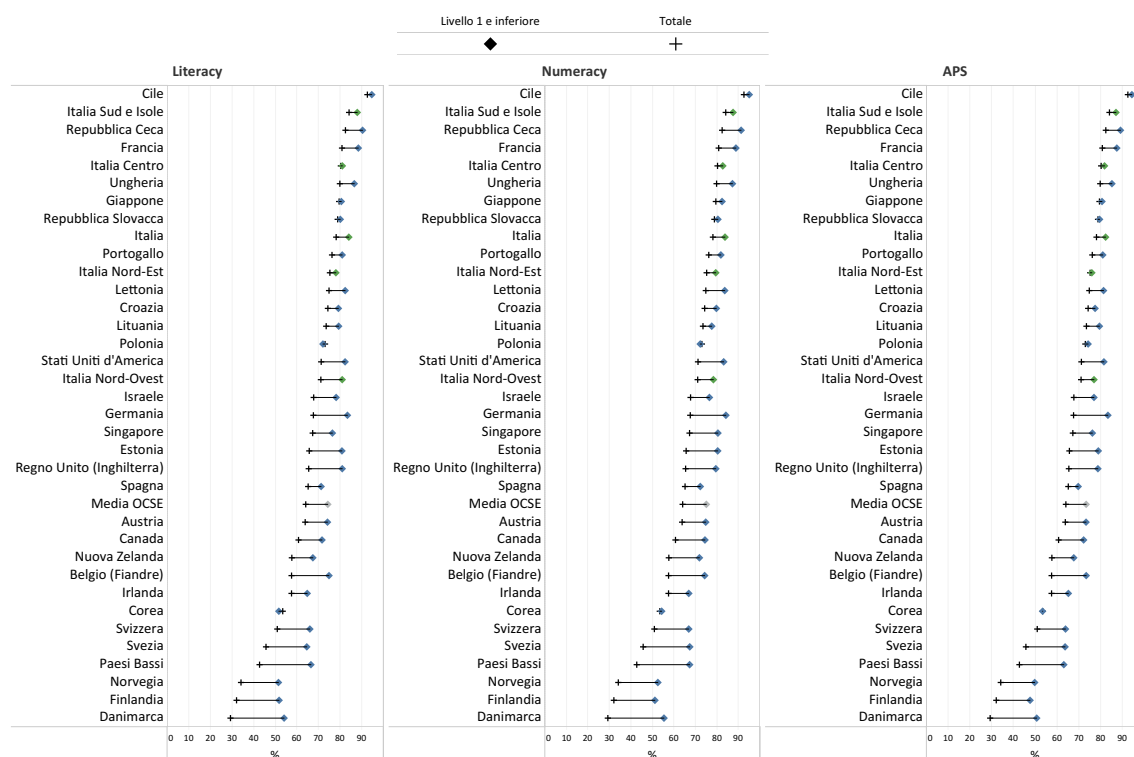
In Italia, la fiducia negli altri non risulta molto elevata: il 78% della popolazione adulta riporta percezioni medio-basse. Il grado di sfiducia è ancora più elevato in alcuni territori del contesto italiano, come il Sud e le Isole, dove storicamente sono più presenti problemi di criminalità e sfiducia nelle istituzioni, con una differenza, rispetto al dato nazionale di 6 punti percentuali. Al contrario, le aree del Nord, caratterizzate da una maggiore integrazione economica e sociale, mostrano un livello di fiducia interpersonale relativamente più alto rispetto alle regioni meridionali. Infatti, il Nord-Ovest si discosta dal dato italiano di circa 7 punti percentuali e dal Sud e Isole di 13 punti percentuali.

Nel panorama internazionale la posizione dell'Italia conferma un risultato di maggiore sfiducia se paragonato a contesti come quelli dei Paesi nordeuropei, quali la Danimarca e la Finlandia (oltre 45 punti percentuali di differenza), e la Svezia (32 punti di differenza), che, al contrario, confermano una fiducia in ambito sociale elevata, che rappresenta un modello distintivo rispetto ad altri Paesi e territori, attribuibile a diversi fattori, tra cui, uno stato sociale ben sviluppato, la diffusa partecipazione civica e un sistema educativo stabile, con un'enfasi sull'uguaglianza e sulla consapevolezza civica e sociale. Prendendo in esame la visione degli adulti con un livello di competenza più basso, pari o inferiori a 1, le quote di persone che dichiarano elevata

fiducia si riducono ulteriormente. La comparazione della quota di persone con media-bassa fiducia di questo collettivo con la quota registrata per la popolazione complessiva fa emergere, per il dato italiano, una differenza di circa 6 punti percentuali: i *low performer* residenti in Italia propendono ancor più della popolazione complessiva ad avere poca fiducia nel prossimo. Tale risultato si evidenzia, anche con maggiore intensità, nel caso della media OCSE, confermando che le persone con ridotti livelli di competenza hanno una visione degli altri, in termini di fiducia, meno positiva della popolazione complessiva.

In riferimento alle aree del Paese, la differenza tra *low performer* e popolazione totale nella quota di persone che dichiarano ridotta fiducia nel prossimo è particolarmente visibile, nel dominio della literacy, nelle regioni del Nord-Ovest, che si ricorda però essere quelle dove più frequentemente le persone dichiarano di fidarsi del prossimo.

Figura 3.17 Quota di adulti che riportano un livello medio-basso di fiducia nel prossimo, popolazione complessiva e *low performer*, nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana

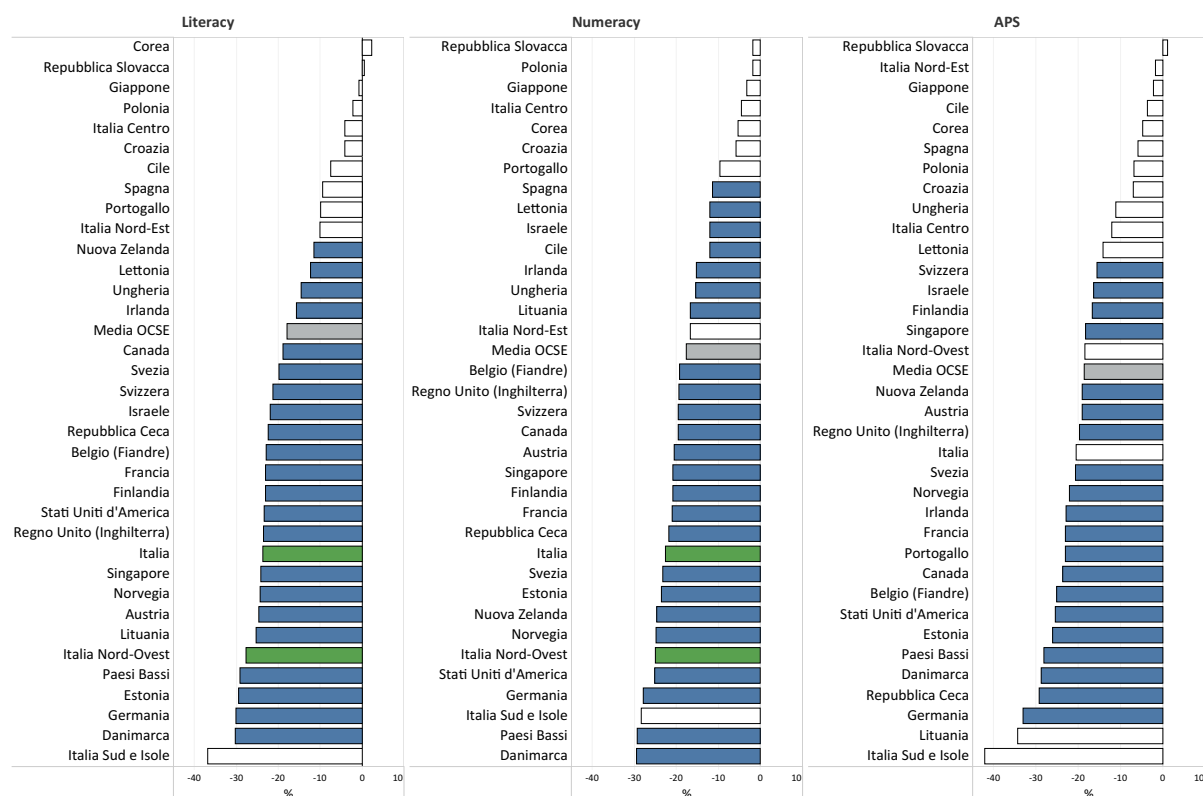


Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse.
Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Nella figura 3.18 vengono rappresentati i risultati che indicano la relazione tra il livello di competenza posseduto dagli individui e il relativo livello di fiducia nel prossimo. In linea con le analisi relative all'efficacia della politica, la figura riporta, per i tre domini analizzati, la differenza in termini medi della frequenza con cui gli adulti caratterizzati da elevate competenze indicano una limitata fiducia nei confronti degli altri, rispetto agli adulti contraddistinti da un basso livello di competenze, controllando per gli stessi aspetti potenzialmente intervenienti indicati in precedenza (e indicati in nota alla figura). A livello nazionale, ma soprattutto nella macroarea del Nord-Ovest gli adulti con competenze elevate (livello 4 e 5) presentano una probabilità maggiore di riportare un elevato grado di fiducia rispetto agli individui con competenze limitate (livello 1 e inferiore) (il coefficiente negativo riportato nel grafico indica infatti una minor probabilità di avere un grado di fiducia medio-basso), mentre nelle restanti macroaree tale relazione non risulta statisticamente significativa. Nel Nord-Ovest livelli elevati di competenze si associano ad una maggior probabilità di avere fiducia nel prossimo rispetto a coloro con competenze limitate di 27,7% in literacy e di 25% in numeracy, mentre a livello nazionale tali effetti risultano rispettivamente del 23,6% e del 22,7%.

Letti in ottica internazionale questi risultati evidenziano quanto le competenze di literacy e numeracy in Italia, e particolarmente nelle regioni del Nord-Ovest, generino effetti benefici in termini di collettività e in senso di appartenenza comune. Sia il dato nazionale che territoriale, infatti, risultano nettamente superiori all'effetto medio tra i Paesi e le Economie OCSE con differenze superiori, in entrambi i domini, a 5 punti percentuali nel caso dell'Italia e a 7 punti percentuali nel caso del Nord-Ovest.

Figura 3.18 Impegno civico e sociale: differenza nella probabilità di riferire risultati medio-bassi rispetto alla fiducia nel prossimo degli individui *high performer* rispetto agli individui *low performer* nel dominio di literacy, numeracy e adaptive problem solving per Paese e macroarea italiana



Nota: adulti 25-65 anni. *Doorstep* escluse. I seguenti predittori sono stati inclusi nel modello di regressione: l'età, il genere, gli anni di istruzione formale, il *background* migratorio e la presenza o meno di partner e/o figli, oltre a comprendere il livello di *proficiency* nei tre domini considerati. I colori più scuri rappresentano le differenze statisticamente significative (al 5%). I Paesi e le Economie sono ordinati per valori decrescenti rispetto all'effetto associato alle competenze.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati PIAAC-OCSE, ciclo 2

Un livello di competenze più elevato è spesso associato ad una visione più critica e informata, una maggiore partecipazione politica e sociale, una più facile occupabilità e, in media, a salari più alti, portando ad una maggiore stabilità economica e sociale, fattori che, di norma hanno effetti profondi e spesso positivi su diversi aspetti della vita sociale, inclusa la soddisfazione nell'operato delle strutture politiche e la fiducia nelle istituzioni. Il livello di soddisfazione e fiducia non è tuttavia uniforme nelle diverse macroaree italiane, dove persistono diversità culturali, socio-economiche e storiche che influiscono anche su questo parametro.

Conclusioni

I risultati dell'Indagine sulle competenze degli adulti, presentati in questo primo Rapporto, hanno restituito un quadro molto complesso della situazione del nostro Paese.

Questa complessità non riguarda solo il possesso di competenze cognitive degli adulti nei domini della literacy, numeracy e problem solving adattivo, ma include anche l'identificazione dei principali fattori che possono influenzarne la determinazione e le possibili conseguenze derivanti da un ridotto possesso di adeguate competenze, in termini occupazionali, retributivi e sociali.

Il rigore metodologico sottostante l'Indagine PIAAC garantisce l'elevata qualità dei dati e dei risultati ottenuti. Per tale ragione, le evidenze relative all'Italia, devono destare preoccupazione per i rilevanti problemi che fanno emergere.

L'elevata eterogeneità territoriale che caratterizza l'Italia, con comportamenti molto dissimili tra le regioni settentrionali e quelle meridionali, rende il dato medio del nostro Paese a volte poco informativo. Le condizioni di partenza – ossia i fattori che incidono sulla costruzione delle competenze – e le condizioni di arrivo – ossia i contesti dove è possibile applicare e migliorare le competenze acquisite – hanno caratteristiche diverse nelle aree del Paese. In particolare, la realtà del Nord Italia si distingue in modo significativo rispetto a quella del Mezzogiorno e, in parte, anche rispetto al Centro; per questo motivo, in tutte le analisi effettuate, si è scelto di esaminare la variabilità delle stime tra le diverse aree geografiche. Nel Nord d'Italia – dove il contesto socioeconomico più favorevole, insieme a un accesso migliore a risorse formative e lavorative, facilita sia lo sviluppo iniziale delle competenze sia le opportunità per valorizzarle – si raggiungono risultati spesso assimilabili a quelli di Paesi più performanti e alla media OCSE. Al contrario, nel Mezzogiorno, le condizioni strutturali meno favorevoli, come un'economia poco dinamica, maggiori tassi di inattività e un accesso più limitato a percorsi formativi di qualità, tendono a ostacolare sia l'acquisizione di competenze che la loro applicazione nel mondo del lavoro e nella vita quotidiana, tanto che i risultati sono simili ai Paesi partecipanti all'indagine che hanno ancora molto da investire per incrementare le competenze della popolazione adulta. Queste disparità evidenziano quindi come il contesto geografico giochi un ruolo cruciale nel determinare le opportunità di sviluppo e utilizzo delle competenze.

Nei domini di competenza esaminati, l'Italia si colloca agli ultimi posti della graduatoria dei Paesi e delle Economie analizzati e non sembra che vi siano stati sostanziali progressi negli ultimi dieci anni.

Nel nostro Paese, sia nel dominio cognitivo della literacy sia in quello della numeracy⁴³, non si osservano variazioni significative tra i due cicli dell'indagine. Inoltre, se il dato è analizzato considerando le aree territoriali, si riscontra per il Sud un decremento significativo per entrambi i domini cognitivi e per le Isole un decremento nella literacy.

Peraltro, nell'ipotesi in cui cambiamenti nella composizione demografica della popolazione adulta nell'ultimo decennio, attribuibili principalmente all'aumento dei flussi migratori e all'invecchiamento della popolazione, abbiano potuto influire negativamente sull'incremento delle competenze a livello nazionale, sono stati implementati specifici metodi statistici volti a isolare il possibile effetto di tali cambiamenti, in modo che i dati del 2023 rispecchiassero la distribuzione demografica della popolazione (in termini di età, genere e *background* migratorio) del primo ciclo di indagine. Questo approccio ha, quindi, consentito di verificare quale sarebbero state le competenze osservate nel 2023 se la composizione della popolazione fosse rimasta invariata rispetto a dieci anni prima. Tuttavia, anche a parità di assetto demografico, nella media italiana non si osservano evoluzioni ed è confermata la stabilità nel decennio delle competenze medie sia in literacy sia in numeracy. Viene confermato purtroppo anche il calo registrato nel Sud, ma è evidenziata, invece, una *performance* migliore delle regioni del Nord-Ovest, che, se avessero mantenuto l'assetto demografico di dieci anni fa, avrebbero ottenuto dei risultati migliori in entrambi i domini. In sostanza, l'invarianza nell'evoluzione delle competenze nel nostro Paese, non sembrerebbe potersi spiegare solo con le questioni inerenti ai fenomeni migratori e all'invecchiamento della popolazione.

Il non miglioramento della situazione del Paese in termini di possesso di competenze necessita, inoltre, di essere letto considerando che nel periodo precedente la prima rilevazione PIAAC le risorse economiche disponibili sono state prevalentemente impegnate in investimenti necessari a superare la crisi economica iniziata nel 2008, distogliendo l'attenzione da investimenti nei sistemi di istruzione e formazione professionale; al contrario dal 2013 il Paese ha introdotto una serie di rilevanti norme focalizzate sull'apprendimento

⁴³ Nel primo ciclo dell'Indagine PIAAC è stato analizzato il dominio del problem solving in ambienti tecnologicamente avanzati, non rilevato in Italia, ma in ogni caso non comparabile con il dominio del ciclo 2 di problem solving adattivo.

continuo e sull'istruzione per gli adulti.

Il valore medio di competenza ottenuto nel 2023 dalla popolazione residente in Italia, in tutti e tre i domini di analisi, è inferiore in modo significativo a quello della media OCSE. Ciò nonostante, i residenti nel Nord e nel Centro d'Italia riescono a raggiungere dei valori, nel dominio della literacy, pari, in termini statistici, a quelli della media OCSE. Il Nord-Est, inoltre, eguaglia la media OCSE anche nel dominio della numeracy. Le regioni del Mezzogiorno presentano, per tutti i domini, valori sempre significativamente inferiori alla media italiana.

Lo studio puntuale sulle differenze registrate nei punteggi di competenza per caratteristiche socio-demografiche della popolazione adulta, oltre ad ombre, evidenzia alcune luci. Viene confermato il ruolo fondamentale dell'investimento in istruzione nell'accrescimento delle competenze. Nel nostro Paese e in tutte le sue aree geografiche gli adulti con titoli di studio terziario ottengono punteggi di competenze superiori rispetto a chi ha un'istruzione di livello secondario superiore e, ancor di più, in relazione a quanti possiedono al massimo un'istruzione di livello secondario inferiore. Bisogna sempre tenere presente però che nel nostro Paese, solo il 20% delle persone di 25-65 anni ha un livello di istruzione terziaria, mentre circa il 37,7% ha un titolo di studio inferiore al diploma. La quota di adulti con istruzione terziaria nel nostro Paese è decisamente bassa rispetto alla media OCSE e a molti Paesi partecipanti a PIAAC (in Belgio - Fiandre, Canada, Corea, Danimarca, Estonia, Israele, Norvegia e Nuova Zelanda tale quota è superiore al 50%).

L'Italia, inoltre, presenta una minore polarizzazione delle competenze fra i diversi livelli di istruzione rispetto agli altri Paesi OCSE. Chi possiede un titolo di studio terziario, nel nostro Paese, registra valori medi di competenza inferiori rispetto al complesso delle persone con titolo terziario nei Paesi OCSE; al contrario, chi ha un livello di istruzione inferiore al diploma mostra punteggi medi di competenza pari o addirittura superiori a quelli rilevati in media tra i Paesi e le Economie partecipanti a PIAAC. Questo suggerisce che, nel nostro Paese, le persone con titoli di studio più bassi possiedono competenze relativamente elevate; invece, il vantaggio in termini di competenze derivante dal possesso di un'istruzione terziaria risulta meno marcato rispetto ad altri contesti internazionali.

Anche nell'analizzare le competenze per livello di istruzione si confermano forti differenze territoriali a svantaggio delle regioni del Sud e delle Isole. Parimenti, è da sottolineare, in termini positivi, il risultato ottenuto dalle persone con titolo di studio terziario residenti nel Nord-Ovest che raggiungono, in tutti i domini, un punteggio in linea con la media OCSE. Le regioni del Nord-Ovest dimostrano risultati che possono costituire un modello per altre aree del Paese.

Donne e uomini in Italia hanno pari risultati, in termini statistici, sia nel dominio di competenza della literacy sia in adaptive problem solving, anche se gli uomini continuano ad avere migliori risultati delle donne in numeracy. Positivo senza dubbio è l'annullamento del gender *gap* di competenze in literacy che nella prima Indagine sulle competenze IALS, realizzata da OCSE nel 1998, era invece presente e a sfavore delle donne. Meno positivo questo risultato se letto in termini di comparazione internazionale, dal momento che in molti Paesi e nella media OCSE le donne hanno superato gli uomini nelle competenze di literacy. Favorevole anche la sostanziale analogia dei risultati tra uomini e donne nel dominio del problem solving adattivo, soprattutto considerando che nella media OCSE tale divario è presente ed è a favore degli uomini.

Sul divario di genere per la numeracy, caratterizzante l'Italia, come la media OCSE e altri Paesi, i dati raccontano molto, delineando un quadro abbastanza chiaro su eventuali azioni da intraprendere al fine di ridurre, se non annullare, tale *gap*. Nel nostro Paese, la differenza di genere in termini di competenze in numeracy, già evidente nella popolazione complessiva, aumenta, sempre a sfavore delle donne, quando le analisi sono circoscritte alle sole persone con titolo di studio terziario, ma si annulla se si considerano solo i laureati in materie STEM. Questo risultato italiano non viene confermato nella media OCSE, dove la differenza del punteggio medio di competenze in numeracy a favore degli uomini persiste sia se si considera la sola popolazione di persone con titoli terziari, sia quando la selezione include solo gli adulti con istruzione universitaria in discipline STEM.

Il risultato ottenuto in Italia indica con chiarezza, come interventi volti a incrementare la partecipazione delle donne a percorsi di studio scientifici, tecnologici, ingegneristici e matematici – che potrebbero incidere nel modificare la propensione femminile a percorsi di studi maggiormente orientati verso materie umanistiche – favorirebbe un incremento complessivo delle competenze in numeracy della popolazione, che, come visto, sono particolarmente ridotte nel contesto italiano rispetto ad altre Economie avanzate. Ad avvalorare quanto appena sostenuto è il dato sulla quota di 25-65enni con istruzione terziaria in discipline STEM per genere: nel 2023, secondo i dati PIAAC, in Italia solo il 14% delle donne con titolo di studio terziario ha scelto un percorso STEM, mentre tra gli uomini con istruzione terziaria la quota di STEM è pari al 43%.

Uno dei migliori risultati raggiunto dal nostro Paese, specialmente in ottica prospettica, riguarda la popolazione giovanile. I giovanissimi (16-24 anni) in Italia raggiungono, infatti, punteggi di competenze superiori al resto della popolazione (e nel caso della numeracy anche dei giovani di 25-34 anni), risultato diverso rispetto alla

media OCSE e a molti Paesi ed Economie mondiali, dove il vantaggio si presenta prevalentemente per la classe di età 25-34 anni. L'analisi territoriale, inoltre, fa rilevare una situazione particolarmente favorevole per le regioni del Nord-Est, dove i 16-24enni, non solo presentano migliori risultati rispetto alla media italiana, ma raggiungono risultati, nel caso di literacy e numeracy, in linea con i coetanei dei Paesi OCSE. Ciò che si osserva nel caso italiano è, dunque, una notevole perdita di competenze all'avanzare dell'età, ma con un buon bagaglio di partenza. In generale, questi risultati confermano la necessità di puntare sulla popolazione più giovane, nell'ottica di investire per favorire e facilitare i giovani verso scelte scolastiche e accademiche premianti in termini di competenze acquisibili, ma anche per evitare che le competenze possedute non vengano disperse garantendo la possibilità di trovare occupazioni che coltivino lo sviluppo di ulteriori capacità.

Altro risultato già noto in letteratura e con entità importanti riguarda l'influenza del contesto familiare. Le competenze degli individui sono fortemente correlate al *background* familiare di provenienza: le persone con bassi livelli di competenze provengono prevalentemente da famiglie svantaggiate culturalmente in cui i genitori hanno ridotti livelli di istruzione. I dati mostrano, infatti, che, per la quasi totalità dei Paesi partecipanti e in tutti e tre i domini di competenza indagati, gli adulti che hanno avuto almeno un genitore in possesso di istruzione terziaria ottengono *performance* migliori di coloro i cui genitori hanno avuto almeno un'istruzione di livello secondario superiore, che, a loro volta, ottengono punteggi più alti degli adulti provenienti da famiglie in cui nessun genitore ha un'istruzione di livello secondario superiore. In Italia, la distanza, in termini di competenze, tra le persone con *background* familiare svantaggiato, ossia con nessun genitore in possesso di un titolo di istruzione secondaria superiore, e le persone provenienti da *background* familiare più favorevole, ossia con almeno un genitore con istruzione di livello terziario, in termini di competenze è decisamente ampia in tutti i domini di competenza. Un'ulteriore conferma del ruolo determinante svolto dal *background* familiare in relazione al livello di competenze raggiunto dagli individui emerge anche quando, attraverso analisi statistiche multivariate, si isolano i potenziali effetti dovuti all'interazione con altre caratteristiche socio-demografiche. Nonostante il controllo per variabili come età, genere, livello di istruzione, il *background* migratorio e la lingua parlata in casa, la distanza nei punteggi di competenza tra individui provenienti da *background* familiare diverso rimane evidente. Questo suggerisce che l'influenza del *background* familiare non solo incide significativamente sulla formazione delle competenze, ma continua a persistere anche al netto di altri fattori, confermando la necessità di un intervento che riesca a mitigare le disuguaglianze tra persone che si rilevano già nei primi anni di vita.

Quest'ultima evidenza – che deve essere esaminata congiuntamente all'informazione sulla quota di persone che provengono da famiglie in cui entrambi i genitori hanno un livello di istruzione inferiore al diploma pari al 61,6% in Italia (contro una media OCSE del 25,4%) – indirizza verso una riflessione su possibili azioni da compiere per innalzare il livello di qualifica della popolazione. Tali interventi dovrebbero concentrarsi, in termini quantitativi, sul favorire un aumento delle quote di popolazione che conseguano almeno un titolo di scuola secondaria superiore, ma anche e soprattutto, in termini qualitativi, sul fatto che il conseguimento di tali titoli favorisca soddisfacenti risultati sia economici che sociali.

Un ultimo aspetto analizzato e di rilievo nella formazione e determinazione delle competenze, sempre legato alla famiglia di origine, si riferisce al luogo di nascita delle persone letto congiuntamente al luogo di nascita dei genitori. Nel nostro Paese, secondo i dati derivanti dall'Indagine PIAAC, l'83,3% della popolazione è nata in Italia da genitori nati in Italia, il 12,2%, invece, è nata all'estero da genitori nati all'estero; inoltre, poco più dell'1% è nato in Italia da genitori nati all'estero (il restante scarso 4% è costituito da persone nate all'estero da genitori nati in Italia o da persone con solo un genitore nato all'estero). I dati mostrano, per tutti i domini indagati e soprattutto, come atteso, nel caso della literacy, differenze consistenti nei punteggi degli adulti in funzione del *background* migratorio, a svantaggio delle persone nate all'estero da genitori nati all'estero. Seppur con intensità differenti, lo svantaggio della popolazione immigrata si manifesta per tutte le aree geografiche.

Quando l'attenzione viene spostata ai risultati, ossia a cosa accade alle persone con differenti livelli di competenza nel mondo del lavoro o nella vita sociale, piuttosto che alle differenze in termini di competenze possedute in relazione alla condizione occupazionale (occupato, in cerca di occupazione o inattivo) o rispetto a differenti inquadramenti professionali, il quadro italiano, sempre letto in termini comparativi con gli altri Paesi e le Economie partecipanti a PIAAC, non conforta.

Il valore medio delle competenze degli occupati residenti in Italia è significativamente inferiore al corrispettivo della media OCSE per ogni dominio considerato. Ancor più critica risulta la situazione degli individui in cerca di occupazione che, sempre in relazione agli altri Paesi e le Economie considerate, registrano valori di competenze inferiori. La polarizzazione delle competenze tra le forze lavoro e la popolazione inattiva risulta minore in Italia di quanto osservato in media tra i Paesi e le Economie considerate, indicando un miglior posizionamento degli inattivi in ambito internazionale guidato principalmente dalle regioni del Nord Italia.

Per quanto concerne l'aspetto territoriale, infatti, la polarizzazione delle competenze emerge chiaramente e in modo strutturale. Il Sud e le Isole presentano, per una pluralità di indicatori, i valori più bassi tra i Paesi e le Economie osservate, e al contrario il Nord-Ovest e il Nord-Est, risultano spesso in linea con il dato medio OCSE, con il Nord-Est che, in taluni casi, presenta *performance* pari a quelle di Paesi ad alto profilo. Il Centro si caratterizza in termini generali per essere l'anello di congiunzione di questa Italia a due velocità, discostandosi però in modo marcato dalle realtà del Mezzogiorno.

