

PISA

Programme for International
Student Assessment



OCSE PISA 2022 CREATIVE THINKING

RAPPORTO NAZIONALE

Rapporto a cura di

**INDAGINI
INTERNAZIONALI**



Roberto Ricci Presidente INVALSI, Rappresentante italiano al PISA Governing Board

Laura Palmerio Responsabile Area Indagini internazionali INVALSI, National Project Manager PISA 2022

Carlo Di Chiacchio Co-National Project Manager PISA 2022

Gruppo di lavoro Area Indagini internazionali INVALSI

Francesco Annunziata, Andrea Biggera, Elisa Caponera, Marta Catenacci, Angela De Simio, Carlo Di Chiacchio, Giulia Cicconi, Ines Di Leo, Margherita Emiletti, Chiara Ernetti, Cristina Felici, Sabrina Greco, Pierangelo Grosso, Luca Proietti, Riccardo Pietracci, Chiara Vinci, Cristiano Zicchi.

Paola Giangiacomo Data Manager PISA (Area Servizi statistici e informativi INVALSI)

Questo rapporto

Autori testi

Laura Palmerio (cap. 1)

Margherita Emiletti e Riccardo Pietracci (capp. 2 - 5)

Elaborazione piano di analisi dei dati

Carlo di Chiacchio, Margherita Emiletti

Analisi dati

Paola Giangiacomo

Costruzione ed editing Appendici

Francesco Annunziata, Ines Di Leo

Rapporto a cura di:

Margherita Emiletti, Riccardo Pietracci

Si ringraziano:

- i dirigenti scolastici, i docenti, gli studenti e i genitori che hanno partecipato all'indagine;
- Patrizia Falzetti (Responsabile Area Servizi statistici e informativi INVALSI);
- Antonio Severoni, Federica Colli, Jana Kopečna, Massimo Smiraglio (sviluppo e gestione piattaforma web di comunicazione con le scuole – Area Servizi statistici e informativi INVALSI);
- Giulia Cicconi, Valentina Barone, Cristiana De Santis, Ingrid Fuchs, Giulio Lucentini, Valentina Raspa, Adelaide Olivieri (gruppo di lavoro per la codifica delle risposte aperte);
- tutto il personale INVALSI che ha collaborato a vario titolo alla realizzazione dell'indagine PISA 2022.

Il presente rapporto è stato redatto sulla base del rapporto internazionale PISA 2022 Results (Volume III): Creative Minds, Creative Schools, PISA, OECD Publishing, Paris

Sommario

Capitolo 1. Il pensiero creativo: motore dell'apprendimento e chiave per il futuro	3
1.1 L'indagine PISA 2022.....	5
1.2 Equità nell'istruzione: un obiettivo fondamentale	6
1.3 La partecipazione di paesi e studenti a PISA 2022	7
1.4 Articolazione di questo rapporto	9
Capitolo 2. Misurare il Pensiero Creativo	12
2.1 Perché misurare il pensiero creativo?	12
2.2 Come PISA 2022 definisce il pensiero creativo.....	13
2.2.1 I processi di ideazione	14
2.2.2 Gli ambiti di espressione.....	15
2.3 Come sono riportate le competenze degli studenti nel pensiero creativo.....	16
Capitolo 3. Esempi di domande e criteri di attribuzione dei punteggi alle risposte.....	24
3.1 Espressione scritta	25
3.2 Espressione attraverso un'immagine	31
3.3 Problem solving sociale	35
3.4 Problem solving scientifico.....	40
Capitolo 4. Risultati dell'Italia in Pensiero Creativo.....	44
4.1 Risultati dell'Italia nel quadro internazionale dei risultati.....	44
4.2 Pensiero creativo e rendimento negli ambiti tradizionali.....	48
4.3 Risultati in pensiero creativo per genere	49
4.4 Risultati in pensiero creativo e status socioeconomico.....	51
4.5 Punti di forza e punti di debolezza nel pensiero creativo	53
4.5.1 Processi di ideazione	54
4.5.2 Ambiti espressivi	55
4.5.3 Differenze di genere nei risultati sui diversi tipi di compiti.....	57
Capitolo 5. Convinzioni e atteggiamenti degli studenti	60
5.1 Convinzioni degli studenti sulla creatività	60
5.2 Atteggiamenti nei confronti della creatività	63
5.2.1 Apertura mentale	66
5.2.2 Apertura intellettuale.....	66
5.2.3 Apertura all'arte.....	69
5.3 Immaginazione e avventurosità.....	72
5.4 Atteggiamenti degli studenti e rendimento in pensiero creativo	74
Bibliografia di riferimento	78

Capitolo 1. Il pensiero creativo: motore dell'apprendimento e chiave per il futuro

Già da diverse