I risultati evidenziano anche che investimenti in competenze, e specialmente in istruzione, generano nel nostro Paese, rendimenti occupazionali significativi. A livello nazionale, dedicare maggior importanza all'istruzione – in termini di numero di anni per formarsi – si traduce in un aumento della probabilità di essere occupato, piuttosto che disoccupato, pari a circa il 3%, e simili risultati riguardano gli investimenti in competenze, trasversalmente ai domini. Nel Sud Italia, questi effetti si rivelano particolarmente significativi, soprattutto in riferimento alla probabilità di essere attivi nel mercato del lavoro piuttosto che inattivi. Tra le Economie osservate, il Sud si distingue per l'importanza di tali fattori, indicando come, in un contesto socioeconomico più arretrato, gli incrementi marginali derivanti dall'istruzione e dalle competenze siano nettamente superiori. Lo stesso effetto emerge anche in relazione ai rendimenti in termini retributivi, ma con significatività differenti nelle diverse aree del Paese. Se a livello nazionale investimenti in competenze e specialmente in istruzione si associano a rendimenti retributivi significativi, anche se di intensità inferiore rispetto alla media OCSE, nelle aree geografiche le competenze perdono il loro valore premiante producendo effetti positivi esclusivamente nel Centro e nel Nord-Est. Si confermano comunque anche in questo caso, rendimenti marginali maggiori dell'istruzione nei territori più arretrati. In Italia, gli investimenti in istruzione si traducono, in media, in un aumento della retribuzione percepita pari al 13%, mentre gli investimenti in competenze generano un effetto più moderato, attorno al 5%. Tuttavia, nel Sud Italia, l'effetto dell'istruzione sulle retribuzioni è nettamente maggiore, con rendimenti che raggiungono il 19%, mentre l'effetto delle competenze sulle retribuzioni risulta praticamente nullo.

Le diversità territoriali si confermano anche nell'analisi dei valori di competenza per differenti profili dei lavoratori. A livello nazionale le maggiori competenze si riscontrano tra i lavoratori a tempo indeterminato, o indipendenti, con professioni altamente qualificate e operanti in realtà produttive di grandi dimensioni. Anche nel Mezzogiorno, i lavoratori con queste caratteristiche mantengono valori di competenze superiori in confronto con gli altri occupati delle stesse regioni, ma presentano differenziali significativamente più alti in confronto ai valori medi nazionali.

Il disallineamento del grado di istruzione o delle competenze possedute dai dipendenti rispetto a quelle effettivamente richieste dalle proprie mansioni (*qualification e skill mismatch*) permette di caratterizzare ulteriormente i risultati ora descritti. A tal riguardo, in Italia la quota di dipendenti con competenze e livelli di istruzione più elevati di quelli richiesti dalla propria occupazione è inferiore rispetto a quanto si osserva in media negli altri Paesi e nelle Economie. Al contrario, considerando la condizione opposta in relazione all'istruzione, i risultati evidenziano che l'Italia presenta la quota di dipendenti *under-qualified* maggiore tra i Paesi e le Economie osservate. Nonostante ciò, l'analisi dei dipendenti *over-skilled* evidenzia quanto quest'ultimi costituiscano nel mercato del lavoro italiano, e specialmente in quello del Mezzogiorno, un bacino di professionalità sottoutilizzato. I dipendenti *over-skilled* presentano maggiori competenze del resto dei dipendenti, anche se si analizzano profili lavorativi simili, e ciò si evidenzia specialmente nelle aree più arretrate del nostro Paese, dove, peraltro, il fenomeno del sotto inquadramento risulta maggiormente diffuso.

Infine, anche l'analisi della relazione tra livelli di competenze e indicatori sociali (soddisfazione per la vita, percezione del proprio grado di salute, efficacia del sistema politico, fiducia negli altri) fa emergere l'importanza dell'investimento in capitale umano quale determinante di situazioni di maggior benessere, seppur con alcune differenze.

In Italia circa il 70% della popolazione dichiara un elevato grado di soddisfazione per la vita. Tale percentuale, più bassa di quella registrata in molti Paesi e nella media OCSE, si riduce significativamente quando si analizza la soddisfazione delle persone con bassi livelli di competenza (*low performer*) e presenta intensità minori nelle aree del Mezzogiorno.

Rispetto alla percezione relativa allo stato di salute, l'Italia presenta quote di individui che si percepiscono in buona salute assimilabili alla media OCSE, con circa il 43% della popolazione che riporta un elevato grado di salute percepita. Tale percentuale varia nel territorio con valori più alti nel Nord e nel Centro rispetto al Mezzogiorno. Il differente grado di percezione delle proprie condizioni di salute tra la popolazione complessiva e gli adulti con ridotti livelli di competenze, e ancor più tra *high performer* e *low performer*, è piuttosto evidente: le persone con bassi livelli di competenza meno frequentemente dichiarano buone condizioni di salute.

La fotografia del benessere sociale, misurato tramite l'efficacia politica e la fiducia, in Italia restituisce

un quadro abbastanza negativo. Solo il 7% degli adulti residenti in Italia dichiara che il sistema politico è efficiente e capace di rispondere ai bisogni dei cittadini. Considerando che una maggiore partecipazione sociale e politica è spesso legata alla percezione di un sistema politico efficace e affidabile, i dati restituiti dall'Indagine PIAAC pongono una questione sostanziale. A conferma di ciò è anche il dato riscontrato in media nei Paesi OCSE, molto più alto di quello italiano e pari al 19%.

Il risultato viene confermato nell'analisi per aree territoriali, con leggere differenze di intensità e con una maggiore insoddisfazione rilevata nel Mezzogiorno d'Italia. Tendenza non dissimile se si analizzano i risultati della popolazione con competenze più basse: le percezioni di inefficacia rimangono molto alte sempre. Solo nel dominio cognitivo del problem solving adattivo, le persone con più alte competenze, presentano gradi di insoddisfazione superiori a chi possiede un più basso livello di competenza.

L'elevata fiducia nei confronti del prossimo tende ad essere non molto diffusa nel territorio nazionale e inferiore alla media OCSE. In Italia solo il 22% degli adulti dichiara elevata fiducia negli altri e tale percentuale si riduce ancor più nelle regioni centro-meridionali. Il dato italiano è ben al di sotto della media OCSE, pari al 38%. Anche in questo caso le competenze risultano un elemento su cui investire per migliorare il clima sociale nazionale. In Italia, e specialmente nel Nord-Ovest, gli adulti con competenze elevate, infatti, presentano maggiori probabilità di riportare un elevato grado di fiducia nel prossimo rispetto ai *low performer*.

Come anticipato nell'Introduzione, elevati livelli di competenza generano benefici non solo individuali, ma anche e soprattutto all'intera collettività poiché, favorendo vantaggi competitivi, risultano determinanti per la crescita economica, l'aumento dell'occupazione, della coesione sociale e della competitività del Paese. Diventa quindi fondamentale, oltre che nell'interesse comune, individuare soluzioni efficaci che permettano al nostro Paese di migliorare il quadro descritto nei capitoli precedenti.

I dati presentati evidenziano con chiarezza dove risiedono i principali ostacoli allo sviluppo e all'utilizzo delle competenze e mostrano in modo poco equivocabile la necessità di interrogarsi sul funzionamento dei sistemi di istruzione e formazione, delle attività di orientamento, dei dispositivi per l'integrazione, nella vita sociale e nel mondo lavorativo, delle persone che provengono da altri Paesi, nonché del sistema produttivo e delle strutture atte a facilitare l'incontro tra offerta e domanda di lavoro. Appare evidente, inoltre, che nella riflessione su come migliorare il quadro esposto non è possibile trascurare le situazioni diversificate a livello territoriale e lo svantaggio delle regioni meridionali del Paese.

Un quadro così complesso e strutturato, che chiama in causa differenti fattori, richiede necessariamente un ragionamento approfondito sulla possibilità di sviluppare un programma di intervento integrato e condiviso, che comprenda in modo congiunto gli ambiti dell'inclusione sociale, della formazione e del lavoro, sul quale occorre riflettere con particolare attenzione anche al fine di un utilizzo efficiente delle risorse disponibili.

Nella speranza di aver prodotto quella conoscenza, auspicata da Einaudi, necessaria per alimentare un dibattito basato su evidenze empiriche che possa poi consentire di deliberare consapevolmente, si rimanda a successive pubblicazioni di approfondimento anche maggiormente indirizzate all'individuazione di possibili linee di intervento pubblico.

Appendice 1 – La metodologia, le definizioni e gli strumenti del secondo ciclo di PIAAC

1.1 I domini di competenza di PIAAC: Literacy, Numeracy e Problem solving adattivo

I *framework* teorici di riferimento dell'Indagine sulle competenze degli adulti OCSE-PIAAC, ciclo 2 sono stati sviluppati da gruppi di esperti di livello internazionale specializzati nei differenti domini oggetto di indagine. Tali *framework* definiscono e descrivono le competenze latenti che la valutazione intende misurare e, di conseguenza, costituiscono, per ciascun dominio la base fondante sia per lo sviluppo e la selezione degli item, sia per l'interpretazione dei risultati. I *framework* completi del ciclo 2 dell'Indagine PIAAC sono disponibili nella versione originale in lingua inglese (OECD 2021b) e tradotti e adattati in lingua italiana (Inapp 2021a). A integrazione di quanto già esposto nell'introduzione del presente Rapporto, di seguito sono illustrate le specificità dei tre domini di competenza, così come definiti nel *framework* del ciclo 2, corredati dalla descrizione esemplificativa di alcuni item per ciascun dominio.

1.1.1 Literacy

Nel ciclo 2 di PIAAC la literacy è definita come la capacità di

accedere, comprendere, valutare e riflettere su testi scritti al fine di raggiungere i propri obiettivi, sviluppare le proprie conoscenze e potenzialità e partecipare alla vita sociale.

In relazione a questa definizione si approfondiscono di seguito le tre dimensioni costitutive della literacy che si basano su: contenuto, strategie cognitive e contesti.

Contenuto

Nella vita di tutti i giorni, i lettori interagiscono con una varietà di contenuti per soddisfare una serie di scopi di lettura. Come indicato nella definizione, la valutazione della literacy si concentra sulla comprensione di testi scritti. I testi sono ulteriormente classificati sulla base della:

- Fonte del testo: testi singoli o multipli. Per *testi singoli* si intendono quelli provenienti da un'unica fonte, ad esempio un unico autore, una singola modalità di pubblicazione e una data di pubblicazione. I *testi multipli* hanno autori diversi o sono pubblicati da autori diversi o in tempi diversi.
- Formato del testo: testi continui, non continui e misti. I *testi continui* hanno frasi organizzate in paragrafi. Ne sono un esempio gli articoli di giornale, i saggi, gli opuscoli e gli annunci. I *testi non continui* includono tabelle, grafici, moduli e diagrammi, in cui le informazioni sono spesso visualizzate in elenchi. Gli esempi includono: menu di ristoranti, tabelle che mostrano i tassi di interesse o le classifiche sportive e link di navigazione mostrati su una pagina web. I *testi misti* includono sia elementi continui che non continui: una pagina web o un articolo con paragrafi di informazioni supportati da una tabella.
- Tipo di testo: descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo, istruzionale (o prescrittivo) e di interazione, sono le sei tipologie che includono la maggior parte dei testi che si incontrano nella vita quotidiana degli adulti.
- Organizzazione del testo: i dispositivi (*device*) utilizzati per presentare i contenuti e facilitare l'accesso alle informazioni di interesse spesso influiscono sull'organizzazione dei testi. Si tratta di caratteristiche di impaginazione e di rappresentazione del contenuto, come titoli, intestazioni e, nel caso di testi più lunghi, capitoli e indici. I testi digitali possono includere strumenti come finestre, barre di scorrimento, schede e collegamenti ipertestuali.

Strategie cognitive

Il *framework* teorico della literacy in PIAAC identifica tre strategie cognitive che supportano la gamma di attività di lettura degli adulti: l'accesso, la comprensione, la valutazione e la riflessione sui testi scritti.

- "Accedere" implica l'identificazione di uno o più testi rilevanti per un compito presentato e l'individuazione di informazioni all'interno di un testo. I lettori devono navigare tra testi o brani, o all'interno dei testi, in funzione delle esigenze del compito. In un contesto di valutazione, la complessità di un compito di accesso è determinata dall'interazione tra la domanda posta al rispondente e le caratteristiche dei testi presentati.

- “Comprendere” consiste nel costruire significati e rappresentazioni. Questo aspetto include sia la comprensione letterale che inferenziale di un determinato materiale sia all’interno di un singolo testo, sia su più testi.
- “Valutare e riflettere” implica la valutazione dell’accuratezza e della credibilità delle informazioni in un testo, la valutazione della solidità di un testo (cioè, la completezza e la coerenza delle informazioni), la valutazione della pertinenza di uno o più testi per un determinato compito e la riflessione sull’intento, lo scopo e l’efficacia dell’autore.

Contesti

La lettura per gli adulti avviene in genere all’interno di un contesto sociale. Il contesto può influenzare sia la motivazione alla lettura che l’interpretazione dei contenuti. Di conseguenza, i testi per la valutazione della literacy derivano da quattro contesti che risultano familiari a un’ampia gamma di partecipanti:

- Lavoro: i testi legati ai contesti lavorativi includono contenuti generali relativi al posto di lavoro o materiali associati alla ricerca di un impiego, alle finanze o alla disponibilità di un posto di lavoro. Nelle Prove non sono inclusi testi specialistici specifici di una singola professione.
- Personale: i materiali relativi all’ambito personale includono testi associati alle relazioni interpersonali, alla salute e alla sicurezza personale, alla casa e alla famiglia, all’economia dei consumi, al tempo libero e alle attività ricreative. Gli esempi includono articoli sulla prevenzione delle malattie, la sicurezza e la prevenzione degli incidenti, la casa e la finanza personale.
- Comunità: i testi relativi al contesto *comunità* sono associati alle risorse della comunità, ai servizi pubblici e al tenersi informati. Includono documenti ufficiali, annunci della comunità, post di blog, bacheche e notizie.
- Istruzione e formazione: infine, i materiali relativi all’istruzione e alla formazione si concentrano sulle opportunità di ulteriore apprendimento e sugli obiettivi personali o professionali.

Cosa è cambiato rispetto all’Indagine PIAAC ciclo 1

Il *framework* concettuale di literacy è sostanzialmente invariato rispetto al ciclo 1. Il gruppo di esperti per la literacy ha comunque suggerito degli aggiornamenti che riflettessero la crescente importanza della capacità di lettura negli ambienti digitali, che pone diverse esigenze cognitive e sfide per il lettore. In particolare, il nuovo *framework* (OECD 2021b) sottolinea la crescente necessità per i lettori di interagire in modo efficace con i molteplici testi che è possibile incontrare online nella vita quotidiana.

Il *framework* approfondisce gli aspetti chiave della definizione (così come riportata all’inizio del paragrafo):

- Il termine “literacy” è usato nel suo senso più ampio, ma anche più letterale, per descrivere la capacità di leggere la lingua scritta presentata sotto forma di testi e documenti.
- I lettori si impegnano nell’accesso quando cercano testi, frasi o paragrafi all’interno di testi, che sono rilevanti per il loro scopo.
- Qualsiasi attività di lettura richiede un certo livello di comprensione. Questo può avere livelli di complessità molto diversi, dalle abilità più basilari, come la comprensione letterale di parole e frasi, alle abilità inferenziali più complesse, come la comprensione della disputa tra due autori che fanno affermazioni contrastanti su un argomento.
- Valutare e riflettere significa formulare giudizi su un testo, che può includere la decisione se sia adeguato al compito da svolgere o se presenti informazioni accurate e affidabili.
- Per ‘testi scritti’ si intendono sia materiali statici che interattivi. Questi ultimi, che si riferiscono agli ambienti digitali, possono includere funzionalità come i collegamenti ipertestuali.

Come già anticipato nell’introduzione, gli item dell’Indagine PIAAC oltre ad essere caratterizzati dalla strategia cognitiva, dal contesto e dal formato sono definiti anche secondo un livello di difficoltà, dato da un punteggio afferente alla scala di competenze del dominio.

Al fine di illustrare le tipologie di attività richieste all’interno di ciascun livello, di seguito verranno riportati alcuni esempi di item, proprio in funzione delle dimensioni costitutive illustrate in precedenza (contenuto, strategie cognitive e contesti) e secondo un livello di difficoltà (punteggio) crescente.

Mappa illustrativa degli item: Literacy

Banking (C503P001)

- Difficoltà: Inferiore al livello 1 (161 punti)
- Strategia cognitiva: Accesso al testo (individuare le informazioni nel testo)
- Fonte del testo: Singolo
- Pagine: Singola
- Contesto: Personale

Sulla base dell'immagine di un brevissimo messaggio di testo inviato da una banca, agli intervistati viene chiesto di identificare per quanto tempo è valido un codice di identificazione fornito. Nel messaggio sono presenti alcune informazioni che distraggono, in quanto la parola "codice" o "codice identificativo" è presente tre volte, in differenti posizioni. Tuttavia, la quantità molto limitata di testo e il fatto che l'indicazione di tempo è presente in una sola posizione, rende la risposta corretta facile da individuare.

BiciMAD (C509P003)

- Difficoltà: livello 1 (215 punti)
- Strategia cognitiva: Accesso al testo (individuare le informazioni nel testo)
- Fonte del testo: Singolo
- Pagine: Singolo
- Contesto: Comunità

Questo item si colloca all'estremità superiore del livello 1 e si basa su una breve sezione di un opuscolo con informazioni su un programma di noleggio di biciclette elettriche. L'opuscolo spiega che le biciclette sono conservate nelle stazioni della città, con un certo numero di basi di ricerca in ogni stazione. Agli intervistati viene chiesto di identificare il numero di basi in città. Queste informazioni sono esplicitamente elencate nell'opuscolo, ma individuarle è un po' più complesso per diversi motivi: il testo è piuttosto lungo e il contesto potrebbe non essere familiare ad alcuni intervistati; non esiste una struttura esplicita (intestazioni ecc.) che indichi dove si trovano le informazioni richieste; e ci sono molti altri numeri nel testo che presentano informazioni che distraggono.

App Comparison (C511P004)

- Difficoltà: livello 2 (230 punti)
- Strategia cognitiva: Valutare e riflettere
- Fonte del testo: Multiplo
- Pagine: Singola
- Contesto: Personale

Lo stimolo per questo item consiste in una pagina web con recensioni di diverse app per l'archiviazione e la riorganizzazione delle foto pubblicate da cinque persone. Agli intervistati viene chiesto in che modo una di queste recensioni potrebbe essere resa più credibile. Questo item è il più facile tra quelli relativi alla strategia cognitiva "valutare e riflettere". Il compito richiede agli intervistati di andare oltre la comprensione del contenuto della recensione specificata e di pensare a come ciascuna delle quattro opzioni plausibili migliorerebbe o meno la credibilità della recensione.

Online Learning (C516P004)

- Difficoltà: livello 3 (325 punti)
- Strategia cognitiva: Valutare e riflettere
- Fonte del testo: Multiplo
- Pagine: Multiple
- Contesto: Istruzione e formazione

Questa attività include due testi come fonti. Il primo è una narrazione di più paragrafi scritta da un dipendente di un'azienda manifatturiera che descrive la sua esperienza su un corso di formazione online fornito dall'azienda. Il secondo è una pubblicità per programmi di formazione dei lavoratori online. L'annuncio include un elenco di diversi vantaggi dell'apprendimento online. Agli intervistati viene chiesto di identificare i vantaggi che sono supportati dalle esperienze formative illustrate dal dipendente nella sua narrazione. Non ci sono dichiarazioni dirette nella narrazione che corrispondono esattamente

agli elementi nell'elenco dei vantaggi nell'annuncio; quindi, fare questi collegamenti richiede una comprensione più profonda delle dichiarazioni del dipendente. Questo fattore, insieme alla necessità di integrare e confrontare le informazioni tra due testi, rende questo item il più difficile tra quelli di livello 3.

Desk Cycling (C514P004)

- Difficoltà: livello 4 (362 punti)
- Strategia cognitiva: Comprensione (inferenziale)
- Fonte del testo: Multiplo
- Pagine: Multiple
- Contesto: Lavoro

Lo stimolo per questa prova include due fonti testuali: un articolo sul 'ciclismo da scrivania' (cioè, l'utilizzo di un piccolo dispositivo di pedalata che si inserisce sotto una scrivania e può essere utilizzato per fare esercizio fisico durante il lavoro) e un blog in cui quattro utenti condividono la loro esperienza nell'uso di questo dispositivo. Agli intervistati viene chiesto di identificare un'affermazione su cui uno dei blogger (identificati nell'articolo) e il direttore dello studio citato nell'articolo sarebbero d'accordo. Alcune delle opzioni fornite sono valide per un individuo, ma non per entrambi, o sono valide per un altro blogger. Gli intervistati devono integrare e confrontare le informazioni tra le due fonti, questo rende l'item uno dei più difficili di tutte le Prove.

1.1.2 Reading component

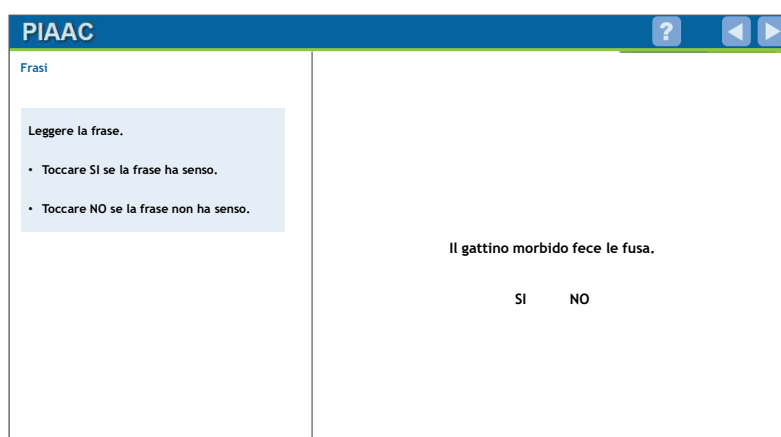
I *reading component* rappresentano l'insieme delle abilità di base di decodifica essenziali per estrarre significato dai testi scritti. La valutazione delle componenti di base della lettura (*reading component*) è stata inserita in PIAAC a partire dal ciclo 1 dell'indagine, al fine di indagare in maniera più approfondita le competenze degli adulti che si collocano ai livelli più bassi della scala di literacy.

I *reading component* del ciclo 2 includono due tipologie di compito: la comprensione di frase e la comprensione di brani.

Comprensione di frasi: prove nelle quali agli intervistati vengono presentate una serie di frasi e, per ciascuna di esse, viene chiesto di identificare se la frase ha senso o meno.

Le frasi vengono presentate una alla volta sullo schermo e il rispondente deve toccare sullo schermo "SI" se ritiene che la frase abbia senso, "NO" se ritiene che la frase non abbia senso. Non appena l'intervistato tocca "SI" o "NO", sullo schermo viene visualizzata la frase successiva.

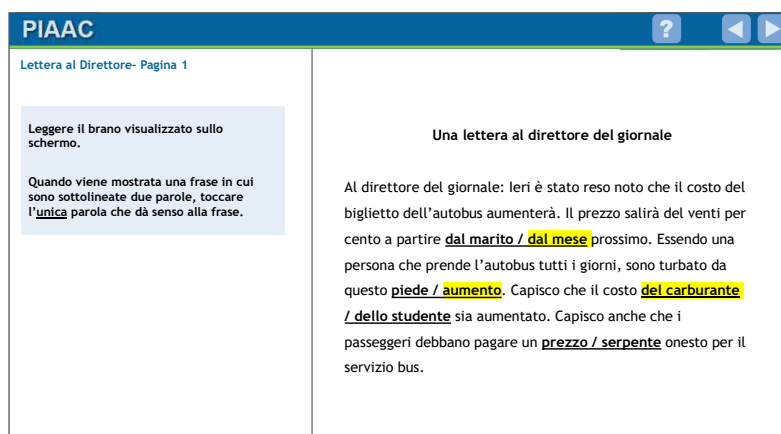
Figura A.1.1 Esempio di *reading component*: comprensione di frasi



Comprensione di brani: prove nelle quali gli intervistati leggono un breve brano che viene visualizzato sullo schermo frase per frase. La maggior parte delle frasi del brano contengono una coppia di parole sottolineate. Agli intervistati viene chiesto di identificare, tra le due, la parola che meglio completa la frase.

L'esempio seguente mostra una parte di un item in cui sono già state effettuate tre selezioni e una quarta frase è stata appena visualizzata sullo schermo.

Figura A.1.2 Esempio di *reading component*: comprensione di brani



Per entrambi i tipi di prova, oltre al dato relativo alla *performance* (risposta corretta o errata), viene registrato il tempo di esecuzione della prova. I dati sul tempo possono essere utilizzati per fornire una misura della fluidità di lettura.

1.1.3 Numeracy

Il costrutto di numeracy oggetto di valutazione nel ciclo 2 di PIAAC è definito come la capacità di

accedere, utilizzare e ragionare in modo critico su contenuti, informazioni e idee matematiche rappresentati in molteplici modi, al fine di gestire e impegnarsi nelle richieste matematiche di una serie di situazioni della vita adulta.

Le tre dimensioni fondamentali della numeracy sono: il contenuto (che include sia le aree di contenuto matematico che le diverse rappresentazioni dell'informazione), le strategie cognitive e i contesti.

Contenuto

Nella valutazione vengono affrontate quattro aree chiave di contenuto, informazioni, idee di tipo matematico.

- Quantità e numeri: comprensione dell'ordinamento, del conteggio, del valore posizionale, delle grandezze, degli indicatori, della dimensione relativa e degli andamenti numerici.
- Spazio e forme: comprendere e utilizzare i sistemi di misura e formule, dimensioni e unità, posizione e direzione, forme e motivi geometrici, proprietà degli angoli, simmetria, trasformazioni e rappresentazioni e prospettive 2D e 3D.
- Cambiamento e relazioni: comprendere i modi per descrivere, modellare e interpretare le relazioni matematiche, i modelli quantitativi e il cambiamento. Ciò implica la comprensione, l'uso e l'applicazione del ragionamento proporzionale e dei tassi di variazione, compreso l'uso e l'applicazione dei rapporti e il riconoscimento, la descrizione e/o l'utilizzo di una relazione tra diverse variabili.
- Dati e probabilità: quest'area di contenuto include argomenti quali la raccolta dei dati, la visualizzazione dei dati, grafici e diagrammi, misure della tendenza centrale e della varianza, comprendere e conoscere il caso e la probabilità.

Inoltre, il *framework* individua quattro tipi di rappresentazioni matematiche nelle Prove di numeracy presenti nel mondo reale:

- Testi o simboli;
- Immagini di oggetti;
- Informazioni strutturate;
- Applicazioni dinamiche.

I testi inclusi nelle Prove possono contenere simboli e informazioni numeriche. Per ridurre l'impatto delle competenze di lettura sulla valutazione di numeracy, gli stimoli basati su testo sono stati progettati per essere brevi, semplici e diretti. Le immagini di oggetti includono foto o rappresentazioni visive di oggetti fisici. Le informazioni strutturate comprendono dati o informazioni rappresentati in tabelle, grafici, diagrammi e mappe, e possono includere anche calendari, programmi, orari e infografiche. Le applicazioni

dinamiche includono strumenti interattivi, animazioni e applicazioni utili per calcoli, come calcolatori di prestiti, convertitori di valuta o misure, fogli di calcolo e programmi di disegno.

Strategie cognitive

Il *framework* identifica tre strategie cognitive associate alle abilità matematiche.

- Accedere e valutare le situazioni in modo matematico: gli adulti devono essere in grado di esaminare un problema contestuale e determinare se e dove possono utilizzare la matematica essenziale per analizzare, impostare e risolvere il problema.
- Agire e utilizzare la matematica include i processi di ordinamento, di conteggio, di stima, di calcolo, misurazione, rappresentazione grafica e disegno. Gli adulti devono utilizzare la loro conoscenza dei processi matematici, dei fatti e delle procedure per risolvere problemi del mondo reale. Ove disponibili, devono inoltre selezionare e utilizzare strumenti adeguati, compresi quelli presenti negli ambienti digitali.
- Valutare, riflettere criticamente ed esprimere giudizi sono i processi che devono essere utilizzati per valutare una soluzione a un problema della vita quotidiana rispetto alla situazione problematica originale in termini di ragionevolezza e pertinenza con il contesto originale. Sulla base di questi giudizi, si può decidere se accettare la soluzione o rivederla e adeguarla.

Contesti

Gli item per la valutazione della numeracy sono relativi a tre aree di contesto del mondo reale che sono importanti per gli adulti.

- Lavoro: le situazioni matematiche che si incontrano sul lavoro sono in genere più specifiche di quelle della vita personale quotidiana. Gli esempi includono il completamento degli ordini di acquisto, il mantenimento degli inventari, la gestione delle pianificazioni, l'interpretazione dei grafici relativi al lavoro e l'esecuzione e la registrazione di misurazioni.
- Personale: le prove in questo contesto si concentrano su attività di calcolo per gli individui e i loro familiari stretti. Gli item includono, ad esempio, attività di calcolo associate alla gestione del denaro e delle finanze personali o familiari, alla salute e al benessere, allo shopping, alla gestione del tempo personale e alla pianificazione di viaggi e vacanze.
- Sociale/comunità: utilizzando dati quantitativi e statistiche, gli adulti devono essere in grado di interpretare le informazioni presentate da una serie di autorità comunitarie o governative, nonché di svolgere compiti associati alle attività e agli eventi sociali. Le attività in questa categoria includono, ad esempio, la comprensione di grafici e informazioni numeriche che presentano dati locali o nazionali sulla criminalità o sulla salute.

Cosa è cambiato rispetto all'Indagine PIAAC ciclo 1

Lo sviluppo del nuovo *framework* di numeracy per il ciclo 2 di PIAAC, come già avvenuto per la literacy, si è fondato sull'individuazione dei cambiamenti intervenuti nell'ultimo decennio e sull'analisi di come questi abbiano influenzato la definizione della competenza di numeracy richiesta dalla società contemporanea. Dall'analisi effettuata dal gruppo di esperti dedicato a questo dominio di competenza, emerge che il *framework* di numeracy per il ciclo 2 deve necessariamente:

- riflettere l'importanza delle informazioni, delle rappresentazioni, dei dispositivi e delle applicazioni digitali come realtà che gli adulti devono gestire nell'affrontare le esigenze di calcolo della vita quotidiana;
- includere un'ampia gamma di competenze e conoscenze matematiche e quantitative ed evitare una visione limitata che vede la matematica come se si occupasse solo di numeri e operazioni aritmetiche;
- sottolineare meglio l'importanza del pensiero critico, della riflessione e del ragionamento nel contesto della matematica;
- descrivere l'intera gamma di competenze matematiche nella popolazione adulta.

Le principali modifiche rispetto alla definizione utilizzata nel ciclo 1 includono:

- l'eliminazione della parola "abilità", in quanto si pensava implicasse un'abilità innata che alcune persone potrebbero non possedere. Ciò non era in linea con la convinzione del Numeracy Expert Group (NEG) che tutti gli adulti hanno la capacità di apprendere la matematica e di applicarla con successo nella loro vita;
- la frase "interpretare e comunicare" è stata sostituita con "ragionare in modo critico" per allinearsi con il punto di vista del NEG secondo cui una strategia cognitiva fondamentale per la matematica, in particolare nel contesto degli ambienti tecnologici, è la capacità di valutare, riflettere criticamente e formulare giudizi.
- la frase "rappresentato in molteplici modi" è stata aggiunta alla definizione per riflettere l'importanza delle informazioni, delle rappresentazioni, dei dispositivi e delle applicazioni digitali nel soddisfare le esigenze matematiche della vita quotidiana.

Al fine di illustrare le tipologie di attività richieste all'interno di ciascun livello, di seguito verranno riportati alcuni esempi di item, proprio in funzione delle dimensioni costitutive illustrate in precedenza (contenuto, strategie cognitive e contesti) e secondo un livello di difficoltà (punteggio) crescente.

Mappa illustrativa degli item: Numeracy

Moving (C815P002)

- Difficoltà: Inferiore al livello 1 (174 punti)
- Strategia cognitiva: Accedere e valutare le situazioni in modo matematico
- Rappresentazione: Immagini di oggetti
- Contenuto: Quantità e numeri
- Contesto: Lavoro

In questo item viene mostrata una nota contenente il numero di scatole per il trasloco necessarie per ciascuna delle cinque stanze e agli intervistati viene chiesto di calcolare il numero totale di scatole necessarie. L'operazione di addizione richiesta è segnalata dall'uso di "totale" nella domanda e non ci sono, nello stimolo, numeri estranei o informazioni che distraggono. I numeri che devono essere sommati sono tutti numeri interi minori o uguali a 10. Queste caratteristiche dello stimolo e della domanda rendono questo uno dei compiti più facili sulla scala di numeracy di PIAAC.

Bike Tour (C801P001)

- Difficoltà: Livello 1 (198 punti)
- Strategia cognitiva: Agire e utilizzare la matematica
- Rappresentazione: Testi o simboli
- Contenuto: Quantità e numeri
- Contesto: Personale

In questo item viene presentato un annuncio per un tour in bicicletta che mostra il numero di chilometri che i ciclisti percorreranno ogni giorno in un tour di tre giorni. Agli intervistati viene chiesto di determinare la lunghezza, in chilometri, del "tour completo". Tuttavia, da nessuna parte nell'annuncio viene utilizzata la frase "tour completo", né viene fornita una distanza totale. Pertanto, gli intervistati devono agire in base alle informazioni fornite e decidere come utilizzare l'annuncio per rispondere alla domanda. I numeri nel problema sono tutti numeri interi a due cifre.

Expenses (C811P002)

- Difficoltà: Livello 2 (229 punti)
- Strategia cognitiva: Accedere e valutare le situazioni in modo matematico
- Rappresentazione: Applicazioni dinamiche
- Contenuto: Dati e probabilità
- Contesto: Personale

Questo item si basa su una App simulata da utilizzare per monitorare le spese mensili suddivise in sei categorie. All'inizio dell'attività, le uniche informazioni visibili nell'App sono i pulsanti relativi a due mesi specifici. Sulla base delle informazioni contenute nella domanda, gli intervistati devono selezionare il mese corretto per visualizzare un grafico a torta delle spese per quel mese. Toccando qualsiasi segmento del grafico a torta viene visualizzato l'importo speso in quella categoria e la percentuale delle spese mensili rappresentate dalla categoria. Agli intervistati viene chiesto di identificare le tre categorie con la spesa più elevata e quindi di utilizzare la funzione di trascinamento della selezione per metterle in ordine dalla più alta alla terza in termini di spesa.

Zoo Visitors (C833P002)

- Difficoltà: Livello 3 (280 punti)
- Strategia cognitiva: Valutare, riflettere criticamente ed esprimere giudizi
- Rappresentazione: Informazioni strutturate
- Contenuto: Quantità e numeri
- Contesto: Lavoro

Lo stimolo in questo item è una tabella che mostra il numero medio di visitatori che arrivano a ciascuno dei quattro cancelli d'ingresso durante ogni ora di apertura di uno zoo. Agli intervistati viene chiesto di determinare in quale fascia oraria sarebbe più utile avere membri del personale aggiuntivi al fine di ridurre i tempi di attesa agli ingressi. I tempi di attesa effettivi non sono indicati nella tabella; quindi, gli intervistati devono capire in che modo questi dati sono correlati ai tempi di attesa e poi elaborare

una strategia che possa essere utilizzata per completare l'attività. Sono presenti molte informazioni da elaborare nella tabella e il numero totale di visitatori durante diversi periodi di tempo è molto simile, il che si aggiunge alla complessità di questo compito nella scelta della strategia migliore.

Electric Cars (C810P002)

- Difficoltà: Livello 4 (348 punti)
- Strategia cognitiva: Valutare, riflettere criticamente ed esprimere giudizi
- Rappresentazione: Informazioni strutturate
- Contenuto: Cambiamento e relazioni
- Contesto: Sociale/Comunità

Lo stimolo in questo item include due grafici a barre: uno che mostra il prezzo di acquisto di un'auto diesel, benzina ed elettrica e un altro grafico che mostra il costo medio per chilometro per guidare ciascuno di questi tipi di auto. Agli intervistati viene chiesto di calcolare il tempo necessario per recuperare il prezzo di acquisto più elevato di un'auto elettrica rispetto a un'auto diesel più economica, in base ai diversi costi del carburante per ciascun tipo di auto e al numero medio di chilometri percorsi ogni anno. Gli intervistati devono elaborare una strategia per integrare le informazioni e sono necessari diversi passaggi computazionali per completare l'attività. I dati in ogni grafico sono importi monetari e la risposta deve essere in termini di anni e mesi, il che aumenta la complessità del compito.

Flying Hours (C812P003)

- Difficoltà: Livello 5 (496 punti)
- Strategia cognitiva: Accedere e valutare le situazioni in modo matematico
- Rappresentazione: Applicazioni dinamiche
- Contenuto: Dati e probabilità
- Contesto: Sociale/Comunità

Lo stimolo in questo item è una tabella di dati che mostra il numero medio di ore di volo e lo stipendio medio mensile per pilota per dieci diverse compagnie aeree. Agli intervistati viene chiesto di identificare il miglior tipo di grafico per visualizzare la relazione tra queste variabili. Toccando un'immagine di ciascuno dei quattro tipi di grafici forniti come opzioni, vengono visualizzati i dati di quel tipo di grafico. Tuttavia, solo un tipo di grafico mostra la corretta natura relazionale di questi dati, quindi l'item richiede una comprensione relativamente avanzata delle rappresentazioni statistiche.

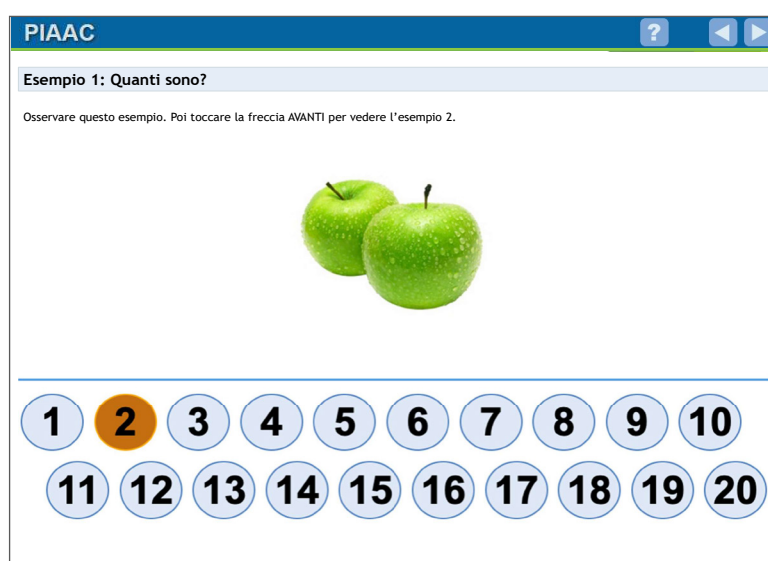
1.1.4 Numeracy component

Le prove relative alla valutazione dei *numeracy component* è un elemento di novità introdotto nel ciclo 2 di PIAAC, ed è la prima volta che questo tipo di valutazione viene inserita all'interno di indagini internazionali su larga scala per adulti. Le abilità rilevate da questa tipologia di Prove possono essere considerate come competenze matematiche di base che costituiscono un prerequisito per sviluppare le competenze matematiche più avanzate misurate attraverso le Prove di numeracy. L'inclusione della valutazione dei *numeracy component* consente di misurare e analizzare in maniera più dettagliata le competenze delle persone che si collocano all'estremità più bassa della distribuzione di competenze di numeracy.

I *numeracy component* si focalizzano sul senso del numero. Il senso dei numeri si riferisce alla comprensione delle quantità e del modo in cui i numeri rappresentano le quantità. In pratica, la prova di *numeracy component* chiede ai rispondenti di stimare le quantità di alcuni oggetti a partire da immagini reali e di stimare l'entità relativa di diverse rappresentazioni numeriche di quantità.

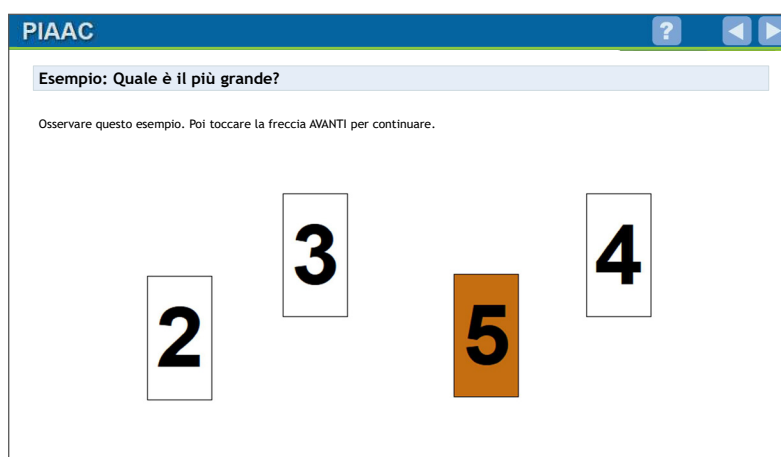
Queste Prove includono due tipologie di item, ciascuna delle quali focalizza un diverso aspetto del senso dei numeri. Di seguito sono riportati alcuni esempi:

Figura A.1.3 Esempio di *numeracy component*: Quanti sono?



Come illustrato nella figura A.1.3, nel gruppo di item “Quanti sono?”, agli intervistati viene mostrata una schermata con l’immagine di una serie di oggetti e viene chiesto di toccare un numero per indicare quanti elementi vengono visualizzati. Non appena viene selezionato un numero, viene visualizzata la schermata successiva. Gli item variano in termini di numero di oggetti mostrati e del formato in cui vengono visualizzati (ad esempio, presentati in una serie organizzata, raggruppati o in una visualizzazione visiva casuale).

Figura A.1.4 Esempio di *numeracy component*: Qual è il più grande?



In questo gruppo di Prove agli intervistati vengono mostrati quattro numeri e viene chiesto di individuare e toccare sullo schermo il numero più grande. Una volta effettuata una selezione, viene visualizzata la schermata successiva. Gli item posso includere numeri interi, numeri decimali e frazioni.

1.1.5 Problem solving adattivo

Il problem solving adattivo (adaptive problem solving, da qui in avanti APS) è un nuovo dominio il cui *framework* concettuale è stato sviluppato specificamente per il ciclo 2 di PIAAC.

L'APS è concettualizzato come risoluzione di problemi 'generalisti', rilevanti per una serie di ambienti e contesti informativi, non limitati a problemi integrati in contesti digitali.

Il modello concettuale alla base dell'APS è stato sviluppato da Greiff *et al.* (2017): gli autori hanno individuato tre fasi di "risoluzione dei problemi" (definizione, ricerca e applicazione), le "strategie cognitive e metacognitive" associate a ciascuna fase e gli "ambienti informativi" in cui si trovano i compiti di risoluzione dei problemi. Questo modello ha evidenziato aspetti importanti della risoluzione adattiva dei problemi che dovrebbero essere posti al centro della valutazione.

L'adaptive problem solving è definito come

la capacità di raggiungere i propri obiettivi in una situazione dinamica, in cui non è immediatamente disponibile un metodo di soluzione. Richiede di impegnarsi in strategie cognitive e metacognitive per definire il problema, ricercare informazioni e applicare una soluzione in una varietà di ambienti e contesti informativi.

Una caratteristica fondamentale delle attività di risoluzione adattiva dei problemi è che questi problemi coinvolgono situazioni dinamiche, in cui le risorse e le informazioni necessarie per risolvere un problema non sono immediatamente disponibili, o alcuni aspetti del problema cambiano mentre si lavora per sviluppare una soluzione. Inoltre, viene sottolineata l'importanza della metacognizione. Le competenze metacognitive sono chiamate a monitorare il processo di risoluzione dei problemi e ad adattare le strategie di soluzione al variare di un problema.

Per APS sono state definite quattro dimensioni: contenuto, strategie cognitive e metacognitive, rappresentazioni e contesto.

Contenuto

Nel *framework* di APS sono identificate tre caratteristiche delle attività che richiedono capacità di risoluzione dei problemi adattive.

- Configurazione del problema: si riferisce alla configurazione iniziale del problema e dell'obiettivo. La configurazione del problema include gli elementi presentati nel problema, le relazioni tra tali elementi (ad esempio, se interagiscono tra loro o sono indipendenti) e le risorse messe a disposizione del risolutore del problema.
- Dinamica della situazione: si riferisce al cambiamento (o all'assenza di cambiamento) nella situazione del problema, ai limiti temporali dello stesso e al modo in cui questi influenzano la configurazione del problema. La difficoltà di un item di APS è determinata dal numero di specifiche che cambiano, insieme alla frequenza e alla rilevanza di tali cambiamenti.
- Caratteristiche dell'ambiente: si riferisce a varie caratteristiche dell'ambiente, delle informazioni e delle risorse disponibili. Il processo adattivo di risoluzione dei problemi è influenzato dalla quantità e dalle fonti di informazioni disponibili e dalla pertinenza di tali informazioni per la risoluzione del problema.

Gli item non sono stati classificati in base a queste caratteristiche, ma gli sviluppatori li hanno utilizzati come riferimento per creare item di varia difficoltà.

Il *framework* di APS identifica anche diversi tipi di fonti di informazione disponibili per risolvere un problema. Queste includono risorse fisiche, sociali e digitali.

- Le risorse fisiche sono a portata di mano e possono essere utilizzate. Ad esempio, potrebbero includere le risorse disponibili per guidare un'auto o azionare macchinari premendo pulsanti e tirando leve.
- Le risorse sociali richiedono che il risolutore di problemi si impegni in interazioni interpersonali e sociali come la pianificazione di un'attività con gli amici o la conduzione di una discussione di gruppo.
- Le risorse digitali richiedono al risolutore di utilizzare conoscenze e competenze digitali per interagire con funzionalità o dispositivi digitali. Gli esempi includono l'utilizzo di strumenti digitali per ordinare una tabella, inviare un'e-mail o formattare il testo.

Strategie cognitive e metacognitive

Come affermato nella definizione, la risoluzione adattiva dei problemi coinvolge sia le strategie cognitive che quelle metacognitive. Le strategie metacognitive assumono maggiore rilevanza quando i problemi sono complessi e cambiano durante il processo di soluzione. Queste strategie sono presenti in ciascuna delle tre fasi della risoluzione dei problemi – definizione del problema, ricerca di informazioni rilevanti per una soluzione, applicazione di una soluzione – come illustrato di seguito.

Le strategie cognitive associate alla definizione del problema sono:

- Selezionare, organizzare e integrare le informazioni sui problemi all'interno di un modello mentale
- Recuperare informazioni di *background* rilevanti
- Esternalizzare la rappresentazione interna dei problemi creando una tabella, realizzando un disegno ecc.

I processi metacognitivi associati alla definizione del problema sono:

- Definizione dell'obiettivo
- Monitoraggio della comprensione del problema

Le strategie cognitive associate alla ricerca di informazioni rilevanti per una soluzione sono:

- Ricerca di strumenti nell'ambiente (e nella mente)
- Valutazione degli strumenti rispetto alla loro capacità di soddisfare i limiti del problema

Le strategie metacognitive associate alla ricerca di una soluzione implicano la valutazione delle risorse rispetto alla loro attuazione. In un contesto artificiale di risoluzione dei problemi, come quello di una valutazione, queste strategie sono difficili da distinguere dalle strategie cognitive. Pertanto, il gruppo di esperti ha specificato che gli item che hanno sfruttato le strategie metacognitive dovrebbero essere codificati per l'analisi in quanto richiedono sia strategie cognitive sia metacognitive.

Quando si tratta di applicare una soluzione, la strategia cognitiva primaria richiede di implementare gli strumenti selezionati per risolvere il problema. Come parte dei processi metacognitivi associati all'applicazione di una soluzione, i risolutori di problemi devono valutare se stanno progredendo verso l'obiettivo e intraprendere azioni se non lo fanno. Ciò comporta: monitorare i progressi, regolare l'applicazione degli strumenti e, infine, riflettere.

Contesti

I contesti situazionali in cui un problema potrebbe essere inserito sono:

- Lavoro: includono situazioni in cui si lavora sotto supervisione o con colleghi.
- Personale: includono problemi legati alla casa, alla famiglia, all'istruzione, agli hobby e alle finanze.
- Sociale/comunità: includono le interazioni con gli altri nelle attività del tempo libero o nell'uso delle risorse della società.

Al fine di illustrare le tipologie di attività richieste all'interno di ciascun livello, anche per APS, di seguito sono illustrati alcuni esempi di item, proprio in funzione delle dimensioni costitutive descritte in precedenza (contenuto, strategie cognitive e contesti) e secondo un livello di difficoltà (punteggio) crescente.

Mappa illustrativa degli item: APS

Product Return (C107P001)

- Difficoltà: Inferiore al livello 1 (170 punti)
- Strategia cognitiva: Ricerca di informazioni rilevanti per la soluzione del problema
- Processo metacognitivo: - N/A
- Tipo di informazione: Digitale
- Contesto: Personale

Questo item fa parte di un'unità situata in un ambiente di sito web simulato. L'ambiente è semplice e ben strutturato, composto da cinque pagine che contengono solo immagini e testo limitato. È possibile accedere a ciascuna pagina facendo clic su una scheda che ha un nome che riassume il contenuto della pagina. L'attività inizia sulla home page del sito web e al rispondente viene chiesto di seguire una procedura per la restituzione di un articolo ordinato online. La formulazione del problema è chiaramente definita e utilizza la parola chiave "reso", che corrisponde esattamente all'etichetta su una delle schede della pagina web ("Resi"). La corrispondenza diretta tra l'attività e la relativa pagina web rende la soluzione molto evidente. Una volta che l'intervistato accede alla pagina "Resi", è possibile eseguire un'azione su quella pagina, ovvero toccare un pulsante per avviare il processo di reso. Queste caratteristiche dello stimolo e della domanda rendono questo compito più semplice sulla scala PIAAC di APS.

Transport (C101P001)

- Difficoltà: Livello 1 (188 punti)
- Strategia cognitiva: Definizione dell'obiettivo
- Processo metacognitivo: N/A
- Tipo di informazione: Fisico
- Contesto: Lavoro

Questa attività si colloca in un ambiente semplice, ben strutturato e con un numero limitato di elementi, costituito da un grafico di un camion per le consegne e tre pacchi. Agli intervistati viene chiesto di trascinare e rilasciare i pacchi sul camion, data una serie limitata di vincoli (ad esempio, l'ordine di consegna dei tre pacchi e il fatto che il camion può essere caricato solo dalla parte posteriore a quella anteriore). C'è un unico obiettivo di problem-solving e i vari elementi sono visibili e disposti in modo logico. Per risolvere questo problema, gli intervistati devono creare un modello mentale di carico e consegna dei pacchi e coordinare il loro modello mentale con le immagini del camion e dei pacchi.

Travel Planning (C109P003)

- Difficoltà: Livello 2 (239 punti)
- Strategia cognitiva: Applicazione di una soluzione
- Processo metacognitivo: Ricerca di informazioni rilevanti per la soluzione del problema
- Tipo di informazione: Digitale
- Contesto – Sociale/comunità

Per completare questa attività, gli intervistati devono esaminare quattro opzioni di viaggio e selezionare quella che meglio soddisfa una serie di requisiti. Viene fornito un elenco di cinque requisiti, quattro dei quali sono rilevanti per questo compito. Le risorse necessarie per risolvere il problema sono ben strutturate e consistono in una tabella con diversi tipi di informazioni: orario di partenza/arrivo (rappresentato graficamente), modalità di viaggio/durata del viaggio e costo del viaggio di andata e ritorno. Gli intervistati devono considerare le quattro opzioni di viaggio e abbinare i dettagli ai vincoli forniti nei requisiti di viaggio. Sebbene ci siano diversi elementi da considerare, la difficoltà di questo compito è gestibile perché gli elementi possono essere considerati in modo indipendente quando si valuta ogni opzione di viaggio. Ciascuna delle opzioni errate può essere eliminata identificando l'unico requisito di viaggio che non soddisfa i requisiti. Questo processo di eliminazione richiede agli intervistati di utilizzare processi metacognitivi relativi alla ricerca della soluzione valutando soluzioni alternative.

Garden Time (C102P005)

- Difficoltà: Livello 3 (298 punti)
- Strategia cognitiva: Ricerca di informazioni rilevanti per la soluzione del problema
- Processo metacognitivo: Applicazione di una soluzione
- Tipo di informazione: Digitale
- Contesto: Personale

Il compito generale è quello di selezionare una combinazione di tre fertilizzanti che soddisfino una serie di criteri ottimali per la crescita degli alberi. Questo e il precedente item dell'unità condividono lo stesso ambiente complesso, che consiste in uno strumento interattivo per la selezione delle quantità di fertilizzanti e due tabelle in cui è possibile visualizzare i risultati di tali selezioni. In questo ambiente, le informazioni critiche sono sconosciute fino a quando gli intervistati non iniziano a effettuare le loro selezioni. L'item prevede un cambiamento nella configurazione del problema che richiede agli intervistati di adattare le loro strategie di soluzione. Viene introdotto un nuovo fertilizzante, che richiede agli intervistati di riconsiderare le selezioni dell'elemento precedente. La modifica è esplicitamente menzionata nella dichiarazione del problema, ma le caratteristiche del nuovo fertilizzante sono rilevabili solo attraverso lo strumento interattivo. I rispondenti devono ricavare la composizione dei concimi selezionati (i due fertilizzanti precedenti e l'unico nuovo fertilizzante) e monitorare i progressi per valutare quando le loro selezioni corrispondono meglio all'obiettivo. Per completare correttamente questo compito, gli intervistati devono generare un modello mentale complesso implementando iterativamente le soluzioni nello strumento interattivo. Devono monitorare e valutare i loro progressi mentre lavorano all'elaborazione finale della loro soluzione.

Ships Ahoy (C114P005)

- Difficoltà: Livello 4 (350 punti)
- Strategia cognitiva: Applicazione di una soluzione
- Processo metacognitivo: Applicazione di una soluzione
- Tipo di informazione: Fisica
- Contesto: Personale

Questo è un esempio di problema altamente dinamico in cui gli intervistati devono adattare continuamente la loro soluzione all'ultima evoluzione dell'ambiente problematico. L'ambiente consiste in una simulazione interattiva in cui gli intervistati controllano la velocità e la direzione di un'imbarcazione mentre viaggia intorno a delle isole e in condizioni di vento variabili per raggiungere un porto. L'intero percorso non è visibile dall'inizio, ma viene rivelato man mano che la barca procede. Gli intervistati devono monitorare continuamente i loro progressi e adattarsi alla posizione e alla velocità dell'imbarcazione quando incontrano ostacoli durante il viaggio verso il porto.

1.2 Interpretare i risultati di PIAAC: i valori plausibili, le scale e i livelli di competenza

Contrariamente alle grandezze fisiche come le distanze e il peso che sono misurabili o osservabili, le competenze sono costrutti latenti, che non possono essere misurate o osservate direttamente, ma necessitano di un processo di inferenza, possono cioè essere misurati in maniera *indiretta* attraverso le prestazioni degli individui in compiti che richiedono la padronanza di tali abilità. Questo approccio è il più comune nelle indagini di valutazione su larga scala (ad es. le valutazioni degli studenti del *Programme for International Student Assessment* (PISA) o il *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) o il *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS)).

Per stimare costrutti latenti a partire dal modello osservato delle risposte a un insieme di item di valutazione ci si avvale di modelli statistici noti come modelli di *Item Response Theory* (da qui in avanti IRT). I modelli IRT mettono in relazione la probabilità di dare la risposta corretta a un item della valutazione con la capacità sottostante dell'intervistato.

Il modello IRT utilizzato in PIAAC si basa sul modello logistico a due parametri (2PLM), che presuppone che la probabilità di dare una risposta corretta ad un determinato item dipenda dalla competenza dell'intervistato, nonché da due parametri dell'item: la difficoltà dell'item e la capacità dell'item di discriminazione.

La difficoltà di un item definisce ciò che un adulto, ad un determinato livello di competenza, è capace di fare (quanto è probabile che sappia rispondere correttamente ad un item). Nell'IRT, la difficoltà dell'item è misurata sulla stessa scala (latente) di competenza degli intervistati. In particolare, in PIAAC quando il livello di competenza degli intervistati è uguale alla difficoltà dell'item, la probabilità che l'intervistato risponda correttamente a tale item è del 67%.

Il parametro di discriminazione, invece, definisce come la probabilità di dare una risposta corretta agli item aumenti (o diminuisca) quando la competenza dell'intervistato aumenta (o diminuisce).

I modelli di IRT si fondano inoltre su due assunti fondamentali: l'unidimensionalità, che prevede che la stessa capacità latente rappresenti la *performance* in tutti gli item, ossia che tutti gli item misurino solo un'abilità di base, e l'indipendenza locale, cioè il fatto che la risposta a qualsiasi item specifico è indipendente da qualsiasi altra caratteristica dell'intervistato (come l'età, il genere o il livello di istruzione), così come dalle risposte date ad altri item nella valutazione.

La caratteristica distintiva dei modelli IRT è che utilizzano le informazioni sui parametri degli item somministrati ai rispondenti per ricavare stime della competenza dei rispondenti. Questo approccio rende i risultati dei modelli IRT più "generalizzabili": la competenza, infatti, può essere stimata anche se non tutti gli intervistati rispondono agli stessi item. I modelli IRT sono, quindi, particolarmente utili perché consentono di collocare tutti gli intervistati sulla stessa scala di competenza, indipendentemente dagli item a cui hanno risposto. Pertanto, le prestazioni degli intervistati diventano comparabili, anche se si basano su compiti diversi. Questa caratteristica è particolarmente utile nelle valutazioni su larga scala, come PIAAC, che si basano su un'ampia gamma di item per garantire che la valutazione copra tutte le dimensioni dei costrutti latenti che l'indagine intende misurare. Poiché è necessaria un'ampia gamma di item per coprire tutte le dimensioni del *framework*, ma non è possibile somministrare tanti (troppi) item a ciascun intervistato a causa dei limiti di tempo, le valutazioni su larga scala spesso adottano disegni adattivi, in cui agli intervistati viene somministrato un insieme di item che non sono né troppo facili né troppo difficili per loro. Questi item sono infatti i più informativi sull'effettiva competenza degli intervistati. Valutazioni molto difficili in cui gli intervistati non sono in grado di dare alcuna risposta corretta ci direbbero cosa gli intervistati non sono in grado di fare ma non cosa sono in grado di fare. Allo stesso modo, una valutazione molto semplice in cui gli intervistati rispondono correttamente a tutti gli item non ci direbbe se sarebbero stati in grado di rispondere a item più difficili.

Le Prove adattive hanno, quindi, il potenziale di aumentare la risoluzione e la sensibilità della valutazione, in particolare nella parte inferiore della distribuzione delle *performance*.

In PIAAC l'implementazione di una struttura adattiva che ottimizza la corrispondenza tra l'abilità dell'intervistato e la difficoltà degli item somministrati è resa possibile dalla somministrazione delle Prove tramite computer/tablet.

1.2.1 I plausible values (PV)

L'obiettivo principale delle valutazioni su larga scala come PIAAC è quello di descrivere la distribuzione delle competenze all'interno di una vasta popolazione (o in sottogruppi specifici di quella popolazione).

Poiché, in genere, si è interessati a indagare la relazione tra competenze e caratteristiche individuali, i set di dati provenienti da valutazioni su larga scala contengono "valori plausibili" (*plausible values* PV). I *plausible values* tecnicamente non sono stime della competenza dei singoli intervistati, ma piuttosto valori multipli imputati che rappresentano un intervallo di possibili (o plausibili) punteggi di competenza per

ciascun intervistato. I valori multipli imputati per ciascun intervistato catturano l'incertezza e la variabilità dei punteggi individuali, consentendo un'analisi statistica più accurata e affidabile a livello di popolazione. Pertanto, l'uso di valori plausibili è essenziale per calcolare correttamente le statistiche sulla distribuzione delle competenze a livello di popolazione o di sottogruppo. I *plausible values* sono estrazioni casuali dalla distribuzione di probabilità a posteriori della competenza individuale. Questa distribuzione tiene conto delle informazioni sulle caratteristiche individuali come età, genere, titolo di studio (raccolte attraverso il Questionario di Background) sia del modello di risposte fornite agli item della valutazione.

In pratica, la stima dei *plausible values* per gli intervistati PIAAC viene effettuata secondo i seguenti passaggi. Innanzitutto, il modello IRT 2PL presentato sopra, viene applicato per stimare i parametri dell'item, un primo passo noto come scalabilità.

In secondo luogo, i parametri stimati, considerati come valori fissi, vengono regrediti in base alle informazioni di *background*⁴⁴. Questo passaggio è utilizzato per stabilire la relazione tra le caratteristiche di *background* e la competenza. Sulla base di questa relazione, è possibile stimare una 'prima' distribuzione delle competenze per ciascun individuo, che rappresenta l'aspettativa sulla competenza di ciascun individuo se si conoscessero solo le caratteristiche di *background*. Successivamente, sulla base delle informazioni sul tipo di risposta osservata nella valutazione, viene stimata la distribuzione a posteriori della competenza. Da questa distribuzione, vengono estratti casualmente dieci valori e questi sono chiamati "valori plausibili". Questa seconda fase è indicata come modellizzazione della popolazione (*population modeling*).

In PIAAC, la procedura per stimare i *plausible values* viene eseguita separatamente per ciascun Paese per tenere conto del fatto che la relazione tra competenza e caratteristiche di *background* può variare da Paese a Paese.

È importante sottolineare che si possono anche ricavare i *plausible values* per i domini che non sono stati somministrati agli intervistati. Ogni intervistato in PIAAC riceve, in modo casuale, un gruppo di prove relative a due dei tre domini valutati in PIAAC (literacy, numeracy e APS). Le informazioni sulle loro caratteristiche di *background*, così come le loro prestazioni nelle prove relative ai domini che gli sono stati somministrati, sono utilizzate per stimare la loro competenza nel dominio sul quale non sono stati valutati. Per questo motivo, il set di dati PIAAC contiene dieci *plausible values* per tutti gli intervistati in tutti i domini di competenza.

I *plausible values* possono essere anche interpretati come valori imputati (multipli) per variabili mancanti, cioè variabili che non vengono osservate. L'uso corretto dei *plausible values* nelle analisi statistiche sulle competenze – ad esempio per calcolare la competenza media di un particolare gruppo di individui o per eseguire una regressione in cui la competenza appare come una variabile dipendente o indipendente – richiede che questi siano trattati come imputazioni multiple di una variabile non osservata. Per tenere correttamente conto dell'incertezza dovuta all'errore di misurazione, ogni analisi deve essere eseguita separatamente con ogni serie di valori plausibili. Attività analitiche realizzate utilizzando un solo valore plausibile, o sulla media dei valori plausibili disponibili, non fornirebbe stime corrette dell'incertezza associata alla stima, poiché verrebbe ignorata l'incertezza dovuta all'errore di misurazione.

Nella valutazione PIAAC, per ciascun dominio di competenza, vengono stimati 10 *plausible values*.

1.2.2 La scala di valutazione (proficiency scales) e i livelli di competenza

Come conseguenza di quanto illustrato sopra, in ciascuno dei tre domini, la competenza in PIAAC è considerata un *continuum* di abilità che coinvolge la padronanza delle capacità di elaborazione delle informazioni che consentono di risolvere compiti di complessità crescente. I risultati delle valutazioni sono rappresentati su una scala che va da 0 a 500 punti. La competenza degli intervistati e la difficoltà degli item di valutazione sono espressi sulla stessa scala.

Ciascuna scala è suddivisa in "livelli di competenza" definiti da intervalli di punteggio. Sono così definiti sei livelli di competenza per la literacy e la numeracy, che vanno da "inferiore al livello 1" al "livello 5", e cinque livelli per il problem solving adattivo, da "inferiore al livello 1" al "livello 4".

Per facilitare l'interpretazione dei risultati è stata realizzata una descrizione sintetica delle caratteristiche dei tipi di compiti che gli adulti, con un determinato livello di competenza, possono completare con successo. In altre parole, negli schemi che seguono, per ciascun dominio di competenza e per ciascun livello, è offerta una panoramica sintetica di ciò che gli adulti sono in grado di realizzare con successo.

⁴⁴ Poiché il Questionario di Background di PIAAC contiene un numero molto elevato di variabili, è stata adottata l'analisi in componenti principali al fine di ridurre il numero di variabili da utilizzare, ma mantenendo una grande quantità di varianza.

Schema A.1.1 Descrizione dei livelli di competenza: Literacy

Livello	Intervallo di punteggio	Tipologie di compiti completati con successo a ciascun livello di competenza
5	Uguale o superiore a 376 punti	<p>Al livello 5, la valutazione non fornisce informazioni dirette su ciò che gli adulti sono in grado di fare. Ciò è dovuto principalmente a problemi di fattibilità (in particolare per quanto riguarda il tempo massimo da poter dedicare alla valutazione) che hanno precluso l'inclusione di attività altamente complesse che coinvolgono strutture di obiettivi interconnesse complesse, set di documenti molto lunghi o articolati o dispositivi di accesso avanzati come ad esempio cataloghi, strutture di menu complessi o motori di ricerca. Questi compiti, tuttavia, fanno parte del costruito di literacy nel mondo di oggi e le future valutazioni, volte a una migliore copertura dell'estremità superiore della scala di competenza, potrebbero includere Prove che attingono alle competenze di literacy di livello 5.</p> <p>Le caratteristiche degli item più difficili di livello 4 possono offrire alcuni suggerimenti su ciò che costituisce la competenza al livello 5. Gli adulti al livello 5 possono essere in grado di ragionare sul compito stesso, impostando obiettivi di lettura basati su richieste complesse e implicite. Possono presumibilmente cercare e integrare informazioni su testi articolati e lunghi su più pagine, contenenti informazioni che distraggono in posizioni di rilievo. Sono in grado di costruire sintesi di idee o punti di vista simili e contrastanti o valutare argomenti basati sull'evidenza e l'affidabilità di fonti di informazione non familiari. I compiti al livello 5 possono anche richiedere l'applicazione e la valutazione di idee e relazioni astratte. Valutare l'affidabilità delle fonti probatorie e selezionare informazioni non solo rilevanti per l'argomento, ma anche attendibili, può essere la chiave per il raggiungimento dei risultati.</p>
4	da 326 a meno di 376 punti	<p>Al livello 4, gli adulti sono in grado di leggere testi articolati e lunghi presentati su più pagine al fine di completare compiti che comportano l'accesso, la comprensione, la valutazione e la riflessione sui contenuti e sulle fonti del testo attraverso più cicli di elaborazione. Gli adulti a questo livello sono in grado di dedurre ciò che il compito richiede sulla base di affermazioni complesse o implicite. Il completamento di un compito con successo richiede spesso la produzione di inferenze basate sulla conoscenza.</p> <p>I testi e i compiti del livello 4 possono riguardare situazioni astratte e poco familiari. Sono spesso caratterizzati da contenuti lunghi e da una grande quantità di informazioni che distraggono, che talvolta risultano altrettanto importanti quanto quelle richieste per completare il compito. A questo livello, gli adulti sono in grado di ragionare sulla base di domande intrinsecamente complesse che condividono solo corrispondenze indirette con i contenuti del testo e/o richiedono di prendere in considerazione diverse informazioni sparse nei vari materiali. I compiti possono richiedere la valutazione di sottili relazioni tra prove e affermazioni o di discorsi persuasivi. Nelle attività a questo livello sono spesso presenti informazioni condizionali che l'intervistato deve prendere in considerazione. Le modalità di risposta possono comportare la valutazione o l'ordinamento di asserzioni complesse.</p>
3	da 276 a meno di 326 punti	<p>Gli adulti al livello 3 sono in grado di costruire un significato su blocchi di testo relativamente lunghi o di eseguire operazioni in più fasi per identificare e formulare le risposte. Sono in grado di identificare, interpretare o valutare una o più informazioni, spesso impiegando vari livelli di inferenza. Possono combinare vari processi (accesso, comprensione e valutazione) se richiesto dall'attività. Gli adulti a questo livello sono in grado di valutare e confrontare più informazioni tratte dal testo in base alla loro pertinenza o credibilità.</p> <p>I testi a questo livello sono spesso articolati o lunghi, compresi quelli continui, non continui e misti. Le informazioni possono essere distribuite su più pagine, a volte provenienti da più fonti che forniscono informazioni discordanti. La comprensione delle strutture retoriche e dei segnali testuali diventa fondamentale per completare con successo le attività, soprattutto quando si ha a che fare con testi digitali complessi che richiedono la navigazione del testo. I testi possono includere un vocabolario specifico, tendenzialmente poco familiare e strutture argomentative. Sono spesso presenti informazioni concorrenti e talvolta salienti, anche se non più delle informazioni target. Le attività richiedono all'intervistato di identificare, interpretare o valutare una o più informazioni e spesso richiedono diversi livelli di inferenza. Le Prove di livello 3 spesso richiedono anche che l'intervistato non tenga conto di contenuti testuali irrilevanti o inappropriati per rispondere in modo accurato. I compiti più complessi a questo livello includono domande lunghe o complesse che richiedono l'identificazione di più criteri, senza indicazioni chiare su ciò che deve essere fatto.</p>
2	da 226 a meno di 276 punti	<p>Al livello 2, gli adulti sono in grado di accedere a, e comprendere informazioni in testi più lunghi con alcune informazioni che distraggono. Sono in grado di navigare all'interno di semplici testi digitali multi-pagina per accedere e identificare le informazioni target in varie parti del testo. Sono in grado di capire parafrasando o facendo inferenze, sulla base di informazioni singole o adiacenti. Gli adulti al livello 2 sono in grado di considerare più di un criterio o di un vincolo nel selezionare o generare una risposta.</p> <p>I testi a questo livello possono includere più paragrafi distribuiti su una pagina lunga o breve, inclusi semplici siti web. I testi non continui possono contenere una tabella bidimensionale o un semplice diagramma di flusso. L'accesso alle informazioni target può richiedere l'uso di elementi organizzativi del contenuto o di strumenti di navigazione tipici dei testi cartacei o digitali più lunghi. I testi possono includere alcune informazioni che distraggono. I compiti e i testi a questo livello trattano a volte situazioni specifiche e forse non familiari. Le attività richiedono agli intervistati di eseguire corrispondenze indirette tra il testo e le informazioni sul contenuto, a volte sulla base di lunghe istruzioni. Alcune istruzioni relative alle attività forniscono poche indicazioni su come svolgere il compito. L'esecuzione di un compito richiede spesso che il rispondente ragioni su un'unica informazione o che raccolga informazioni attraverso cicli di elaborazione multipli.</p>
1	da 176 a meno di 226 punti	<p>Gli adulti al livello 1 sono in grado di individuare le informazioni su una pagina di testo, di trovare un link corretto in un sito web e di identificare il testo pertinente tra più opzioni quando l'informazione rilevante viene indicata esplicitamente. Sono in grado di comprendere testi brevi ed elenchi organizzati o sezioni multiple all'interno di una singola pagina.</p> <p>I testi al livello 1 possono essere continui, non continui o misti e riguardano contesti stampati o digitali. In genere includono una singola pagina con un massimo di poche centinaia di parole e poche o nessuna informazione che distrae. I testi non continui possono avere una struttura a elenco (come una pagina dei risultati di un motore di ricerca web) o includere un numero limitato di sezioni indipendenti, eventualmente con illustrazioni o semplici diagrammi. Le attività al livello 1 prevedono semplici domande che forniscono alcune indicazioni su ciò che deve essere fatto e una singola fase di elaborazione. C'è una corrispondenza diretta e abbastanza ovvia tra la domanda e le informazioni target nel testo, anche se alcuni compiti possono richiedere l'esame di più di un'informazione.</p>

Inferiore al livello 1	Inferiore a 176 punti	<p>La maggior parte degli adulti al livello inferiore a 1 è in grado di elaborare il significato a livello di frase. Data una serie di frasi che aumentano di complessità, sono in grado di dire se una frase ha o non ha senso sia in termini di plausibilità nel mondo reale (ad esempio, frasi che descrivono eventi che possono o non possono accadere), sia in termini di logica interna della frase (ad esempio, frasi che hanno o non hanno senso). La maggior parte degli adulti a questo livello è anche in grado di leggere paragrafi brevi e semplici e, in certi punti del testo, di indicare quale parola tra due rende la frase significativa e coerente con il resto del brano. Infine, sono in grado di accedere a singole parole o numeri in testi molto brevi per rispondere a domande semplici ed esplicite.</p> <p>I testi a questo livello sono molto brevi e con una struttura semplice che include al massimo titoli o intestazioni di paragrafo. Non contengono informazioni che distraggono né strumenti di navigazione specifici per i testi digitali (ad esempio menu, link o schede).</p> <p>Le attività al livello inferiore a 1 sono semplici e molto esplicite riguardo a cosa fare e come farlo. Questi compiti richiedono la comprensione solo a livello di frase o di due semplici frasi adiacenti. Quando il testo comprende più di una frase, il compito richiede semplicemente di gestire l'informazione target che è presente sotto forma di una singola parola o frase.</p>
------------------------	-----------------------	--

Schema A.1.2 Descrizione dei livelli di competenza: Numeracy

Livello	Intervallo di punteggio	Tipologie di compiti completati con successo a ciascun livello di competenza
5	Uguale o superiore 376 punti	Gli adulti al livello 5 sono in grado di utilizzare e applicare strategie di risoluzione dei problemi per analizzare, valutare, ragionare e riflettere criticamente su informazioni matematiche complesse e formali, comprese le rappresentazioni dinamiche. Dimostrano una comprensione delle informazioni statistiche e sono in grado di riflettere criticamente se un set di dati può essere utilizzato per sostenere o confutare un'affermazione. Gli adulti a questo livello sono in grado di determinare la rappresentazione grafica più appropriata per i set di dati relazionali.
4	da 326 a meno di 376 punti	Gli adulti al livello 4 sono in grado di utilizzare e applicare una serie di strategie di risoluzione dei problemi per accedere, analizzare, ragionare, riflettere criticamente e valutare un'ampia gamma di informazioni matematiche spesso presentate in contesti poco familiari. Tali informazioni potrebbero non essere presentate in modo esplicito. Gli adulti a questo livello sono in grado di ideare e implementare strategie per risolvere problemi in più fasi. Ciò può implicare il ragionamento su come integrare concetti provenienti da diverse aree di contenuto matematico o l'applicazione di procedure matematiche più complesse e formali. Gli adulti a questo livello sono in grado di: <ul style="list-style-type: none"> • calcolare e comprendere tassi e rapporti; • elaborare una strategia per confrontare grandi set di dati; • leggere e interpretare dati multivariati presentati in un unico grafico; • analizzare formule algebriche complesse per comprendere le relazioni tra le variabili; • riflettere e ragionare in modo matematico per rivedere e valutare la validità di conclusioni, affermazioni o argomentazioni statistiche o matematiche tenendo conto delle condizioni pertinenti; • formulare un problema in modo che il risultato sia al livello di specificità richiesto dal contesto della situazione.
3	da 276 a meno di 326 punti	Gli adulti al livello 3 sono in grado di accedere, agire, utilizzare, riflettere e valutare contesti matematici reali. Ciò richiede la formulazione di giudizi su come utilizzare le informazioni fornite quando si sviluppa una soluzione a un problema. Le informazioni matematiche possono essere meno esplicite, incorporate in contesti che non sono sempre comuni e utilizzare rappresentazioni e terminologia più formali e di maggiore complessità. Gli adulti a questo livello sono in grado di completare compiti in cui i processi matematici richiedono l'applicazione di due o più passaggi e in cui devono essere soddisfatte più condizioni. Le attività possono anche richiedere l'uso, l'integrazione o la manipolazione di più fonti di dati al fine di intraprendere le analisi matematiche necessarie per l'attività specifica. Gli adulti a questo livello sono in grado di: <ul style="list-style-type: none"> • stimare o eseguire calcoli con un'ampia gamma di numeri interi, decimali; percentuali, frazioni e misure, compresa la risoluzione delle proporzioni; • determinare un valore mancante da un set di dati, data la media; • riconoscere e utilizzare modelli (visivi e numerici) per stimare i valori; • riflettere e utilizzare il ragionamento matematico per esaminare e valutare la validità delle conclusioni tratte dai dati, compreso un insieme limitato di condizioni o affermazioni correlate; • valutare affermazioni e relazioni dichiarate utilizzando una varietà di fonti di dati; • riconoscere una formula che utilizza una notazione non standard; • utilizzare la capacità di visualizzazione spaziale per analizzare figure, compreso il passaggio da rappresentazioni tridimensionali a rappresentazioni bidimensionali.
2	da 226 a meno di 276 punti	Gli adulti al livello 2 sono in grado di accedere a, agire su e utilizzare informazioni matematiche e valutare semplici affermazioni in compiti impostati in una varietà di contesti reali. Sono in grado di interpretare e utilizzare le informazioni presentate in forme leggermente più complesse (ad esempio, grafici ad anello, grafici a barre impilate o scale lineari) che includono una terminologia più formale e informazioni che distraggono. Gli adulti a questo livello sono in grado di eseguire processi matematici in più fasi. Gli adulti a questo livello sono in grado di: <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare applicazioni dinamiche per eseguire semplici misurazioni, accedere e ordinare dati forniti in tabelle o grafici interattivi, • applicare semplici ragionamenti proporzionali o risolvere problemi che soddisfano fino a due condizioni, • formulare processi ed espressioni per rappresentare matematicamente le situazioni, anche combinando e collegando le informazioni, • utilizzare il ragionamento matematico per esaminare e valutare la validità delle affermazioni, • stimare o eseguire calcoli che coinvolgono frazioni, decimali, tempo, misure e percentuali meno comuni o eseguire algoritmi di routine come quello utilizzato per generare la media, • sostituire e valutare contesti che coinvolgono formule algebriche, • identificare modelli all'interno di rappresentazioni geometriche bidimensionali.
1	da 176 a meno di 226 punti	Gli adulti al livello 1 dimostrano una comprensione dei numeri che include numeri interi, decimali, frazioni semplici e percentuali. Sono in grado di accedere, agire e utilizzare informazioni matematiche contenute in rappresentazioni leggermente più complesse ambientate in contesti reali dove il contenuto matematico è esplicito e utilizza una terminologia matematica informale con poco testo e minime informazioni che distraggono. Sono in grado di elaborare semplici strategie utilizzando uno o due passaggi per determinare la soluzione. Gli adulti a questo livello sono in grado di: <ul style="list-style-type: none"> • interpretare semplici rappresentazioni spaziali o una scala su una mappa; • identificare ed estrarre informazioni da una tabella o da una rappresentazione grafica o completare un semplice grafico a barre di numeri interi; • identificare il valore più grande in un elenco non ordinato, anche confrontando la parte decimale del numero; • interpretare ed eseguire operazioni aritmetiche di base, tra cui moltiplicazioni e divisioni, con numeri interi, denaro e percentuali di numeri interi comuni, come 25% e 50%.

Inferiore al livello 1	Inferiore a 176 punti	<p>Gli adulti che si collocano al livello inferiore a 1 dimostrano una comprensione elementare dei numeri interi e sono in grado di accedere alle conoscenze matematiche e di utilizzarle per risolvere problemi che richiedono un solo passaggio, dove le informazioni sono presentate utilizzando immagini o semplici informazioni strutturate inserite in contesti reali e comuni, con poco o nessun testo o informazioni che distraggono. Il contenuto matematico è non formale ed esplicito.</p> <p>Gli adulti a questo livello sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • contare fino a 20 oggetti visualizzati con vari gradi di organizzazione (ad esempio, disposti in modo casuale, separati in gruppi o in una serie); • ordinare gli eventi in ordine cronologico; • confrontare elenchi non ordinati di numeri per identificare il numero più grande basandosi sulla componente di numero intero; • individuare dati direttamente da un grafico; • eseguire addizioni e sottrazioni con numeri interi piccoli.
------------------------	-----------------------	---

Schema A.1.3 Descrizione dei livelli di competenza: Adaptive Problem Solving

Livello	Intervallo di punteggio	Tipologie di compiti completati con successo a ciascun livello di competenza
4	Uguale o superiore a 326 punti	<p>Gli adulti al livello 4 sono in grado di definire la natura dei problemi in contesti poco strutturati e ricchi di informazioni. Sono capaci di integrare più fonti di informazioni e le loro interazioni, identificare e ignorare le informazioni non rilevanti e formulare spunti pertinenti.</p> <p>Gli adulti a questo livello sono in grado di identificare e applicare soluzioni multi-step per raggiungere uno o più obiettivi complessi. Adattano il processo di risoluzione dei problemi ai cambiamenti, anche se questi cambiamenti non sono evidenti, si verificano inaspettatamente o richiedono una significativa rivalutazione del problema. Sono in grado di distinguere tra cambiamenti rilevanti e irrilevanti, di prevedere gli sviluppi futuri della situazione problematica e considerare più criteri contemporaneamente per giudicare se il processo di soluzione messo in atto è in grado di portare al successo.</p> <p>Gli adulti a livello 4 attivano le seguenti strategie cognitive:</p> <ul style="list-style-type: none"> sviluppano modelli mentali complessi di problemi integrando informazioni provenienti da più fonti; stabiliscono connessioni tra compiti e stimoli anche se queste connessioni sono difficili da individuare o contengono interazioni complesse; sviluppano strategie per raggiungere più obiettivi in parallelo e implementano soluzioni in più fasi, e aggiornano continuamente il proprio modello mentale, le strategie di ricerca e le soluzioni durante la risoluzione dei problemi. <p>Gli adulti a questo livello attivano i seguenti processi metacognitivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> riflettono e monitorano continuamente il processo di risoluzione dei problemi anche se l'ambiente è complesso e cambia inaspettatamente; rivedono e rivalutano costantemente il proprio modello mentale, le informazioni disponibili e il raggiungimento degli obiettivi; mostrano reazioni adeguate e immediate ai cambiamenti; affrontano cambiamenti frequenti e imprevedibili e adattano di conseguenza la propria strategia di soluzione.
3	da 276 a meno di 326 punti	<p>Gli adulti al livello 3 comprendono problemi statici più complessi o che hanno un livello di dinamica medio-alto. Sono in grado di risolvere problemi con vincoli multipli o problemi che richiedono il raggiungimento di più obiettivi in parallelo. Nei problemi che cambiano e richiedono adattabilità, possono affrontare cambiamenti frequenti e, in una certa misura, continui. Distinguono tra i cambiamenti che sono rilevanti e quelli che lo sono meno o non correlati al problema.</p> <p>Gli adulti a questo livello sono in grado di identificare e applicare soluzioni a più fasi che integrano contemporaneamente diverse variabili importanti e considerano l'impatto reciproco di diversi variabili del problema. Nei problemi che cambiano dinamicamente, prevedono gli sviluppi futuri della situazione problematica sulla base delle informazioni raccolte dagli sviluppi passati. Adattano il loro comportamento in base al cambiamento previsto.</p> <p>Gli adulti a livello 3 attivano le seguenti strategie cognitive:</p> <ul style="list-style-type: none"> generano modelli mentali per problemi da moderatamente a molto complessi; ricercano attivamente soluzioni valutando continuamente le informazioni fornite nell'ambiente del problema; distinguono tra informazioni rilevanti e non rilevanti. <p>Gli adulti a questo livello attivano i seguenti processi metacognitivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> monitorano la comprensione del problema e i suoi cambiamenti; monitorano e valutano i progressi verso l'obiettivo del problema; cercano soluzioni fissando sotto-obiettivi e valutando soluzioni alternative al problema; riflettono sul proprio approccio alla risoluzione del problema e, se necessario, rivedono la propria strategia.
2	da 226 a meno di 276 punti	<p>Gli adulti al livello 2 sono in grado di identificare e applicare soluzioni composte da più fasi in problemi che richiedono di considerare una variabile target per valutare se il problema è stato risolto. Nei problemi dinamici che presentano cambiamenti, gli adulti a questo livello sono in grado di identificare le informazioni rilevanti se vengono sollecitati su aspetti specifici del cambiamento o se i cambiamenti sono evidenti, si verificano solo uno alla volta, si riferiscono a una singola caratteristica del problema e sono facilmente accessibili.</p> <p>I problemi a questo livello sono presentati in ambienti ben strutturati e contengono solo pochi elementi informativi direttamente rilevanti per il problema. È possibile che si verifichino piccole <i>impasse</i> che possono, però, essere risolte facilmente modificando la procedura iniziale di risoluzione del problema.</p> <p>Gli adulti a livello 2 attivano le seguenti strategie cognitive:</p> <ul style="list-style-type: none"> sviluppano modelli mentali per problemi da semplici a moderatamente difficili e li adattano secondo le necessità; reagiscono adeguatamente ai cambiamenti presentati con incrementi evidenti; adattano le strategie di risoluzione ai cambiamenti nella formulazione del problema e nell'ambiente, se tali cambiamenti sono di bassa o moderata complessità cognitiva. <p>Gli adulti a questo livello attivano i seguenti processi metacognitivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> monitorano i progressi verso una soluzione che consiste in un obiettivo specifico; cercano soluzioni ottimali valutando percorsi alternativi all'interno di un determinato ambiente problematico di complessità variabile da bassa a moderata; riflettono sulla strategia di soluzione scelta se si verifica un'<i>impasse</i> e quando viene richiesto esplicitamente di adattarsi.
1	da 176 a meno di 226 punti	<p>Gli adulti al livello 1 sono in grado di comprendere problemi semplici e di sviluppare e implementare soluzioni per risolverli. I problemi contengono un numero limitato di variabili e poche o nessuna informazione non rilevante. Le soluzioni a questo livello sono semplici e consistono in un numero limitato di passaggi. I problemi sono inseriti in un contesto che comprende una o due fonti di informazione e presenta un unico obiettivo esplicitamente definito.</p> <p>Gli adulti al livello 1 attivano le seguenti strategie cognitive:</p> <ul style="list-style-type: none"> sviluppano di modelli mentali di problemi semplici e chiaramente strutturati; capiscono le connessioni tra compiti e stimoli che sono espliciti e inseriti in un ambiente ben strutturato; risolvono problemi che non cambiano e quindi non richiedono adattabilità.

Inferiore al livello 1	Inferiore a 176 punti	Gli adulti che si collocano al livello inferiore a 1 comprendono problemi statici molto semplici situati in un ambiente chiaramente strutturato. I problemi non contengono variabili invisibili, né informazioni non rilevanti che potrebbero distrarre dal nocciolo del problema e in genere richiedono un solo passaggio per risolvere il problema. Gli adulti a questo livello di competenza sono in grado di impegnarsi nelle strategie cognitive di base necessarie per risolvere i problemi se viene fornito un supporto esplicito e se vengono sollecitati a farlo.
------------------------	-----------------------	---

Come già descritto nell'introduzione del presente Rapporto, nel modello di valutazione utilizzato per PIAAC, a ogni punto della scala di valutazione, un individuo con un punteggio di competenza pari a quel valore ha una probabilità del 67% di completare con successo gli item delle Prove corrispondenti a quel punteggio. Questo individuo sarà anche in grado di completare item più difficili (quelli con punteggi più alti sulla scala), anche se con una minore probabilità di successo, e avrà maggiori possibilità di completare con successo gli item più facili (quelli con punteggi più bassi sulla scala).

La tabella seguente, di carattere esemplificativo, mostra come varia la probabilità di completare compiti di maggiore e minore difficoltà per una persona con un punteggio di competenza di 300 sulla scala di literacy. Come si può vedere, tale individuo completerà con successo le Prove la cui difficoltà corrisponde alla propria competenza (300 punti) il 67% delle volte; le probabilità di completare con successo Prove più facili (con un valore di difficoltà di 250) raggiungono il 95%, ma le probabilità di rispondere correttamente a Prove più difficili (con un valore di difficoltà di 350) scendono al 28%.

Tabella A.1.1 Probabilità di completare con successo Prove di varia difficoltà per una persona che ottiene un punteggio di 300 sulla scala di literacy

	Difficoltà dell'item (scala di literacy)			
	200	250	300	350
Probabilità di successo	0.97	0.95	0.67	0.28

Fonte: OECD (2024b)

Fatta eccezione per il livello più basso (inferiore al livello 1), una persona che si trova nella parte inferiore dell'intervallo che definisce il livello ha una probabilità del 50% di completare con successo le attività situate a quel livello. Questa probabilità, naturalmente, varierà in base alla difficoltà di ogni particolare Prova, come illustrato in precedenza.

Per fare un esempio concreto, una persona che raggiunge un punteggio nella parte bassa del livello 2 potrebbe dare una risposta corretta a circa il 50% delle Prove in un'ipotetica valutazione che contiene solo Prove di difficoltà di livello 2. La percentuale di risposte corrette a questo tipo di Prove sarebbe molto più alta per una persona il cui livello di competenza si attesta nella parte alta del livello 2. L'individuo "medio" con un punteggio di competenza intorno al valore centrale del livello 2 risponderà con successo a circa il 67% degli elementi in questa ipotetica valutazione.

Appendice 2 – Il disegno e le componenti dell'Indagine: il Questionario di Background e le Prove cognitive

L'Indagine PIAAC è stata progettata per somministrare ai rispondenti le due componenti principali: il Questionario di Background (*Background Questionnaire* - BQ) e le Prove (*Direct Assessment* - DA).

Il questionario raccoglie informazioni sulle caratteristiche socio-demografiche dei rispondenti, sui percorsi di istruzione e formazione, sulle loro esperienze nel mercato del lavoro, sulle lingue apprese e parlate, sul contesto demografico e familiare, sulle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e atteggiamenti individuali, sulle competenze sociali ed emotive (non cognitive), sull'utilizzo delle tecnologie e delle competenze sul posto di lavoro e nella vita quotidiana.

Le Prove, invece, rappresentano lo strumento tramite il quale vengono rilevate le competenze nei domini d'indagine: literacy, numeracy e adaptive problem solving (APS).

I due strumenti di rilevazione sono integrati in una piattaforma informatica denominata PIAAC *Delivery System* (PDS), gestita tramite il *Case Management System* (CMS), che consente, ad un intervistatore formato, di somministrare il BQ in modalità CAPI (*Computer Assisted Personal Interview*) e le Prove in modalità autonoma (*Direct Assessment*, appunto) sempre con l'ausilio del tablet.

Di seguito verranno illustrati il disegno dell'indagine e il modello sotteso alla somministrazione delle componenti, la struttura del questionario e delle Prove cognitive.

2.1 Il disegno dell'Indagine

Il complesso disegno dell'Indagine PIAAC e di somministrazione del BQ e del DA è schematizzato nella figura A.2.1. La raccolta dati inizia con il Questionario di Background somministrato, in modalità CAPI, da un intervistatore appositamente formato⁴⁵.

Dopo aver completato il BQ, i rispondenti passano alla valutazione diretta auto-somministrata su tablet. Ai rispondenti viene dapprima offerto un breve *Tutorial* sul tablet al fine di fare acquisire familiarità con le principali funzioni del tablet, strumento necessario per poter svolgere le Prove nella fase successiva. La facilità d'utilizzo del tablet, ormai ampiamente diffuso fra la popolazione adulta, supportata dalla possibilità di usare una penna digitale, garantisce che anche gli adulti con scarsa familiarità con i dispositivi digitali siano in grado di completare le Prove sul tablet.

La somministrazione delle Prove in modalità *Computer-Based Assisted* (CBA), tramite tablet, consente l'uso di algoritmi adattivi che permette la presentazione degli item (cioè, gli stimoli con le rispettive domande) che corrispondono il più possibile al livello di competenza del rispondente, in modo che non siano né troppo facili né troppo difficili.

Il primo passo di questo processo adattivo è il *Locator* che comprende otto prove preliminari di literacy e otto di numeracy. In funzione delle risposte fornite, il *Locator* determinerà il *routing* e la tipologia di somministrazione della valutazione. I rispondenti vengono smistati in tre percorsi diversi:

- i rispondenti che non superano il *Locator* test vengono indirizzati al Percorso 1 e sottoposti a una valutazione delle competenze di literacy e numeracy di base, tramite i *reading* e *numeracy component*;
- i rispondenti che superano il *Locator* test con un punteggio basso vengono indirizzati al Percorso 2. Questi, dopo aver risposto ai *component* eseguiranno le Prove, ricevendo in maniera casuale, una combinazione di prove di literacy, numeracy o adaptive problem solving;
- i rispondenti che superano il *Locator* test con un punteggio elevato vengono indirizzati al Percorso 3. Una frazione di questi adulti (12,5%) viene selezionata casualmente per svolgere, comunque, i *component* e poi procedere alla risoluzione degli item di literacy, numeracy o adaptive problem solving. Tutti gli altri passano direttamente alla rilevazione delle competenze nei domini oggetto di analisi.

⁴⁵ I rispondenti che non sono in grado di completare il BQ, a causa di barriere linguistiche ricevono l'intervista *Doorstep*, un breve questionario auto-somministrato offerto in più lingue (le lingue ufficiali di tutti i 31 Paesi partecipanti a PIAAC, così come le lingue delle principali minoranze linguistiche in ciascun Paese) progettato per raccogliere informazioni chiave sul *background* personale, come sesso, età, livello di istruzione, stato occupazionale, Paese di nascita e durata della residenza nel Paese in cui si svolge l'indagine. Gli adulti che prendono parte all'intervista *Doorstep* non partecipano all'indagine completa a causa della mancanza di competenze linguistiche necessarie per l'indagine. Tuttavia, le informazioni raccolte attraverso l'intervista *Doorstep* vengono utilizzate per stimare le competenze di questi rispondenti (che rappresentano circa l'1% della popolazione target nella maggior parte dei Paesi partecipanti a PIAAC), ottenendo così un quadro più accurato della distribuzione delle competenze nella popolazione adulta complessiva.

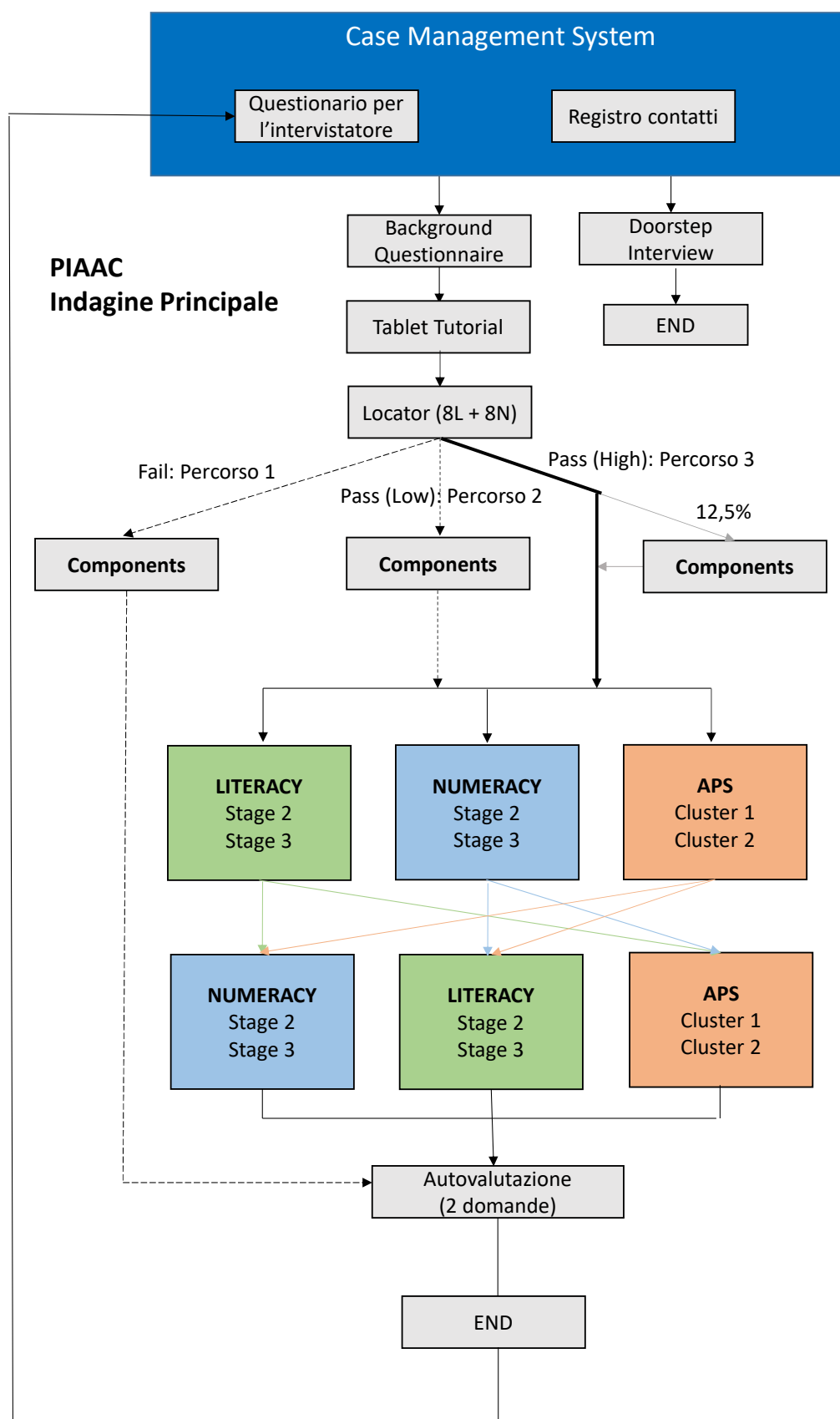
I *component*, sia i *reading* che i *numeracy*, sono uno strumento sviluppato per misurare le capacità di base necessarie per la comprensione di un testo scritto (*reading skills*), come la comprensione di frasi e brevi testi, e le capacità numeriche di base. Il ciclo 2 di PIAAC ha elaborato il livello di competenze degli adulti anche facendo uso dei risultati conseguiti nei *component*, consentendo così una stima più precisa delle competenze nella fascia bassa della distribuzione delle competenze. Maggiori dettagli su questo aspetto sono inseriti nell'Appendice 1 del presente Rapporto.

Le Prove cognitive, invece, sono strutturate affinché ciascun rispondente venga valutato solo in due dei tre domini oggetto di analisi. I rispondenti vengono assegnati casualmente a un dominio (*literacy*, *numeracy* o *adaptive problem solving*) e, dopo aver completato la valutazione in quel dominio, in maniera adattativa, vengono assegnati casualmente a uno dei due domini rimanenti.

Seguendo il flusso illustrato nella figura A.2.1, lo step finale per il rispondente, dopo il completamento del DA, è dato da un set di domande in cui si chiede di 'misurare' lo sforzo attuato per completare le Prove (rispetto a una situazione ad alta posta in gioco) e l'eventuale *performance* ottenuta.

Infine, gli intervistatori completano un questionario finale post-intervista in cui registrano le loro osservazioni sul contesto, l'ambiente e le condizioni in cui l'intervista si è svolta.

Figura A.2.1 Diagramma di flusso dell'intervista PIAAC



2.2 Il Questionario di Background (BQ)

Il Questionario di Background (BQ) di PIAAC raccoglie un insieme ricco e rilevante di informazioni progettate per supportare i principali obiettivi analitici di PIAAC, ovvero:

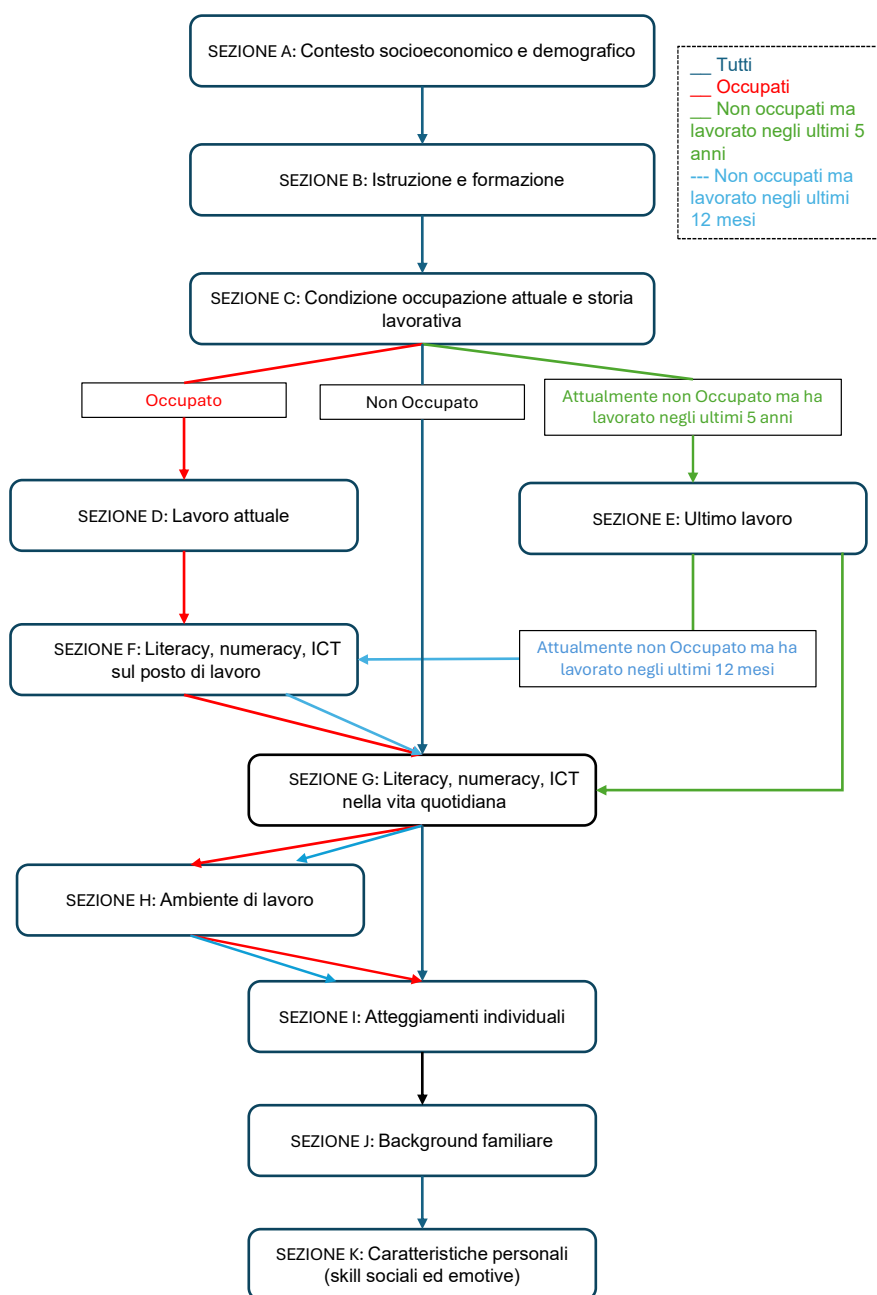
- determinare il livello e la distribuzione delle competenze per sottogruppi della popolazione adulta;
- comprendere i fattori associati all'acquisizione, allo sviluppo, al mantenimento e alla perdita delle competenze nel corso della vita;
- comprendere la relazione tra le competenze misurate e gli *outcome* economici e sociali.

Il BQ è organizzato in 11 sezioni tematiche (A-K) e richiede circa 40-60 minuti (in funzione del percorso di istruzione/formazione e della storia lavorativa dell'intervistato) di somministrazione eterodiretta da parte dell'intervistatore. Il questionario del ciclo 2 di PIAAC comprende molti quesiti già utilizzati nel ciclo 1 di PIAAC e nelle prime indagini OCSE sulle competenze (IALS e ALL), quali il titolo di studio conseguito, la condizione occupazionale, la partecipazione ad attività di istruzione e formazione e di apprendimento, la storia e le esperienze lavorative presenti e passate, le competenze di literacy, numeracy e tecnologiche sul posto di lavoro e nella vita quotidiana, alcuni atteggiamenti individuali e il *background* familiare dei rispondenti. Il questionario del ciclo 2 di PIAAC allarga il quadro di rilevazione, esplorando anche una varietà di concetti relativi all'ambiente di lavoro dei rispondenti e alle competenze sociali ed emotive.

Tutti i Paesi partecipanti hanno tradotto e adattato le domande del questionario per riflettere le peculiarità nazionali in ambiti quali la partecipazione all'istruzione e il conseguimento di relativi titoli di studio, la partecipazione alla forza lavoro e l'occupazione. Inoltre, i Paesi hanno avuto l'opportunità di aggiungere un piccolo numero di domande "nazionali" alle proprie versioni del questionario di *background*. Nel caso specifico dell'Italia si è scelto di approfondire il conseguimento del titolo di studio rilevando il tipo di scuola secondaria superiore frequentata (istituti o licei) e la tipologia di part-time lavorativo (orizzontale, verticale) e la motivazione per cui si svolge un lavoro ad orario ridotto.

La figura seguente mostra lo schema delle sezioni del questionario, evidenziando i possibili percorsi di somministrazione in funzione della condizione occupazionale del rispondente.

Figura A.2.2 Sezioni e flusso del Questionario di Background di PIAAC, ciclo 2



Di seguito una breve descrizione delle principali aree esplorate dal BQ di PIAAC ciclo 2 e le variabili rilevate⁴⁶.

2.2.1 Le caratteristiche demografiche e di contesto

Uno dei principali obiettivi dell'Indagine PIAAC è individuare i livelli di competenza fra diversi sottogruppi di popolazione. Per far ciò, oltre a raccogliere informazioni sulle variabili demografiche, quali sesso ed età, il BQ rileva i dati relativi alla lingua parlata, allo status di immigrazione e al contesto sociale in cui il rispondente è cresciuto da giovane (riferita a quando aveva 14 anni). I dati legati alla famiglia dell'intervistato rappresentano degli elementi di fondamentale importanza per spiegare le competenze e interpretarne i livelli di competenza in funzione di fattori quali gli indicatori di benessere individuale. Inoltre, queste informazioni supportano le analisi relative alla mobilità intergenerazionale, oltre a contribuire a spiegare le successive scelte nei percorsi di istruzione, formazione e professionali.

⁴⁶ Per un maggior dettaglio sui contenuti del Questionario di Background si rimanda a OECD (2024a e 2011), Inapp (2021a e 2021b).

Schema A.2.1 Informazioni raccolte tramite il BQ in riferimento alle caratteristiche demografiche e di contesto del rispondente

Ambito di analisi	Variabili rilevate	Sezioni del BQ
Demografico	Anno e mese di nascita, sesso, Paese di nascita.	A1-A3
Familiare	Numero di persone in famiglia (nucleo familiare), conviventi con il coniuge o il partner, attività lavorativa del coniuge/partner, numero e età dei figli.	J1-J3
Background linguistico	Prima e seconda lingua parlate durante l'infanzia, lingua attualmente parlata in casa.	A4
Stato di immigrazione	Età in cui è immigrato in Italia, Paese di nascita dei genitori.	A3
Livello di istruzione dei genitori	Livello di istruzione più elevato dei genitori o dei tutori (ISCED).	J5
Contesto sociale all'età di 14 anni	Numero di libri presenti in casa, presenza della madre, presenza del padre, livello di istruzione più elevato della madre e del padre e, se occupati, specifica dell'occupazione, luogo di residenza (urbano vs rurale), composizione della famiglia.	J4-J9

2.2.2 Il titolo di studio e i percorsi di istruzione e di formazione

L'Indagine PIAAC esplora il legame tra competenze e attività di istruzione e formazione rilevando, tramite il questionario, informazioni sui livelli di istruzione e formazione posseduti dai rispondenti, distinguendo tra percorsi di istruzione formali e percorsi di apprendimento non formale, in una logica di investimenti in capitale umano, che avvengono o non avvengono durante tutto l'arco della vita. La partecipazione ad attività di istruzione e formazione rappresenta, infatti, un elemento che consente di spiegare le *proficiency* ottenute nei domini analizzati da PIAAC ma può anche essere visto come un possibile risultato (o *outcome*) derivante dalle competenze possedute dall'individuo. Per quel che concerne i percorsi di istruzione formale il questionario rileva il titolo di studio conseguito, il tipo di scuola frequentata (istituti o licei)⁴⁷, gli altri titoli e qualifiche di livello inferiore acquisiti, l'eventuale iscrizione a percorsi di istruzione e gli eventuali percorsi di studio interrotti. Il questionario rileva anche possibili percorsi di apprendimento non formali intrapresi dal rispondente nel corso dei 12 mesi precedenti l'intervista approfondendo il dato tramite una serie di indicatori atti a evidenziare le motivazioni che hanno condotto l'intervistato a intraprendere percorsi di accrescimento del proprio bagaglio di conoscenze e competenze, distinguendo tra motivi professionali e interessi personali.

Schema A.2.2 Informazioni raccolte tramite il BQ in riferimento al titolo di studio e i percorsi di istruzione e di formazione del rispondente

Ambito di analisi	Variabili rilevate	Sezioni del BQ
Percorsi e livello di istruzione	Titolo di studio più elevato (ISCED), Paese in cui è stato conseguito il titolo, tipologia di istituto secondario di secondo grado frequentato (nel caso in cui abbiano raggiunto o superato tale livello – domanda nazionale), ambito di studio del titolo più elevato, età al momento del conseguimento del titolo più elevato e tutti gli altri titoli conseguiti.	B1-B4
Studi attuali	Se il rispondente sta attualmente studiando per conseguire un titolo di studio riconosciuto (livello e ambito di studio).	B5
Studi non terminati, interrotti	Se il rispondente ha mai intrapreso studi per conseguire un titolo di studio riconosciuto senza però averlo portato a termine (livello del titolo non portato a termine, età in cui ha interrotto gli studi).	B6
Attività di formazione organizzata	Partecipazione ad attività di formazione nei precedenti 12 mesi o in qualsiasi momento della vita, numero delle attività di formazione a cui ha partecipato.	B8
Contesto dell'attività di formazione più recente	Il focus principale e il tema dell'attività di formazione, attività prevalentemente legata al lavoro, motivo principale della partecipazione, se si è svolta durante o al di fuori dell'orario di lavoro, obiettivo dell'attività, modalità (in presenza, a distanza, o combinate), stato lavorativo al momento della partecipazione, se correlato alla trasformazione digitale, percezione dell'utilità, rilascio di un certificato, durata, fonti di finanziamento.	B9-B21
Ostacoli alla partecipazione in percorsi di istruzione e formazione	Volontà di partecipare alle attività di formazione nei precedenti 12 mesi, ma impossibilità; motivi che hanno impedito la partecipazione.	B22-B23

⁴⁷ Come già indicato, l'Italia ha scelto di inserire questa domanda "nazionale" per esplorare ancor di più il percorso formativo dei rispondenti.

2.2.3 La condizione occupazionale, la storia lavorativa e le caratteristiche del lavoro

L'Indagine PIAAC fornisce un contributo utile all'interpretazione delle dinamiche del mercato del lavoro in relazione ai patrimoni culturali delle popolazioni (predittivi, ad esempio, di possibili episodi di inoccupazione o del *mismatch/match* tra competenze possedute dai lavoratori e richieste dal datore di lavoro) rilevando in modo puntuale, oltre che la condizione occupazionale dei rispondenti, anche informazioni di dettaglio sulle caratteristiche del lavoro, come professione, settore di attività economico specifico e retribuzioni, ma anche sulle competenze necessarie per svolgere il lavoro.

La relazione tra le competenze cognitive e le risultanze nell'ambito del mercato del lavoro, quali occupazione, retribuzioni e caratteristiche del lavoro, è considerata centrale per l'Indagine sulle competenze degli adulti. Secondo la teoria del capitale umano, infatti, le competenze cognitive sono considerate una componente importante della produttività individuale. Poiché le competenze possono influenzare (ed essere influenzate da) i cambi di lavoro e le modifiche della tipologia di lavoro, l'indagine include alcune informazioni sulle progressioni di carriera dei lavoratori: permanenza nello stesso lavoro, evoluzione professionale all'interno dell'occupazione svolta, numero complessivo di anni di esperienza sul mercato del lavoro eccetera. Analogamente, alle persone non occupate vengono poste domande sull'attività lavorativa più recente e sul lavoro dei precedenti cinque anni. Le domande sulle caratteristiche del lavoro, infatti, vengono poste sia a coloro che al momento della rilevazione risultavano occupati (in merito al loro lavoro attuale) sia a coloro che risultavano non occupati, ma con almeno un'esperienza lavorativa nei precedenti cinque anni (in merito al loro ultimo lavoro).

Schema A.2.3 Informazioni raccolte tramite il BQ in riferimento alla condizione occupazionale, alla storia lavorativa e alle caratteristiche del lavoro del rispondente

Ambito di analisi	Variabili rilevate	Sezioni del BQ
Condizione occupazionale attuale	Condizione occupazionale (definizione dell'ILO) attuale.	C1-C5
Storia lavorativa pregressa	Attuale situazione, ha svolto almeno un'ora di lavoro retribuito nei precedenti 12 mesi, ha mai svolto un lavoro retribuito, anno in cui si è concluso il lavoro (se attualmente disoccupato), durata totale dell'occupazione, ha ricevuto nei 12 mesi precedenti indennità di disoccupazione, invalidità, malattia o benefici pensionistici, numero di datori di lavoro negli ultimi cinque anni.	C6-C12
Lavoro attuale	In che tipo di attività, settore o servizio lavora (secondo gli standard ISIC – <i>International Standard Industrial Classification of All Economic Activities</i>), professione (secondo la classificazione ISCO - <i>International Standard Classification of Occupations</i>), lavoratore dipendente o autonomo, età o anno in cui ha iniziato a lavorare per l'attuale datore di lavoro, attività più importanti, cambio di posizione lavorativa, mansioni e responsabilità, cambio di unità o dipartimento con l'attuale datore di lavoro, età o anno in cui ha iniziato a lavorare con l'attuale datore di lavoro, dimensione dell'organizzazione, evoluzione del numero di dipendenti, parte di un'organizzazione più grande, (se autonomo) numero di dipendenti, responsabilità di gestione o di supervisione, numero di dipendenti, tipo di contratto di lavoro, ore di lavoro abituali, lavoro a tempo pieno o part-time (con due domande specifiche solo in Italia sulla tipologia di part-time e motivazione), titolo di studio ed esperienza lavorativa richieste per ottenere questo lavoro e svolgere in modo soddisfacente le mansioni, livello di soddisfazione dell'attuale impiego, retribuzione lorda abituale, esistenza di compensi aggiuntivi (emolumenti, gratifiche), e, se autonomo, guadagni dell'impresa.	D1-D16
Lavoro più recente (se disoccupato)	Attività economica (secondo gli standard ISIC – <i>International Standard Industrial Classification of All Economic Activities</i>), professione (secondo la classificazione ISCO - <i>International Standard Classification of Occupations</i>), attività più importanti, lavoratore dipendente o autonomo, data dell'ultima assunzione, dimensione dell'impresa/organizzazione, se parte di un'organizzazione più grande, (se autonomo) numero di dipendenti, dirige o supervisiona altri dipendenti, numero di dipendenti, tipo di contratto di lavoro, orario di lavoro abituale, titolo di studio richiesto per ottenere questo posto di lavoro, motivo principale per cui ha lasciato il suo ultimo lavoro.	E1-E11

2.2.4 Utilizzo delle competenze, skill mismatch e ambiente di lavoro

Il questionario raccoglie informazioni sulla frequenza con cui i rispondenti, sia sul lavoro che nella vita quotidiana, svolgono attività che richiedono competenze di lettura, scrittura, calcolo e l'uso della tecnologia. Inoltre, viene chiesto quanto spesso, sul lavoro, si è impegnati in attività che richiedono competenze diverse da quelle legate all'elaborazione delle informazioni, ma comunque rilevanti per molti lavori, come competenze fisiche e manuali o competenze relazionali, quali la capacità di collaborare, gestire persone o negoziare e influenzare gli altri.

I dati sulla frequenza con cui vengono svolti determinati compiti non devono essere interpretati come una evidenza della competenza posseduta dai rispondenti nelle abilità necessarie per eseguirli. Questa interpretazione sarebbe valida solo in presenza di rigorose ipotesi, in particolare che i compiti sul lavoro siano sempre assegnati a persone capaci di svolgerli e che chi possiede un alto livello di una particolare abilità svolga più spesso compiti che la richiedono.

È stato fatto un tentativo, soprattutto in relazione a pratiche di lettura, scrittura e calcolo, di includere una vasta gamma di compiti, alcuni dei quali risultano più complessi e richiedono quindi livelli più alti di competenza. Tuttavia, le domande non specificano la complessità o l'importanza dei compiti per la prestazione complessiva nel lavoro, né se i rispondenti siano normalmente in grado di completarli con successo. Pertanto, le informazioni sull'uso delle competenze sono rilevate principalmente come indicazione del contenuto di abilità richieste dal lavoro svolto e come approssimazione delle competenze richieste in ambito lavorativo.

Queste informazioni sui contenuti delle competenze e dei compiti nei singoli lavori sono integrate da altre domande mirate a comprendere meglio il contesto lavorativo generale in cui tali attività vengono svolte. Queste ultime domande si riferiscono maggiormente alle regole organizzative piuttosto che alle pratiche effettivamente svolte dai singoli lavoratori.

Le caratteristiche del lavoro e il contenuto effettivo del lavoro in termini di compiti che i lavoratori devono svolgere sono fattori fondamentali per incoraggiare i lavoratori a mantenere o investire nelle proprie competenze. Sono anche informazioni cruciali per analizzare se le istituzioni deputate al lavoro sono in grado di assegnare i lavoratori alle occupazioni in modo efficiente. Nel questionario di PIAAC sono incluse domande dettagliate sull'uso delle competenze sul lavoro (e nella vita quotidiana) e sulle caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

L'uso di literacy e numeracy nel mantenimento e sviluppo delle competenze

L'Indagine PIAAC non si limita a descrivere il livello e la distribuzione delle competenze che misura, ma mira anche a fornire informazioni sui fattori associati all'acquisizione, al mantenimento e allo sviluppo di tali competenze e ai loro effetti. Le competenze cognitive, come literacy e numeracy, non sono statiche per tutta la vita; percorsi di vita, interessi e circostanze personali influenzano i modelli di acquisizione e perdita di tali competenze. Gli adulti rafforzano o mantengono le proprie competenze attraverso pratiche di lettura, scrittura e calcolo, oltre all'uso delle tecnologie ICT sia sul lavoro che nella vita quotidiana. Competenza e pratica si rafforzano reciprocamente: praticare favorisce l'aumento del livello di competenza, mentre una maggiore competenza stimola la pratica.

Le domande sull'uso delle competenze sono strutturate in compiti (*task cluster*) legati alle abilità cognitive e alla tecnologia (uso del computer e competenze digitali). Le domande sull'uso delle *skills* si riferiscono a due contesti distinti: uso nell'ambito lavorativo e uso nella vita quotidiana. Tale differenziazione riconosce la rilevanza delle competenze per le diverse funzioni sociali. Le domande poste nel questionario rilevano la frequenza con cui gli adulti svolgono determinati compiti, scelti per coprire la diversità d'uso nei diversi contesti.

Schema A.2.4 Informazioni raccolte tramite il BQ in riferimento all'uso delle competenze

Gruppi di attività	Componenti delle attività al lavoro		Componenti delle attività nella vita quotidiana		Sezioni del BQ	
Abilità cognitive						
Letture	Leggere indicazioni o istruzioni; promemoria o e-mail; articoli di quotidiani, riviste o newsletter; materiali informativi o manuali; bollette, fatture, estratti conto bancari o altri resoconti finanziari, post o commenti sui social media			F1	G1	
	Leggere libri o articoli in riviste professionali o pubblicazioni scientifiche	Leggere libri, sia di narrativa sia di altro tipo		F1	G1	
Scrittura	Scrivere lettere, promemoria o messaggi di posta elettronica, relazioni o articoli, compilazione di moduli, post o commenti sui social media			F2	G2	
Numeracy	Fare operazioni di calcolo di prezzi, costi e quantità; misurare lunghezze, pesi, temperature, dosaggi, aree o volume; leggere e preparare diagrammi, grafici o tabelle			F3	G3	
	Utilizzare mappe, cartine o GPS per trovare direzioni e località; utilizzare la matematica o la statistica avanzata	Usare informazioni per prendere decisioni finanziarie; usare la matematica, come formule o regole matematiche		F3	G3	
Tecnologia						
Uso del computer	Uso del computer al lavoro		Esperienza nell'utilizzo di uno smartphone, un tablet, un computer portatile o un dispositivo digitale al di fuori dell'ambito lavorativo	F4	G4-G5	

	Utilizzare un computer o un dispositivo digitale per comunicare con gli altri; per accedere alle informazioni (ad esempio utilizzare un motore di ricerca, trovare informazioni o leggere documenti)	F5	G6
Competenze digitali	Utilizzare un computer o un dispositivo digitale per creare o modificare documenti elettronici, fogli di calcolo o presentazioni; utilizzare software specializzati; utilizzare un linguaggio di programmazione	Utilizzare un computer o un dispositivo digitale per l'intrattenimento o il tempo libero; per i servizi bancari online o attività su siti di e-commerce; per gestire aspetti della propria vita personale	F5 G6

Attività e compiti specifici (*task*) richiesti sul lavoro

Le abilità cognitive di elaborazione delle informazioni, come la literacy, la numeracy e il problem solving, rappresentano solo un sottoinsieme (pur fondamentale) delle diverse competenze generiche e attitudini apprezzate nel mercato del lavoro, che possono migliorare l'occupabilità. Una gamma di competenze più specializzate, come la capacità di lavorare in squadra, le abilità comunicative o manuali, risultano di notevole importanza nei contesti lavorativi moderni. Valutare in modo diretto e comparativo queste competenze è un compito complesso, che non può essere svolto con un'indagine come PIAAC. Si è quindi deciso di chiedere ai rispondenti i diversi tipi di compiti generici che svolgono nei propri lavori; tali informazioni possono poi essere utilizzate per dedurre le competenze necessarie per svolgere tali compiti. Questo approccio, noto come *Jobs Requirement Approach*, è stato introdotto dal *UK Skills Survey* (Felstead *et al.* 2007).

Integrando queste domande con le informazioni sull'uso delle competenze di literacy, numeracy e competenze ICT sul lavoro, è possibile ottenere un quadro dettagliato delle abilità richieste per svolgere un lavoro. Conoscere i compiti che i lavoratori svolgono più frequentemente fornisce indicazioni sulle competenze richieste dal mercato del lavoro, offrendo un complemento utile alle informazioni sull'offerta di competenze derivabili dalle Prove (DA). Questo approccio è in linea con il cosiddetto *task approach* ai mercati del lavoro, ampiamente utilizzato nella letteratura accademica recente per analizzare le variazioni della domanda di lavoro in risposta a fenomeni shock, come la globalizzazione e i cambiamenti tecnologici (Autor *et al.* 2003; Autor 2013; Lassébie e Quintini 2022).

Come per le domande sull'uso delle competenze sul lavoro e nella vita quotidiana, ai rispondenti viene chiesto quanto spesso svolgono ciascun compito.

Schema A.2.5 Informazioni raccolte tramite il BQ in riferimento ad attività e compiti richiesti sul lavoro

Gruppi di attività	Componenti delle attività al lavoro	Sezioni del BQ
Cooperazione	Cooperare o collaborare con i colleghi/con le colleghe.	H1
Condizionamento	Influire o persuadere le persone.	H5
Problem solving	Soluzione di problemi semplici (meno di 5 minuti) e complessi (più di 30 minuti).	H6
Organizzazione autonoma	Pianificare le proprie attività; organizzare il proprio tempo.	H4
Apprendimento al lavoro	Apprendere cose nuove, apprendere dalle attività svolte, mantenersi aggiornati su nuovi prodotti o servizi.	H9
Interazioni orizzontali	Condividere informazioni relative al lavoro; formare persone; fare presentazioni.	H3
Interazioni con i clienti	Trattare direttamente con persone che non sono impiegate nel posto di lavoro.	H3
Abilità fisiche	Svolgere lavori fisici per un lungo periodo.	H7

Skill e qualification mismatch

Un obiettivo fondamentale dell'Indagine PIAAC è fornire una visione approfondita sull'effettivo utilizzo delle competenze. I lavoratori possono non possedere le competenze necessarie per svolgere adeguatamente il proprio lavoro o, al contrario, possono essere impiegati in lavori che non consentono loro di utilizzare in modo produttivo le competenze acquisite. Sebbene tali disallineamenti (*mismatch*) siano in una certa misura inevitabili, è possibile adottare misure per minimizzarli, poiché tendono a influire negativamente sulla produttività economica e sul benessere individuale.

Il *mismatch* di competenze (*skill mismatch*) può avere un impatto negativo sulla crescita economica, aumentando i costi del lavoro, riducendo la produttività, rallentando l'adozione di nuove tecnologie e, infine, abbassando la produzione complessiva (OECD 2016b; Adalet McGowan e Andrews 2017). Gli individui che si ritrovano in uno *skill mismatch* affrontano anche rischi più elevati di inoccupazione, retribuzioni più basse e minore soddisfazione lavorativa (OECD 2016b; Allen e van der Velden 2001; Quintini 2011).

I dati del primo ciclo dell'Indagine PIAAC hanno dato un importante contributo al miglioramento delle misure utili a valutare tale fenomeno (Pellizzari e Fichen 2017; Pérez Rodríguez *et al.* 2023; OECD 2013). In particolare, i dati di PIAAC permettono di andare oltre le tradizionali misurazioni basate sul *self-reported*

mismatch, integrandole con informazioni concrete sulle competenze rilevate direttamente dall'indagine stessa.

Nel BQ del secondo ciclo sono state mantenute alcune domande sull'autovalutazione del *qualification mismatch* e *skills mismatch*, migliorando il questionario del primo ciclo con una nuova domanda che permette ai rispondenti di indicare in quali particolari competenze si considerano *under-skilled*, *over-skilled* o *well-matched*.

Schema A.2.6 Informazioni raccolte tramite il BQ in riferimento ai fenomeni dello *skill* e *qualification mismatch*

Ambito di analisi	Variabili rilevate	Sezioni del BQ
Autovalutazione dello <i>skill mismatch</i> [corrispondenza (<i>match</i>) tra competenze possedute e quelle richieste dallo specifico lavoro].	Se il rispondente si ritiene troppo qualificato, adeguatamente qualificato o poco qualificato (in termini di competenze) e per quali <i>skill</i> si applica questa valutazione.	H19
Corrispondenza (<i>match</i>) tra il titolo di studio posseduto e quello richiesto per svolgere quello specifico lavoro.	Titolo di studio ed esperienza lavorativa necessarie per ottenere il posto di lavoro che attualmente ricopre.	D12

Ambiente di lavoro e processi organizzativi

L'uso di diverse competenze sul lavoro, nonché gli incentivi a mantenere le competenze esistenti o investire nello sviluppo di nuove competenze, sono influenzati anche dall'ambiente di lavoro e in particolare dai processi organizzativi. Per questo, il questionario include delle domande per descrivere le norme e i processi organizzativi in cui si inseriscono i singoli *task* di lavoro. L'organizzazione del lavoro può avere importanti conseguenze su produttività e benessere dei lavoratori (Bloom *et al.* 2014). Nell'ambito dell'Indagine PIAAC, un particolare interesse è rivolto a catturare le cosiddette pratiche di lavoro ad alte prestazioni (*high-performance work practices*), come la presenza di lavoro di squadra, la condivisione delle conoscenze, la definizione di obiettivi chiari, la restituzione di feedback continui e l'utilizzo di premi per buone prestazioni. Queste pratiche sono spesso ritenute utili per una migliore allocazione delle competenze ai *task* e per incentivare i lavoratori a investire nello sviluppo delle proprie competenze.

Altro aspetto indagato è relativo a come l'ambiente di lavoro si sia evoluto negli ultimi anni, quali eventuali cambiamenti abbiano avuto sulla richiesta di competenze e sulle politiche di formazione, e se i lavoratori siano stati adeguatamente supportati in questo contesto di trasformazione.

Schema A.2.7 Informazioni raccolte tramite il BQ in riferimento all'ambiente di lavoro e ai processi organizzativi

Ambito di analisi	Variabili rilevate		Sezioni del BQ
Compiti e discrezionalità	Possibilità di scegliere o cambiare l’ordine dei compiti, la velocità di lavoro, le ore lavorative o il modo in cui il lavoro viene svolto.		H8
Pressione al lavoro	Lavorare con scadenze molto ravvicinate o a ritmi serrati.		H12
Routine al lavoro	Esecuzione di compiti brevi e ripetitivi.		H17
Cambiamenti nell’ambiente di lavoro	Se negli ultimi tre anni vi sono stati cambiamenti relativi a macchinari, tecnologie dell’informazione e della comunicazione, metodologie e prassi di lavoro, esternalizzazione e delocalizzazione, prodotti o servizi, contatti con i clienti.		H18
Modulo opzionale ⁴⁸	Teamwork / Lavoro di squadra	La presenza di un capo gruppo, l’influenza dei membri del gruppo sulla selezione dei capi, sui compiti e sugli obiettivi di lavoro del gruppo.	H2
	Partecipazione al processo decisionale	Possibilità di mettere in pratica le proprie idee al lavoro, essere coinvolti nel miglioramento dell’organizzazione del lavoro o dei processi lavorativi.	H14
	Sostegno sociale e condivisione delle conoscenze	Ricevere assistenza da un responsabile o dirigente, ricevere assistenza da colleghi, aiutare i colleghi a imparare cose nuove.	H10, H13

2.2.5 Outcome non economici

I vantaggi del possesso di adeguate competenze non si limitano a una maggiore produttività e a migliori risultati economici, ma consentono agli adulti di partecipare pienamente a tutti gli aspetti della vita

⁴⁸ Somministrato solo in Austria, Belgio (Fiandre), Cile, Croazia, Danimarca, Estonia, Francia, Italia, Lettonia, Nuova Zelanda, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito (Inghilterra), Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Spagna, Stati Uniti d'America e Ungheria.

sociale. Per questo motivo, l'Indagine PIAAC raccoglie informazioni sul benessere generale degli individui e sul modo in cui essi si percepiscono come cittadini. In particolare, il questionario raccoglie informazioni sugli atteggiamenti personali degli intervistati nei confronti della società e la partecipazione politica, la partecipazione ad attività di volontariato, il loro stato di salute (auto-riferito) e la soddisfazione per la vita (*life satisfaction*).

Schema A.2.8 Informazioni raccolte tramite il BQ in riferimento ai risultati non economici

Ambito di analisi	Variabili rilevate	Sezioni del BQ
Fiducia	Fiducia negli altri, percezione del comportamento degli altri nei propri confronti.	I1
Efficacia politica	Influire sul processo politico.	I1
Volontariato	Frequenza del lavoro di volontariato nei precedenti 12 mesi.	I2
Salute	Autopercezione dello stato di salute.	I3
<i>Life satisfaction</i>	Autopercezione della soddisfazione di vita.	I5

2.2.6 Abilità sociali ed emotive

Le abilità sociali ed emotive comprendono una serie di fattori o tratti, intendendo per “tratti” delle modalità di pensiero, di attivazione emotiva e di comportamento piuttosto stabili nel tempo, relativi a come gli individui si percepiscono e quanto possono regolare e gestire i loro pensieri e comportamenti. Sono considerati fattori importanti per il raggiungimento di obiettivi, lavorare con gli altri e gestire le emozioni. Note anche come competenze non cognitive o *soft skills*, queste abilità si distinguono generalmente dalle abilità cognitive e dalle *information processing skills*, poiché solitamente non vengono misurate attraverso test di apprendimento o test IQ; tuttavia, ciò non implica che la manifestazione di tali abilità non implichi attività cognitive (Kankaraš 2017). Tra queste competenze rientrano tratti della personalità, atteggiamenti, valori, autopercezioni, temperamento e competenze sociali.

Le competenze sociali ed emotive sono riconosciute come una componente essenziale del capitale umano di una persona e sono sempre più integrate nei quadri nazionali e internazionali che stabiliscono gli obiettivi per lo sviluppo delle competenze. È stato dimostrato che esse influiscono sull'occupabilità e sulla prestazione lavorativa, sulla salute e la longevità, sulla felicità, sulle relazioni interpersonali e sulla cittadinanza attiva. Inoltre, vi sono anche esempi in cui queste abilità socio emotive hanno facilitato i processi di apprendimento a scuola e hanno contribuito al rendimento scolastico.

Il questionario di PIAAC ciclo 2 comprende una sezione con un'autovalutazione delle abilità sociali ed emotive, basata sul modello dei *Big Five Inventory* (Soto e John 2017) e una domanda sulla pazienza, qualità essenziale per l'apprendimento poiché riflette la disposizione a investire nel futuro. Il modello *Big Five* – che valuta estroversione, amicalità, coscienziosità, stabilità emotiva e apertura all'esperienza – è il quadro più completo e validato per comprendere le competenze sociali ed emotive, con cinque dimensioni principali, ciascuna delle quali può essere suddivisa in tratti più specifici, coprendo molti aspetti delle competenze non cognitive e degli attributi personali rilevanti per il successo nel mercato del lavoro e nella vita sociale.

Schema A.2.9 Informazioni raccolte tramite il BQ in riferimento alle abilità sociali ed emotive

Domini	Aspetti	Sezioni del BQ
Big Five	Apertura all'esperienza	K
	Curiosità intellettuale, sensibilità estetica, immaginazione creativa	
	Coscienziosità	
	Produttività, responsabilità, organizzazione	
	Estroversione	
Pazienza	Livello di energia, socialità, assertività	I4
	Amicalità	
	Rispetto, fiducia, comprensione/compassione	
Stabilità emotiva	Ansia, volatilità emotiva, depressione	
	Disponibilità a rinunciare a qualcosa ora per beneficiarne di più in futuro	

Nota: il modulo sulle competenze sociali ed emotive era opzionale. Tre Paesi (Corea, Giappone e Stati Uniti d'America) hanno deciso di non somministrare il Big Five Inventory. Austria, Belgio (Fiandre), Danimarca, Finlandia, Francia, Irlanda, Israele, Lettonia, Lituania, Paesi Bassi, Polonia, Regno Unito (Inghilterra), Singapore, Svezia, Svizzera e Ungheria hanno utilizzato una versione abbreviata (la versione BFI-2XS (15 items in totale) che consente di misurare solo i cinque domini principali e non i singoli tratti specifici. Canada, Cile, Croazia, Estonia, Germania, Italia, Norvegia, Nuova Zelanda, Portogallo, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca e Spagna, hanno utilizzato la versione estesa (la versione BFI-2S versione (30 items in totale) che consente di misurare anche i singoli tratti specifici.

2.3 Le Prove cognitive

Le Prove cognitive, come già specificato, vengono svolte autonomamente dal rispondente direttamente sul tablet fornito dall'intervistatore, il cui ruolo, in questa fase, consiste semplicemente nell'osservare e monitorare l'esecuzione, limitando al minimo l'interazione con il rispondente. Infatti, il software installato nel tablet per la gestione dell'intera attività di raccolta dati è stato sviluppato in modo da guidare l'intervistato attraverso le varie sezioni delle Prove, senza che l'intervistatore debba intervenire in alcun modo. Al termine dell'auto-somministrazione delle Prove, un messaggio sul tablet indicherà al rispondente quando restituire il tablet all'intervistatore.

La componente delle Prove è composta da quattro sezioni. La prima sezione è il *Tablet Tutorial* dove si succedono una serie di video guida che mostrano alcune funzioni base necessarie per lo svolgimento delle Prove: toccare, trascinare ed evidenziare immagini, evidenziare il testo, usando sia l'apposita penna digitale che il dito. Il *Tutorial*, inoltre, presenta una serie di schermate contenenti le istruzioni generali sulle Prove e sulla configurazione dello schermo mostrato per la loro esecuzione. Questa sezione illustra e guida l'intervistato ai vari formati delle opzioni di risposta previsti dall'indagine e le modalità di navigazione percorribili con il tablet. Durante il *Tutorial*, l'intervistato potrà fare pratica su come rispondere alle varie domande (per esempio tramite la selezione di una o più opzioni, il tocco di una frase e l'inserimento numerico di una risposta).

Il *Locator* rappresenta la sezione successiva dove vengono somministrate all'intervistato, in maniera casuale, otto Prove di literacy e di numeracy. In funzione delle risposte fornite, il *Locator* determinerà il flusso e la tipologia di somministrazione dell'*Assessment*, come illustrato nel diagramma di flusso dell'indagine (figura A.2.1).

L'intervistato potrà essere indirizzato all'esecuzione dei *component*. Questa sezione prevede la somministrazione sia dei *reading component* – che misurano le capacità di base di lettura, come la comprensione di frasi e brevi testi – e dei *numeracy component* – che misurano le abilità numeriche di base (*numeracy skills*). Queste semplici domande richiedono poco tempo, si stima che la durata sia di poco meno di dieci minuti.

Nell'ultima sezione delle Prove, l'*Assessment*, vengono somministrate all'intervistato, in maniera casuale, una combinazione di Prove di literacy, numeracy o APS.

Le Prove, la cui definizione in termini di processo cognitivo richiesto, contenuto e contesto sono state definite nella sezione 1 di questa Appendice, sono strutturate in termini di domande afferenti a un determinato stimolo grafico presentato nel formato mostrato in figura A.2.3.

A sinistra dell'immagine è sempre presente una parte che fornisce le 'istruzioni' che suggeriscono come svolgere la Prova; si chiede all'intervistato di leggere le informazioni riportate a destra nella parte grafica (stimolo) per poi rispondere alla domanda riportata in basso, specificando anche, a seconda dell'item proposto, la modalità con cui riportare la risposta (selezione opzione, selezione testo, o digitazione risposta tramite uso di un tastierino numerico).

Figura A.2.3 Esempio di struttura di una Prova

PIAAC

Unità 817 - Domanda 1 / 1

ISTRUZIONI Guardare la confezione di impasto per intonaco. Toccare la casella e usare il tastierino numerico per rispondere alla domanda seguente.

DOMANDA Quanti chilogrammi (kg) di impasto per intonaco occorrono per una parete che misura 5 x 4 metri.

kg

L'intonaco è un materiale edile utilizzato per applicare una finitura ruvida per il rivestimento di mattoni o di blocchi di cemento sulle pareti. Sulla confezione è indicata la superficie che può essere coperta applicando uno spessore medio.

STIMOLO

IMPASTO PER INTONACO

20 kg

Copertura media
5 metri quadrati (m²)

L'esempio mostrato nella figura A.2.3 è un item di numeracy "Impasto per intonaco" (Render Mix). Nello stimolo, agli intervistati viene spiegato che l'intonaco è un materiale da costruzione che aggiunge una finitura strutturata ai muri di mattoni o cemento. Viene inoltre mostrata l'immagine di un sacco di impasto, che riporta in etichetta le informazioni relative alla massa (20 kg) e alla superficie media che il sacco di impasto può coprire (5 m²), se applicato con uno spessore medio.

Per questa Prova, gli intervistati devono determinare, come riportato nella domanda, quanti chilogrammi di impasto sono necessari per coprire un muro che misura 5 x 4 metri. Questo problema può essere risolto utilizzando un ragionamento proporzionale basato sulla superficie del muro da rivestire e sulle informazioni sulla copertura riportate sull'etichetta. In altri termini, poiché il muro da rivestire misura 5 x 4 metri, cioè 20 m², e sull'etichetta c'è scritto che con 20 kg di impasto si possono coprire 5 m², quanti chilogrammi copriranno 20 m²? Poiché l'area del muro da rivestire è quattro volte maggiore dell'area che può coprire un sacco di impasto, anche la quantità di impasto necessaria deve essere quattro volte maggiore, quindi la risposta corretta da digitare nella sezione apposita è 80 (kg).

La gestione della valutazione tramite tablet fa uso di algoritmi adattivi per ottimizzare la somministrazione degli item. Questi algoritmi utilizzano informazioni provenienti dal questionario (come l'età e il livello di istruzione), nonché informazioni provenienti dalle risposte di item precedenti, per stimare la competenza dei rispondenti e assegnare item successivi che non siano né troppo facili né troppo difficili.

Gli item, come indicato in precedenza, vengono somministrati per due domini di analisi in maniera random (o literacy o numeracy o APS). Dopo aver completato le Prove in un determinato dominio, si viene assegnati random all'altro dominio.

Le prove di APS seguono un modello equilibrato di blocchi, in cui gli item sono suddivisi in 5 cluster/gruppi. I rispondenti che devono risolvere gli item di APS sono esposti a 2 gruppi di item, selezionati in modo casuale. Literacy e numeracy adottano un modello ibrido multistadio adattativo/lineare. La componente adattiva del modello si basa su 6 diversi gruppi di Prove da somministrare nella Fase 2 (dove per Fase 1 si intende il Locator), con 3 gruppi a bassa difficoltà e 3 gruppi ad alta difficoltà. L'assegnazione ai gruppi della Fase 2 dipende dai risultati del *Locator* e dalle caratteristiche personali raccolte nel Questionario di Background. Anche la Fase 3 prevede 6 gruppi: 2 di bassa difficoltà, 2 di media difficoltà e 2 di alta difficoltà. L'assegnazione ai gruppi nella Fase 3 è determinata dai risultati ottenuti nella Fase 2. Infine, viene introdotta una componente lineare per garantire che ogni Prova venga sottoposta a un numero sufficiente di rispondenti provenienti da un ampio range di competenze. La componente lineare della valutazione comprende 6 gruppi di Prove nella Fase 2 e 6 gruppi nella Fase 3.

Il DA complessivo, pertanto, include un numero variabile di item afferenti ai vari domini di competenza che fa sì che ad ogni singolo rispondente vengano somministrate nella sessione di Prove un numero di domande variabile da 31 a 35. Le Prove devono essere svolte in un'unica sezione e non possono essere interrotte per poter essere riprese in un successivo momento.

Il processo di test adattivo implica che le Prove vengano mostrate sullo schermo del tablet, che gli intervistati rispondano e che le loro risposte vengano automaticamente (immediatamente) codificate come

corrette o errate, senza dover ricorrere a un'attività "dell'uomo" e senza coinvolgere codificatori incaricati di interpretare le risposte. La codifica automatica è essenziale perché il sistema adattivo è basato sulle prestazioni cumulative relative ai compiti; in diversi punti durante la valutazione, il sistema decide, in base alle regole decisionali memorizzate nel programma, quale ulteriore Prova (con livelli di difficoltà più alti o più bassi) deve essere presentata all'intervistato, scegliendo da un gruppo di Prove predefinite. Il vantaggio principale del sistema adattivo è che si può ottenere la valutazione migliore del livello di competenza di ciascun intervistato utilizzando un numero relativamente limitato di Prove rispetto alle indagini tradizionali in cui gli intervistati devono rispondere a tutte le domande incluse nella valutazione, dalla più facile alla più difficile. Pertanto, il sistema adattivo consente una valutazione più accurata e dettagliata del livello di abilità degli intervistati e contemporaneamente riduce la quantità di risposte e le possibilità che gli intervistati debbano confrontarsi con molti compiti al di sopra del loro livello di abilità, con conseguente frustrazione per le persone.

L'utilizzo di Prove *computer-based* inoltre consente di interpretare con maggior dettaglio il processo cognitivo che l'intervistato compie durante la valutazione grazie alla memorizzazione del percorso seguito: quali pagine sono state visitate, quali strumenti di navigazione sono stati usati, la sequenza di azioni e il tempo speso su ciascun item prima di giungere alla risposta. I dati rilevati tramite le Prove *computer-based*, pertanto, rappresentano un'importante base per la ricerca introducendo un sistema di controllo di qualità nel processo di valutazione che sta alla base dei test cognitivi.

Appendice 3 – La strategia campionaria dell’Indagine sulle competenze degli adulti in Italia

L’OCSE, in collaborazione con il Consorzio che ha seguito la realizzazione dell’Indagine a livello internazionale, all’avvio del secondo ciclo del Programma ha stilato un documento denominato *PIAAC Technical Standards and Guidelines* contenente, appunto, le linee guida e gli standard cui attenersi per la realizzazione dell’Indagine nel Paese. Nel documento sono, quindi, contenute tutte le informazioni e le regole da seguire per ottenere un alto livello di qualità dei dati statistici prodotti dall’indagine, anche al fine di massimizzare la comparabilità internazionale dei risultati ottenuti. All’interno del documento sono descritti, tra gli altri, gli elementi essenziali per la definizione e implementazione della strategia di campionamento. Tali elementi impongono, a tutti i Paesi partecipanti all’Indagine, l’adozione di un disegno di campionamento probabilistico di numerosità campionaria fissata a priori⁴⁹ e la definizione di tassi di risposta target.

In Italia il disegno di campionamento realizzato, che risponde ai vincoli metodologici richiesti dall’OCSE, ha previsto il raggiungimento di 4.500 interviste complete, ipotizzando un tasso di risposta del 50%. Si è scelto di realizzare un disegno di campionamento a due stadi con stratificazione sia delle unità di primo stadio (comuni italiani) sia di quelle finali (individui di 16-65 anni residenti nei comuni selezionati nel primo stadio). Il disegno di campionamento per la selezione degli individui appartenenti alla popolazione di riferimento ha la seguente struttura:

- Estrazione delle unità di primo stadio (*Primary Stage Units, PSUs*) da un bacino di circa 7.900 comuni italiani;
- Estrazione delle unità finali (*Final Stage Units, FSU*), ossia gli individui residenti in Italia di età compresa tra 16 e 65 anni inclusi.

La scelta di stratificare anche le unità di secondo stadio è stata dettata principalmente dalla decisione di introdurre due sovra campionamenti: il primo riferito ai giovani di 16-29 anni, il secondo inerente alla popolazione residente in Italia con cittadinanza straniera. Considerando anche i sovra campionamenti, la dimensione campionaria complessiva è stata fissata a 7.500 interviste complete.

3.1 Popolazione di riferimento e sampling frame

La popolazione di riferimento dell’Indagine PIAAC, ossia l’insieme delle unità statistiche sulle quali si vuole indagare, è costituito dagli individui residenti in Italia con età compresa tra 16 e 65 anni alla data di riferimento fissata al primo gennaio 2023, indipendentemente dalla cittadinanza, dalla nazionalità o dalla lingua parlata. Dalla popolazione di riferimento sono esclusi i soggetti residenti permanentemente in istituzioni e convivenze (prigioni, ospedali, case di riposo, case di cura, collegi/convitti, monasteri e caserme). La popolazione di riferimento include anche le persone in vacanza o in viaggio e gli studenti che condividono un alloggio privato. La popolazione di riferimento nel 2022 ammontava a poco più di 37 milioni e 400 mila individui.

3.1.1 Sampling frame per la selezione delle PSU

Per la selezione delle PSU sono state usate le informazioni demografiche pubblicate dall’Istat per ciascun comune italiano, che contengono tutte le informazioni utili alla definizione del campione di primo stadio. Tali liste, infatti, permettono di conoscere il numero di persone residenti in ciascun comune, anche nel caso di sottopopolazioni, come nel caso della popolazione di 16-65 anni o di quella di 16-29 anni, suddivise per età, sesso e cittadinanza.

A partire dalle suddette informazioni è stato costruito l’archivio utilizzato per la stratificazione e selezione delle PSU.

⁴⁹ A livello internazionale, la dimensione campionaria richiesta è stata definita principalmente sulla base di considerazioni psicometriche, ossia tenendo in considerazione la necessità di avere adeguate numerosità campionarie che potessero consentire una caratterizzazione stabile degli item di valutazione e la stima di modelli di popolazione separati (tra ciascun Paese) per ottenere valori di competenza appropriati da utilizzare per descrivere la distribuzione delle competenze in un Paese.

La dimensione campionaria minima è stata definita in un intervallo tra 4.000 e 5.000 casi completi per lingua di riferimento. La definizione della numerosità campionaria puntuale prende in considerazione anche il tipo di disegno di campionamento adottato dal Paese (numero di stadi di campionamento, presenza e volume delle *Primary Sample Units* – PSU), oltre a questioni legate ai costi per la realizzazione della fase di campo, con l’obiettivo di trovare il miglior bilanciamento tra efficienza campionaria e costo.

3.1.2 Sampling frame per la selezione delle FSU

Per la selezione del campione di individui (FSU) ci si è avvalsi delle Liste Anagrafiche Comunali (LAC), ossia dell'archivio centralizzato e informatizzato delle anagrafi comunali nelle disponibilità dell'Istat. Le LAC contengono le principali informazioni anagrafiche e individuali delle persone residenti in ciascun comune italiano, tra cui sesso, data e luogo di nascita, cittadinanza e indirizzo.

Grazie alla disponibilità di tale archivio è stato possibile selezionare direttamente il campione di individui da coinvolgere nell'Indagine. Si sottolinea che le LAC vengono aggiornate periodicamente in base alle nascite, morti ed eventi migratori, garantendo dunque un ottimo livello di copertura della popolazione.

3.2 Dimensione del campione

Come anticipato, nel documento PIAAC *Technical Standards and Guidelines* sono definite le numerosità campionarie minime. La dimensione minima del campione (effettivo, ossia di individui che completano almeno il BQ o che rispondono alla *Doorstep Interview*) è stata fissata a 4.000 unità nel caso di disegni di campionamento ad uno stadio estratti da registri con probabilità di selezione uguale. Mentre, nel caso di disegni campionari a 2 stadi di selezione, la dimensione minima del campione è stata fissata a 4.500 unità e per i Paesi con disegni di campionamento a 3 o più stadi di selezione è stata richiesta una dimensione campionaria di almeno 5.000 interviste complete.

Poiché per l'Italia si è deciso di realizzare un disegno di campionamento a due stadi, la dimensione campionaria è stata fissata a 4.500 interviste complete. Tuttavia, considerata la necessità di voler produrre stime di più elevata attendibilità sia per la sottopopolazione giovanile che per quella straniera, la numerosità del campione iniziale di 4.500 individui (definito come campione *core*) è stata aumentata a 7.500, aggiungendo un sovra campionamento di 1.500 giovani di 16-29 anni e un sovracampionamento di 1.500 stranieri regolari. Il numero di PSU da coinvolgere è stato invece fissato a 225 comuni.

Ovviamente, per poter raggiungere il numero di interviste complete fissato a priori, la dimensione campionaria effettiva di 7.500 casi deve essere incrementata tenendo in considerazione, da un lato il tasso di risposta atteso e il tasso di eleggibilità, e dall'altro l'effetto del disegno (DEFF) poiché ci si sta discostando da un disegno di campionamento casuale semplice di pari numerosità che adotta uno stimatore di Horvitz-Thompson (HT) (Kish 1965). In altri termini, occorre stimare il tasso di risposta atteso, il tasso di eleggibilità e il DEFF tramite i quali si determina la dimensione campionaria grezza (o pianificata), ovvero il numero di individui da estrarre dalle LAC ai quali viene proposta l'indagine con l'obiettivo di raggiungere 7.500 interviste complete.

Per la stima dei tassi di risposta ed eleggibilità e del DEFF ci si è avvalsi di informazioni derivanti dal primo ciclo di PIAAC, dal *Field Trial* (indagine pilota) del secondo ciclo di PIAAC e dall'*European Social Survey* (ESS) condotta per l'Italia da Inapp.

Si è stabilito un tasso di risposta per il BQ pari al 50% e un tasso di risposta delle Prove del 97% e il tasso di eleggibilità è stato fissato al 97%.

Per il calcolo del DEFF si è adottato un modello basato sul prodotto dei due fattori clustering e ponderazione. L'effetto del disegno dovuto al clustering dipende dal coefficiente di correlazione intraclasse tra gli individui all'interno delle PSU e il numero medio atteso di individui rispondenti per PSU. L'effetto del disegno dovuto al clustering è stato fissato pari a 1,29 con un coefficiente di correlazione intraclasse pari a 0,015 e un numero medio atteso di individui rispondenti per PSU pari a 20. Poiché, secondo le linee guida e gli standard tecnici dell'OCSE, valori del DEFF inferiori a 1,5 non richiedono un aumento della numerosità campionaria pianificata, al fine del calcolo complessivo della dimensione campionaria grezza il valore del DEFF non è stato preso ad esame; pertanto, l'effetto complessivo del disegno di campionamento è stato stimato, quindi, pari a 1,29.

Considerati dunque i parametri descritti, si è giunti alla determinazione della numerosità campionaria pianificata pari a 9.593 individui (arrotondati successivamente a 10.000 unità) per il campione *core* e una numerosità campionaria di 3.300 unità per ciascun sovracampionamento, per giungere dunque a un campione complessivo (detto anche *overall sample*) di 16.600 nominativi.

Per gestire l'ipotesi in cui il tasso di risposta durante la fase di campo fosse risultato sostanzialmente inferiore a quello target, contestualmente all'estrazione del campione base è stato selezionato un campione di riserva, di ampiezza pari al 50% del campione pianificato.

3.2.1 Allocazione del campione negli strati

Con l'obiettivo di ridurre il più possibile la variabilità campionaria delle stime è stata utilizzata nel primo stadio di campionamento una stratificazione territoriale basata sulle aree geografiche (Nord-Ovest, Nord-

Est, Centro, Sud, Isole) e sulla classe dimensionale dei comuni in riferimento alla popolazione di 16-65 anni (fino a 2.000 abitanti, da 2.001 a 10.000 abitanti, da 10.001 a 50.000 abitanti, più di 50.000 abitanti).

Anche per il secondo stadio di campionamento è stata prevista una stratificazione, soprattutto in ragione della necessità di gestire in modo adeguato i due sovra campionamenti. In questo caso le variabili di stratificazione usate sono la classe di età (16-29 anni, 30-49 anni, 50-65 anni) e la cittadinanza (italiano, straniero). La stratificazione di secondo stadio è stata realizzata all'interno di ciascuna PSU.

Le 225 PSU sono state allocate negli strati di primo stadio in modo proporzionale alla dimensione del comune in termini di popolazione di 16-65 anni (tabella A.3.1). Al contempo, la numerosità campionaria complessiva è stata ripartita per ciascuna PSU attraverso un criterio di allocazione proporzionale alla popolazione e successivamente suddivisa, all'interno di ciascuna PSU, rispetto alle classi di età e la cittadinanza, sempre con criterio di proporzionalità. Nella tabella A.3.2 sono riportati i volumi della popolazione e del campione secondo le variabili usate nella stratificazione di secondo stadio⁵⁰.

La tabella A.3.2 evidenzia che l'allocazione delle unità finali nel campione sovracampiona la classe di età 16-29 e la cittadinanza straniera rispetto all'allocazione proporzionale. Tale scelta è necessaria per avere un sufficiente numero di rispondenti a fronte di un tasso di risposta atteso per queste classi inferiore ai valori medi della popolazione di riferimento.

Tabella A.3.1 Primo stadio di campionamento: allocazione dei Comuni negli strati

Tipo Comune ⁵¹	Area geografica del Comune	Dimensione del Comune (16-65 anni)	Popolazione di 16-65 anni	Numero di Comuni	Numero di Comuni campione (PSU)
Non Auto Rappresentativo	Nord - Ovest	Fino a 2.000 abitanti	1.411.121	2.002	9
		2.001-10.000 abitanti	3.497.631	837	23
		10.001 - 50.000 abitanti	2.737.467	145	18
		Più di 50.000 abitanti	557.411	8	4
	Nord-Est	Fino a 2.000 abitanti	606.566	614	4
		2.001-10.000 abitanti	2.971.198	646	20
		10.001 - 50.000 abitanti	1.760.155	109	12
		Più di 50.000 abitanti	1.401.983	16	9
	Centro	Fino a 2.000 abitanti	422.805	484	3
		2.001-10.000 abitanti	1.634.991	349	11
		10.001 - 50.000 abitanti	2.372.276	121	16
		Più di 50.000 abitanti	987.062	14	7
	Sud	Fino a 2.000 abitanti	861.382	1.040	6
		2.001-10.000 abitanti	2.478.897	553	17
		10.001 - 50.000 abitanti	3.581.996	175	24
		Più di 50.000 abitanti	951.403	13	6
	Isole	Fino a 2.000 abitanti	386.601	439	3
		2.001-10.000 abitanti	1.105.164	246	7
		10.001 - 50.000 abitanti	1.554.206	75	10
		Più di 50.000 abitanti	294.216	4	3
Auto Rappresentativo			5.828.842	13	13
Totale			37.403.373	7.903	225

Fonte: elaborazioni su dati Istat – Popolazione residente comunale, 2022

⁵⁰ Per ragioni di spazio non viene riportata l'allocazione del campione di individui negli strati di secondo stadio, dal momento che come detto, tale allocazione è stata realizzata all'interno di ciascuna PSU.

⁵¹ Sulla definizione di Auto Rappresentativo e Non Auto Rappresentativo si rimanda al paragrafo successivo.

Tabella A.3.2 Secondo stadio di campionamento: distribuzione della popolazione di 16-65 anni e del campione per classe di età e cittadinanza

Classe d'età	Cittadinanza	Popolazione 16-65 anni	Campione 16-65 anni
16-29 anni	Italiani	7.298.677	2.326
	Stranieri	928.812	3.955
30-49 anni	Italiani	12.883.548	3.455
	Stranieri	2.109.373	2.320
50-65 anni	Italiani	13.249.472	3.540
	Stranieri	933.491	1.004
Totale		37.403.373	16.600

Fonte: elaborazioni su dati Istat – Popolazione residente comunale, 2022

3.3 Disegno di campionamento

Prima di descrivere il piano di campionamento adottato è opportuno fare alcune precisazioni. Il disegno di campionamento scelto prevede che i comuni di maggiore ampiezza, ossia i comuni per i quali la probabilità di inclusione assume un valore uguale o superiore a 1, definiti come comuni Autorappresentativi (AR), siano inclusi nel campione con certezza. I rimanenti comuni, definiti come comuni Non Auto Rappresentativi (NAR), vengano suddivisi in strati, da ciascuno dei quali si seleziona un campione di comuni.

Più precisamente si applica un disegno di campionamento detto complesso, a due stadi di selezione e con stratificazione delle unità sia primarie (comuni) sia secondarie (individui). La selezione dei comuni NAR all'interno degli strati avviene con probabilità proporzionale alla loro dimensione in termini di popolazione residente di età compresa tra i 16 e i 65 anni.

Lo schema di selezione probabilistica delle unità è il seguente:

- ciascun comune AR costituisce uno strato a sé stante mentre i comuni NAR sono suddivisi in strati in modo proporzionale;
- per ciascuno strato dei comuni NAR si estraggono un numero di comuni campione mediante uno schema di selezione senza reimmissione e probabilità proporzionali all'ampiezza comunale (*Probability Proportion to the Size* – PPS) in termini di popolazione residente di età compresa tra i 16 e i 65 anni;
- all'interno di ciascun comune estratto al primo stadio e per i comuni AR si estrae, in modo casuale e senza reimmissioni, un campione di individui sulla base dello schema allocativo che prende in considerazione classi di età e cittadinanza.

In ragione dello schema di selezione probabilistica sopra descritto, ciascun individuo ha una probabilità di inclusione nota che viene utilizzata per la definizione dei pesi campionari e la costruzione dello stimatore diretto.

Il disegno di campionamento adottato ha una struttura generale simile a quelle utilizzate per le principali indagini su larga scala su famiglie e individui condotte dalle più importanti agenzie di informazione statistica a livello nazionale e internazionale.

3.3.1 Probabilità di inclusione

Di seguito si esplicita la modalità con la quale viene calcolata la probabilità di inclusione assegnata a ciascun individuo, costituita dal prodotto della probabilità di inclusione delle PSU e la probabilità di inclusione delle FSU.

Probabilità di inclusione del primo stadio di campionamento (P_{psu})

La probabilità di inclusione del comune i nello strato h (dato dall'incrocio di area geografica e classi di ampiezza comunale) è così definita:

$$P_{psu} = P_{hi} = m_h \frac{MOS_{hi}}{MOS_h}$$

dove:

MOS_h è il numero di individui di 16 e 65 anni residenti nello strato h e rappresenta la misura di ampiezza dello strato (*Measure Of Size*);

MOS_{hi} è l'ampiezza del comune i definita in termini di numero di individui residenti nel comune di 16 e 65

anni h e rappresenta la misura di ampiezza dell'unità di primo stadio.

Laddove la probabilità di inclusione del primo stadio di campionamento assume un valore superiore a 1, tale probabilità viene riportata a 1 e il comune entra nel campione con certezza assumendo il ruolo di comune AR. Una procedura iterativa permette il ricalcolo della probabilità per i restanti comuni NAR.

Probabilità di inclusione delle unità finali (individui) (P_{fsu})

Come anticipato, in ragione della scelta di effettuare due sovracampionamenti sulla popolazione giovanile e su quella straniera, il calcolo della probabilità di inclusione delle FSU devia dalle formule standard fornita da OECD, dovendo prevedere una stratificazione delle unità di secondo stadio. La stratificazione, realizzata all'interno di ciascuna PSU, determina 6 strati campionari (cittadini italiani per tre classi di età e cittadini stranieri per tre classi di età).

La probabilità di inclusione condizionata dell'individuo ℓ nello strato di secondo stadio k (dato dall'incrocio di cittadinanza e classe di età) è:

$$P_{fsu|hi} = P_{k\ell|hi} = \frac{r_{k|hi}}{P_{hi}}$$

$$\text{dove } r_{k|hi} = \frac{n_{k|hi}}{N_{k|hi}}$$

$n_{k|hi}$ è il numero complessivo di individui da selezionare nello strato k

$N_{k|hi}$ è il numero complessivo di individui eleggibili nello strato k

La probabilità di inclusione complessiva, come detto, per ciascun individuo è data dal prodotto di P_{psu} e $P_{fsu|hi}$.

3.4 Fase di campo: resa del campione

La fase di campo dell'indagine in Italia è stata avviata a metà settembre 2022 e si è conclusa a inizio luglio 2023, a seguito di una rilevante attività di formazione del personale da impegnare nella rilevazione, nonché di intense attività di test della strumentazione informatica da utilizzare.

La realizzazione dell'attività sul campo è stata affidata ad una società esterna specializzata.

All'avvio della fase di campo sono stati messi in lavorazione tutti i nominativi estratti per il campione complessivo (*overall sample*) ossia 16.471 nominativi⁵².

Ciascun nominativo è stato contattato, in prima battuta, direttamente presso l'indirizzo di residenza (fornito nella lista di campionamento). Il contatto preliminare è stato preceduto dall'invio di una lettera di invito a partecipare all'indagine, firmata dal Presidente dell'Inapp, contenente anche informazioni sul trattamento dei dati personali e corredata di una brochure illustrativa.

Le fasi del contatto preliminare e dell'intervista sono state gestite dagli intervistatori tramite un software appositamente predisposto dal Consorzio internazionale: *PIAAC Delivery System* (PDS).

Ciascun nominativo presente sulla lista di campionamento è stato contattato per un minimo di sei volte prima di assegnare a questo un esito definitivo. I tentativi di contatto sullo stesso nominativo sono stati svolti, durante tutto il periodo di raccolta dati, in giorni diversi della settimana, in vari orari del giorno, evitando contatti in giorni consecutivi.

Nonostante un monitoraggio costante e intenso della fase di raccolta dati, molte azioni introdotte per aumentare la resa del campione (comprendendo anche incentivi all'intervistato e all'intervistatore), un'estensione del periodo di rilevazione e il ricorso a una porzione di nominativi di riserva⁵³, non si è riusciti a raggiungere il target prefissato di 7.500 interviste complete.

Nella tabella seguente è riportata la distribuzione dei nominativi rispetto all'esito finale.

⁵² Il numero di nominativi selezionati (16.471) si discosta leggermente dal numero di nominativi da selezionare (16.600) a causa della non totale copertura degli strati di secondo stadio in alcuni piccoli comuni.

⁵³ A fine marzo 2023 sono stati messi in lavorazione ulteriori 2.689 casi.

Tabella A.3.3 Distribuzione degli esiti finali di contatto per tutti i nominativi messi in lavorazione durante la fase di campo

Esito finale	Numero di casi
01 - Completo	4.815
03 - Intervista interrotta definitivamente	2
04 - Rifiuto rispondente	4.719
05 - Rifiuto da parte di altra persona	506
07 - Barriere linguistiche	181
08 - Difficoltà di lettura e scrittura	7
09 - Difficoltà di apprendimento / inabilità mentale	37
12 - Disturbo dell'udito / sordità	1
13 - Disturbo della vista / cecità	1
14 - Disturbo del linguaggio	5
15 - Disabilità fisica	1
16 - Altre disabilità	23
17 - Altro (non specificato)	95
18 - Decesso	16
20 - Persona non rintracciabile	2.517
21 - Numero massimo di contatti	4.523
22 - Indirizzo non valido	570
23 - Trasferimento all'interno del Paese	452
24 - Temporaneamente assente / Non disponibile durante la fase di campo	360
25 - Non appartenente alla popolazione target	329
27 - Nominativo duplicato	0
90 - Problemi tecnici	0
Totale	19.160

Fonte: elaborazioni Inapp su dati raccolti in Italia durante la fase di campo dell'Indagine PIAAC, ciclo 2

Si specifica che nel corso della rilevazione sul campo sono state realizzate 32 interviste *Doorstep*, che hanno interessato alcuni dei casi con esito definitivo (barriere linguistiche).

In totale sono state quindi realizzate 4.847 interviste cui, successivamente, sono stati attribuiti i valori di *proficiency*.

Tra i nominativi chiusi senza aver svolto l'intervista, le casistiche più comuni – con una numerosità quasi pari e che insieme assommano a poco più del 50% di nominativi – sono state il rifiuto a svolgere l'intervista e il raggiungimento del numero massimo di contatti.

Le motivazioni principali per cui gli individui campionati hanno rifiutato di partecipare all'indagine sono state la mancanza di interesse e la mancanza di tempo (quest'ultima legata anche alla lunghezza dell'intervista).

La quasi totalità di coloro che hanno rilasciato l'intervista BQ ha anche svolto le prove autosomministrate.

I riscontri da parte degli intervistatori riguardo il lavoro sul campo hanno evidenziato un contesto particolarmente difficile e inatteso. Gli intervistatori hanno riscontrato una maggiore difficoltà rispetto alla fase Pilota, svolta nel 2021, nel trovare i nominativi selezionati e una generale minore disponibilità a collaborare.

3.5 Fase di stima⁵⁴

La fase di stima è un momento particolarmente delicato e importante nell'intero processo conoscitivo basato su procedure inferenziali. Il principio su cui si basano i metodi di stima campionaria è che le unità campionarie rappresentino anche le unità della popolazione non incluse nel campione. Questo principio viene realizzato attribuendo ad ogni unità campionaria un peso che indica il numero di unità della popolazione

⁵⁴ La fase di stima per l'Indagine PIAAC, ciclo 2 è stata gestita dal Consorzio che per conto dell'OCSE ha seguito l'implementazione dell'indagine a livello internazionale. Tutte le informazioni necessarie per la costruzione dei pesi sono state fornite al Consorzio dai *team* nazionali.

rappresentate dall'unità medesima. In questa fase è possibile correggere eventuali fattori di distorsione indotti dalla sottocopertura della lista di selezione del campione rispetto alla popolazione di riferimento e dalle mancate risposte totali. Alcune tecniche di stima, inoltre, sono particolarmente utili nel garantire una elevata efficienza delle stime e, in ultima analisi, una rappresentazione accurata dei fenomeni di interesse. Più nel dettaglio – poiché la scelta e l'applicazione di determinate procedure di stima devono essere realizzate con l'obiettivo di generare pesi campionari tali che le stime campionarie pesate rappresentino il più accuratamente possibile la popolazione di interesse – il calcolo dei pesi campionari per un'indagine su larga scala deve essere finalizzato a:

- correggere per la mancata copertura di alcune sottopopolazioni nel campione dovuta a imperfezioni delle liste di partenza per la selezione o ad altre ragioni;
- minimizzare gli effetti distorsivi che dipendono dalle differenze tra rispondenti e non rispondenti e quindi da fenomeni di autoselezione;
- ottenere stime non distorte dei parametri di interesse correggendo le stime su sottogruppi di popolazione per i quali il campionamento non risulta proporzionale alla consistenza della popolazione;
- riportare i totali campionari alle dimensioni della popolazione di interesse;
- ridurre gli errori campionari delle stime in base ai totali noti di popolazione di variabili ausiliarie legate alle caratteristiche strutturali della popolazione di interesse che sono noti con un alto livello di accuratezza;
- permettere la stima delle varianze campionarie mediante l'uso di metodi di replicazione.

Nel caso dell'Indagine PIAAC, ciclo 2, la procedura per la costruzione dei pesi finali prevede la costruzione di pesi a livello di singolo individuo che rappresentano l'inverso della probabilità di selezione dell'individuo modificato per mancata risposta alla compilazione del BQ o della *Doorstep Interview*.

Di seguito si riassumono i passi operativi realizzati per la costruzione dei pesi finali.

3.5.1 Peso base

Il peso base è definito come l'inverso della probabilità di inclusione degli individui (si veda paragrafo sulla probabilità d'inclusione).

3.5.2 Correttore per eleggibilità non nota

Prima di procedere con il calcolo dei fattori di aggiustamento dei pesi base per mancata risposta totale, se lo stato di eleggibilità di alcuni individui non è noto (ad esempio la persona non è stata rintracciata), è opportuno costruire un fattore di aggiustamento per eleggibilità non nota definito come la probabilità (stimata) di essere un eleggibile. È calcolato un fattore di aggiustamento dato dalla proporzione di individui eleggibili tra i rispondenti, definendo una stima della probabilità di essere eleggibile. Tale fattore, che sostanzialmente assegna una frazione dei pesi degli individui con stato di eleggibilità non nota agli individui ineleggibili, ha la finalità di ridurre il peso dei casi con stato di eleggibilità non nota (tenendo conto di una proporzione stimata di ineleggibili). Gli individui con stato di eleggibilità non noto per i quali viene ridotto il peso sono trattati come eleggibili non rispondenti. Questo aggiustamento è svolto all'interno di celle di aggiustamento appositamente definite.

3.5.3 Correttore per mancata risposta

Nella fase di correzione per mancata risposta, i non rispondenti sono suddivisi in due categorie. La prima include i casi di mancata risposta *non-literacy – related*, ossia gli individui che non hanno partecipato all'indagine per questioni non legate a difficoltà linguistiche o di linguaggio. I non rispondenti *non-literacy – related* sono verosimilmente più simili ai rispondenti in termini di punteggi di *proficiency*. La seconda categoria riguarda i casi di mancata risposta *literacy– related*, ossia gli individui che non hanno partecipato all'indagine per questioni legate a barriere linguistiche, a difficoltà nella lettura e scrittura, a difficoltà di apprendimento e disabilità mentale. I soggetti con questo tipo di mancata risposta si ipotizza differiscano dagli individui rispondenti rispetto al livello di *proficiency*.

In ragione di ciò, la procedura di stima corregge i pesi dei rispondenti per rappresentare i casi di mancata risposta *non-literacy – related*.

Le correzioni dei pesi delle persone rispondenti per mancata risposta sono finalizzate a distribuire i pesi base degli individui non rispondenti *non-literacy – related* sui pesi degli individui rispondenti. Tale strategia campionaria mira a ridurre la distorsione potenziale per mancata risposta che si genera quando quest'ultima dipende dai fenomeni oggetto di studio (ossia, nel caso in esame, alle *performance* degli individui sulle *proficiency*) (Little e Rubin 2002). Il fattore di correzione è calcolato come l'inverso della probabilità di risposta di ciascun individuo. Tale probabilità incognita può essere stimata con le evidenze del campione. A questo scopo si costruiscono le celle di aggiustamento (o correzione) per mancata risposta, determinate

tramite algoritmi di classificazione ad albero che pongono in relazione la variabile indicatrice di risposta con caratteristiche strutturali delle persone che sono note per i rispondenti e non rispondenti. Il campione di persone sia rispondenti che non rispondenti che si collocano in una data cella (definita secondo un profilo socio-demografico) permette di stimarne la probabilità di risposta. Il processo di correzione assume che la probabilità di risposta stimata dentro ciascuna cella sia omogenea per tutte le persone del campione che vi appartengono e che le probabilità di risposta tra persone appartenenti a diverse celle sia eterogenea.

Nella definizione delle celle di correzione per mancata risposta si è tenuto conto del numero di casi presenti in ogni cella, evitando celle con un numero ridotto di casi, al fine di avere stime efficienti della probabilità di risposta.

Le informazioni utilizzate per la definizione delle celle di aggiustamento nella fase di correzione della mancata risposta, selezionate ad esito dell'analisi di classificazione ad albero sono:

- variabili geografiche (regione di residenza e ampiezza demografica dei comuni);
- genere;
- età;
- cittadinanza;
- Paese di nascita;
- quota di persone con un basso livello di istruzione a livello di macroarea geografica;
- quota di persone con un alto livello di istruzione a livello di macroarea geografica;
- numero di occupati a livello di macroarea geografica;
- numero di disoccupati a livello di macroarea geografica;
- numero di occupati dipendenti a livello di macroarea geografica.

L'albero di classificazione identifica pertanto dei profili socio-demografici in cui stimare le probabilità di risposta e calcolare i fattori di aggiustamento come l'inverso di queste probabilità.

3.5.4 Calibrazione

Il passo successivo riguarda la costruzione di pesi calibrati avvalendosi di totali noti, ottenuti da fonti esterne all'indagine, per un insieme di caratteristiche strutturali della popolazione target.

La procedura di calibrazione consente:

- di ridurre l'impatto sulle stime di eventuali fenomeni di sottocopertura delle liste di selezione;
- di ridurre l'errore di campionamento;
- di garantire la coerenza delle stime prodotte con l'indagine con quelle ottenute da altre indagini dello stesso tipo.

Per l'Indagine PIAAC ciclo 2 è stato adottato uno stimatore di regressione generalizzato (Särndal *et al.* 1992) che rappresenta una specifica sottoclasse degli stimatori calibrati.

I totali noti utilizzati per l'Indagine PIAAC ciclo 2 sono stati ricavati dalla Rilevazione sulle Forze di Lavoro, realizzata dall'Istat nel 2022 e sono definiti a partire da variabili geografiche di residenza delle persone e variabili socio-demografiche secondo quanto riportato dallo schema A.3.1.

Schema A.3.1 Variabili utilizzate per la costruzione dei totali dello stimatore calibrato

Descrizione	Modalità
Area geografica	Nord-Ovest Nord-Est Centro Sud Isole
Dimensione del comune (popolazione di 16-65 anni)	Fino a 2.000 abitanti 2.001-10.000 abitanti 10.001-50.000 abitanti 50.001 abitanti o più
Genere	Uomo Donna
Età in classi (1)	16-19 anni 20-24 anni 25-29 anni 30-34 anni 35-39 anni 40-44 anni 45-49 anni 50-54 anni 55-59 anni 60-65 anni
Età in classi (2)	16-29 anni 30-49 anni 50-65 anni
Cittadinanza	Italiano Straniero
Paese di nascita	Italia Altro Paese
Condizione occupazionale	Occupato Non occupato
Condizione di inoccupazione	In cerca di occupazione Altro
Tipo di lavoro	Occupato dipendente Altro
Livello di istruzione	Fino alla secondaria inferiore Secondaria superiore Titolo terziario
Bassi livelli di istruzione	Fino alla secondaria inferiore Altro
Elevati livelli di istruzione	Istruzione terziaria Altro

A partire da tali variabili sono, infatti, definite le sottopopolazioni per le quali sono noti (o stimati dalla Rilevazione delle Forze di Lavoro) il numero delle persone ad esse appartenenti (schema A.3.2).

Schema A.3.2 Nidificazione per la procedura di calibrazione

			N. vincoli*
Genere	Età in classi (1)		20
Area geografica	Genere	Età in classi (2)	30
Dimensione del comune	Genere	Età in classi (2)	24
Area geografica	Cittadinanza		10
Area geografica	Paese di nascita		10
Area geografica	Condizione occupazionale		10
Area geografica	Condizione di inoccupazione		10
Area geografica	Bassi livelli di istruzione		10
Area geografica	Elevati livelli di istruzione		10
Genere	Livello di istruzione		9
Area geografica	Condizione di inoccupazione		10
Area geografica	Tipo di lavoro		10

* Dalla procedura di calibrazione sono tolti i vincoli ridondanti.

I pesi ottenuti permettono di produrre con il campione stime sui conteggi di ciascuna sottopopolazione considerata nella calibrazione coincidenti con i corrispondenti totali.

3.5.5 Trimming dei pesi

I pesi ottenuti a esito della correzione da mancata risposta e la calibrazione sono sottoposti a un processo di *trimming* (ossia “taglio”) al fine di ridurre la variabilità dei pesi campionari e ridurre la variabilità sulle stime dei parametri di interesse. Il *trimming* introduce una componente di *bias* nelle stime (Lee 1995) ed è, dunque, necessario trovare un equilibrio tra riduzione della variabilità e aumento della distorsione, sintetizzato dall'errore quadratico medio complessivo.

Per definire il punto di taglio del peso calibrato (soglia di *cut-off*), è esaminato il coefficiente di variazione (CV) dei pesi e il *cut-off* è calcolato in modo da ottenere un numero minimo di pesi “tagliati”. Per la fase di *trimming* si costruiscono delle celle e, in accordo con quanto è definito a livello internazionale, si agisce con il taglio dei pesi che sono superiori al valore, calcolato all'interno di ciascuna cella di *trimming*.

Per l'Italia, le variabili utilizzate nella procedura di *trimming* (tramite le quali sono definite le celle) sono la cittadinanza e l'età in classi degli individui. Le celle *trimming* definite sono: italiani di 16-29 anni, stranieri di 16-29 anni, italiani di 30-49 anni, stranieri di 30-39 anni, stranieri di 50-65 anni.

A seguito della procedura di *trimming*, i pesi non soddisfano più la proprietà di coerenza delle stime con i totali noti definiti sulle sottopopolazioni di calibrazione, i pesi sono quindi sottoposti ad un secondo passo di calibrazione sui totali noti già definiti. Si ottengono così i pesi finali di riporto all'universo.

Nella tabella che segue sono presentate le principali statistiche descrittive per ciascuna fase di ponderazione riferite ai casi presi ad esame e ai pesi generati.

Tabella A.3.4 Statistiche descrittive sui casi e sui pesi dell'intero campione per le fasi di ponderazione

Statistiche descrittive	Peso Base ^a	Peso corretto per eleggibilità non nota ^a	Peso corretto per mancata risposta dei non-literacy-related ^b	Peso corretto per mancata risposta dei literacy-related ^c	Peso calibrato	Peso trimmed ^d	Peso finale calibrato ^d (SPFWT0)
Numero di casi senza valori mancanti o nulli nei pesi	18.815	18.815	4.797	50	4.847	4.847	4.847
Somma dei pesi	37.229.875	37.174.749	36.960.248	214.501	37.403.373	37.388.634	37.403.373
Media dei pesi	1.979	1.976	7.705	4.290	7.717	7.714	7.717
Peso con valore minimo	158	138	217	1283	94	94	90
Peso con valore massimo	3.902	3.902	26.250	30.603	60.001	46.745	49.070
CV(peso)*	0,71	0,71	0,81	1,05	0,87	0,87	0,87
1+(CV(peso)) ²	1,50	1,50	1,65	2,10	1,76	1,75	1,75

^a Sono incluse tutte le persone campionate ed eleggibili.

^b Sono inclusi i rispondenti che non hanno fatto la valutazione delle competenze, ma hanno risposto al BQ, per motivi non legati a difficoltà linguistiche o di linguaggio.

^c Sono inclusi solo i non rispondenti literacy-related.

^d Sono inclusi i rispondenti descritti nelle note b e c.

* Coefficiente di variazione (CV): rapporto tra deviazione standard e media.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati utilizzati in Italia per la fase di stima dell'Indagine PIAAC, ciclo 2

La tabella che segue riporta le numerosità campionarie dell'Indagine PIAAC ciclo 2, nonché le stime prodotte a seguito dell'applicazione del peso finale⁵⁵ per le principali variabili usate nella procedura di calibrazione.

⁵⁵ Per costruzione, le stime coincidono con quelle prodotte dalla Rilevazione sulle Forze di Lavoro, Istat (2022).

Tabella A.3.5 Distribuzione del campione e della popolazione rispetto alle principali caratteristiche usate nella fase di stima

Caratteristiche		Frequenza	Frequenza pesata	%
Genere	Uomini	2.347	18.651.997	49,9
	Donne	2.500	18.751.376	50,1
Classe di età	16-29 anni	2.011	8.195.940	21,9
	30-49 anni	1.505	14.979.079	40,0
	50-65 anni	1.331	14.228.354	38,0
Area Geografica	Nord-Ovest	1.246	9.962.622	26,6
	Nord-Est	1.388	7.293.599	19,5
	Centro	911	7.389.750	19,8
	Sud	925	8.686.733	23,2
	Isole	377	4.070.669	10,9
Livello di istruzione	Fino a secondaria inferiore	1.865	14.437.063	38,6
	Istruzione secondaria superiore	2.148	16.136.451	43,1
	Istruzione terziaria	834	6.829.859	18,3
Cittadinanza	Italiana	2.890	33.581.976	89,8
	Straniera	1.957	3.821.397	10,2
Paese di nascita	Italiana	3.043	32.331.366	86,4
	Altro	1.804	5.072.007	13,6
Condizione occupazionale	Occupata/o	2.819	22.568.627	60,3
	In cerca di occupazione	278	2.016.912	5,4
	Inattiva/o	1.750	12.817.834	34,3
Totale		4.847	37.403.373	100,0

Fonte: elaborazioni su dati PIAAC, ciclo 2

3.6 Stima della varianza

La strategia campionaria adottata per l'Indagine PIAAC ciclo 2, come illustrato nei paragrafi precedenti, prevede un piano campionario a due stadi di selezione, con stratificazione delle unità di primo e secondo stadio, selezione delle unità senza reimmissione e probabilità variabili nel primo stadio, uno stimatore calibrato su pesi corretti per l'eleggibilità, la mancata risposta totale e in alcuni casi un processo di *trimming*. Tale strategia campionaria, detta complessa, non permette di adottare le procedure standard per la stima della varianza di campionamento e per l'effettuazione di test statistici di verifica di ipotesi. L'impossibilità di utilizzare procedure standard per la stima della varianza è, inoltre, motivata dall'impiego di modelli di *Item Response Theory* (IRT) per la stima delle *proficiency* (Birnbaum 1968; Lord 1980).

Per la stima della varianza di campionamento per l'Indagine PIAAC si adottano metodi basati sui campioni replicati che permettono di tenere conto della variabilità delle stime dovuta ad un disegno di campionamento complesso, all'adozione di probabilità di selezione variabili, fattori di aggiustamento dei pesi, errori di misura dovuti all'utilizzo di modelli di IRT.

In linea generale, i metodi di replicazione consistono nel dividere il campione completo in sottocampioni che rispecchiano il disegno del campione completo. Ad ogni sottocampione si replica il processo di calcolo dei pesi finali. La varianza delle stime ottenute sui sottocampioni per ciascun parametro di interesse, il cui valore medio è ottenuto con la stima del campione completo, produce (applicando opportuni fattori correttivi) la varianza della stima di ciascun parametro.

Tra i differenti metodi di replicazione proposti in letteratura, il Consorzio internazionale suggerisce di adottare il *Balanced Repeated Replication* (BRR) con l'aggiustamento di Fay (detto anche metodo di Fay). Il metodo consente, a differenza di altri, il calcolo di stime corrette delle varianze campionarie relative alla stima di un percentile e di ridurre il rischio di identificazione dei rispondenti, data l'impossibilità di identificare cluster osservando uno 0 nei pesi di replicazione (come invece avviene con altri approcci di replicazione).

Considerato quanto sopra, il metodo scelto per l'Indagine PIAAC ciclo 2 in Italia è il BRR con l'aggiustamento di Fay con un fattore fissato a 0,3 e la creazione di 80 replicazioni.

Riferimenti bibliografici

Adalet McGowan M., Andrews D. (2017), *Skills mismatch, productivity and policies: Evidence from the second wave of PIAAC*, OECD Economics Department Working Papers, n.143, Paris, OECD Publishing

Allen J., van der Velden R. (2001), Educational mismatches versus skill mismatches: effects on wages, job satisfaction, and on-the-job search, *Oxford Economic Papers*, 53, n.3, pp.434-452

Ascoli U., Pavolini E. (2015), *The italian welfare state in a comparative perspective*, Policy Press, Bristol, University of Bristol

Autor D. (2013), The “task approach” to labor markets: an overview, *Journal for Labour Market Research*, 46, n.3, pp.185-199

Autor D., Levy F., Murnane R. (2003), The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration, *Quarterly Journal of Economics*, 118, n.4, pp.1279-1333

Baker D.P., Goesling B., Letendre G.K. (2002), Socio-economic status, school quality and national economic development. A cross-national analysis on the ‘Heyneman-Loxley Effect’ on mathematics and science achievement, *Comparative Education Review*, 46, n.3, pp.291-312

Birnbaum A. (1968), Some Latent Trait Models and Their Use in Inferring an Examinee’s Ability, in Lord F.M., Novick M.R. (eds.), *Statistical Theories of Mental Test Score*, Reading MA, Addison-Wesley Publishing, pp.397-424

Bloom N., Lemos R., Sadun R. Scur D., van Reenen J. (2014), The new empirical economics of management, *Journal of the European Economic Association*, 12, n.4, pp.835-876

Caroleo F.E., Pastore F. (2018), Overeducation at a Glance Determinants and Wage Effects of the Educational Mismatch Based on AlmaLaurea Data, *Social Indicators Research*, 137, n.3, pp.999-1032

Costa P.T. Jr., McCrae R.R. (1995), Domains and facets: Hierarchical personality assessment using the Revised NEO Personality Inventory, *Journal of Personality Assessment*, 64, n.1, pp.21-50

Costabile M. (2024), Salute, cambia il concetto. Come evolvono i comportamenti delle diverse generazioni italiane, working paper presentato al seminario *Emerging Healthcare Trends. A Closer Look Across Generations*, LUISS University, Roma, 15 aprile

Croce G., Ghignoni E. (2019), The evolution of wage gaps between STEM and non-STEM graduates in a technological following economy, *Applied Economics*, 52, n.23, pp.2427-2442

Einaudi L. (1956), *Prediche inutili. Dispensa prima: Conoscere per deliberare. Scuola e libertà*, Torino, Einaudi

Even W.E., Yamashita T., Cummins P.A. (2023), The STEM Wage Premium Across the OECD, *New Horizons in Adult Education and Human Resource Development*, 35, n.1, pp.5-19

Felstead A., Gallie D., Green F., Zhou Y. (2007), *Skills at Work, 1986 to 2006*, ESRC Centre on Skills, Knowledge, and Organisational Performance (SKOPE)

Flisi S., Goglio V., Meroni C.E., Rodrigues M., Vera-Toscano E. (2017), Measuring Occupational Mismatch: Overeducation and Overskill in Europe - Evidence from PIAAC, *Social Indicators Research: An International and Interdisciplinary Journal for Quality-of-Life Measurement*, 131, n.3, pp.1211-1249

Franzini M., Raitano M. (2011), Non solo capitale umano: la disuguaglianza salariale e il funzionamento del mercato del lavoro, *Meridiana: Rivista di Storia e Scienze Sociali*, 71-72, n.2-3, pp.45-74

Gallina V. (2000), *La competenza alfabetica in Italia*, Roma / Milano, Franco Angeli

Greiff S., Scheiter K., Scherer R., Borgonovi F., Britt A., Graesser A., Kitajima M., Rouet J.F (2017), *Adaptive problem solving: Moving towards a new assessment domain in the second cycle of PIAAC*, OECD Education Working Papers n.156, Paris, OECD Publishing

Grotlüschen A., Mallows D., Reder S., Sabatini J. (2016), *Adults with Low Proficiency in Literacy or Numeracy*, OECD Education Working Papers, n.131, Paris, OECD Publishing

Hanushek E.A., Schwerdt G., Wiederhold S., Woessmann L. (2015), *Returns to skills around the world: Evidence from PIAAC*, *European Economic Review*, 73, pp.103-30

Inapp (2022), *I divari sulle competenze. Approfondimenti territoriali e in ottica di genere*, Inapp Report n.27, Roma, Inapp

Inapp (2021a), *I framework teorici del secondo ciclo di PIAAC. Volume 1. I framework di valutazione dei domini di literacy, numeracy e adaptive problem solving*, Inapp Report n.16, Roma, Inapp

Inapp (2021b), *I framework teorici del secondo ciclo di PIAAC. Volume 2. Il framework concettuale del questionario di background*, Inapp Report n.17, Roma, Inapp

Inapp, Guarascio D., Sacchi S. (2017), *Digitalizzazione, automazione e futuro del lavoro*, Roma, Inapp

Inapp, Mineo S., Amendola M. (a cura di) (2018), *Focus PIAAC: i low skilled in literacy, profilo degli adulti a rischio di esclusione sociale*, Inapp Paper n.7, Roma, Inapp

Isfol, Di Francesco G. (a cura di) (2014), *PIAAC-OCSE Rapporto nazionale sulle competenze degli adulti*, Temi e Ricerche n.5, Roma, Isfol

Isfol, Di Francesco G. (a cura di) (2013), *Le competenze per vivere e lavorare oggi: principali evidenze dall'Indagine PIAAC*, Research Paper n.9, Roma, Isfol

Kankaraš M. (2017), *Personality matters: Relevance and assessment of personality characteristics*, OECD Education Working Papers, n.157, Paris, OECD Publishing

Kao G., Thompson J.S. (2003), *Racial and ethnic stratification in educational achievement and attainment*, *Annual Review of Sociology*, 29, pp.417-442

Kish L. (1965), *Survey Sampling*, New York, John Wiley & Sons, Inc.

Lassébie J., Quintini G. (2022), *What skills and abilities can automation technologies replicate and what does it mean for workers? New evidence*, OECD Social, Employment and Migration Working Papers n.282, OECD Publishing

Lee H. (1995), *Outliers in business surveys*, in Cox B.G., Binder D.A., Chinnappa B.N., Christianson A., Colledge M.J., Kott P.S. (Eds.), *Business Survey Methods*, New York, John Wiley & Sons, Inc., pp. 503-526

Lee J., Lee H. (2016), *Human capital in the long run*, *Journal of Development Economics*, 122, pp.147-169

Little R.J.A., Rubin D.B. (2002), *Statistical Analysis with Missing Data*, Hoboken New Jersey, John Wiley & Sons, Inc.

Lord F. M. (1980), *Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems*, Mahwah New Jersey, Erlbaum

OECD (2024a), *Do adults have the skills they need to thrive in a changing world? Survey of Adult Skills 2023*, Paris, OECD Publishing

- OECD (2024b), *Survey of Adult Skills 2023 Reader's Companion*, Paris, OECD Publishing
- OECD (2024c), *Education at a Glance 2024: OECD Indicators*, Paris, OECD Publishing
- OECD (2023a), *International Migration Outlook 2023*, Paris, OECD Publishing
- OECD (2023b), *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*, PISA, Paris, OECD Publishing
- OECD (2023c), *Joining Forces for Gender Equality: What is Holding us Back?*, Paris, OECD Publishing
- OECD (2022), *Education at a Glance 2022: OECD Indicators*, Paris, OECD Publishing
- OECD (2021a), *Why do more young women than men go on to tertiary education?*, Education Indicators in Focus n.79, Paris, OECD Publishing
- OECD (2021b), *The Assessment Frameworks for Cycle 2 of the Programme for the International Assessment of Adult Competencies*, OECD Skills Studies, Paris, OECD Publishing
- OECD (2019), *Skills Matter: Additional Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Skills Studies, Paris, OECD Publishing
- OECD (2017), *Skill mismatch and shortages in Italy: Highlights from the OECD Skills for Jobs Database, Getting Skills Right: Italy*, Paris, OECD Publishing, pp. 57-77
- OECD (2016a), *Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Skills Studies, Paris, OECD Publishing
- OECD (2016b), *Economic Policy Reforms 2016: Going for Growth Interim Report*, Paris, OECD Publishing
- OECD (2013), *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, Paris, OECD Publishing
- OECD (2011), *PIAAC conceptual framework of the background questionnaire main survey*, OECD Publishing
- Paccagnella M. (2015), *Skills and Wage Inequality: Evidence from PIAAC*, OECD Education Working Papers, n.114, Paris, OECD Publishing
- Paino M., Renzulli L.A. (2013), Digital dimension of cultural capital: The (in)visible advantages for students who exhibit computer skills, *Sociology of Education*, 86, n.2, pp.124-138
- Pellizzari M., Fichen A. (2017), A new measure of skill mismatch: theory and evidence from PIAAC, *IZA Journal of Labor Economics*, 6, n.1
- Pérez Rodríguez S., van der Velden R., Huijts T., Jacobs B. (2023), Identifying literacy and numeracy skill mismatch in OECD countries using the job analysis method, *Oxford Economic Papers*, 76, n.3, pp.859-876
- Quintini G. (2011), *Right for the Job: Over-Qualified or Under-Skilled?*, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, n.120, Paris, OECD Publishing
- Rouet J.F., Britt M.A., Gabrielsen E., Kaakinen J., Richter T. (2021), PIAAC Cycle 2 assessment framework: Literacy, in OECD, *The Assessment Frameworks for Cycle 2 of the Programme for the International Assessment of Adult Competencies*, Paris, OECD Publishing
- Rutkowski L., von Davier M., Rutkowski D. (Eds.) (2014), *Handbook of international large-scale assessment: Background, technical issues, and methods of data analysis*, Boca Raton, CRC Press
- Sarndal C.E., Swenson B., Wretman J. (1992), *Model Assisted Survey Sampling*, New York, Springer-Verlag

Soto C., John O. (2017), Short and extra-short forms of the Big Five Inventory-2: The BFI-2-S and BFI-2-XS, *Journal of Research in Personality*, 68, pp.69-81

Tout D., Demonty I., Díez-Palomar J., Geiger V., Hoogland K., Maguire T. (2021), PIAAC Cycle 2 assessment framework: Numeracy, in OECD, *The Assessment Frameworks for Cycle 2 of the Programme for the International Assessment of Adult Competencies*, Paris, OECD

Tout D., Coben D., Geiger V., Ginsburg L., Hoogland K., Maguire T., Thomson S., Turner R. (2017), *Review of the PIAAC Numeracy Assessment Framework: Final Report*, Camberwell Victoria Australia, Australian Council for Education Research (ACER)

Van der Linden W. J., Hambleton R.K. (2016), *Handbook of modern item response theory* (2nd ed.), New York, Springer

Vandeplas A., Thum-Thysen A. (2019) *Skills Mismatch and Productivity in the EU*, European Economy Discussion Papers n.100, Luxembourg, Publications Office of the European Union

Winters J.V. (2014), STEM graduates, human capital externalities, and wages in the U.S., *Regional Science and Urban Economics*, 48, pp.190-198

Ringraziamenti

Desidero ringraziare tutte le persone e le Istituzioni che, in questi anni e a vario titolo, hanno contribuito alla realizzazione dell'Indagine sulle competenze degli adulti PIAAC e, più di recente, alla stesura del presente Rapporto.

Un ringraziamento speciale va a Manuela Amendola, Cecilia Bagnarol, Manuela Bonacci, Silvia Donno, Matteo Luppi, Simona Mineo e Monica Roiati, il gruppo di ricerca PIAAC dell'Inapp. La vostra dedizione, passione, determinazione e, soprattutto, competenza sono state fondamentali per il raggiungimento di questo importante traguardo conoscitivo.

Valentina Gualtieri

PIAAC National Project Manager

L'Indagine sulle Competenze degli Adulti, realizzata nell'ambito del Programma PIAAC (*Programme for the International Assessment of Adult Competencies*), ideato dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), permette di misurare le competenze cognitive in literacy, numeracy e problem solving adattivo della popolazione adulta in molti Paesi del mondo, tra cui l'Italia. Queste competenze, intese come competenze chiave di elaborazione delle informazioni, svolgono un ruolo rilevante su molti aspetti della vita delle persone: elevati livelli di competenze, oltre a implicare vantaggi nel mondo del lavoro, aiutano le persone a compiere scelte più consapevoli rispetto al proprio stile di vita, alla cura della propria salute, ai comportamenti in termini di consumi e risparmi, alla partecipazione alla vita politica e sociale.

Il Rapporto PIAAC – ciclo 2 “Le competenze cognitive in Italia nel contesto internazionale” presenta i principali risultati del secondo ciclo dell'Indagine sulle Competenze degli Adulti, analizzando la quantità e la dinamica delle competenze, nonché le caratteristiche socio-demografiche della popolazione che più frequentemente determinano variabilità nel bagaglio di competenze e i risultati professionali e sociali che derivano da differenti investimenti in capitale umano.

Il Rapporto si pone l'obiettivo di fornire gli elementi necessari a comprendere la situazione del nostro Paese nel quadro comparativo globale dei Paesi partecipanti a PIAAC.

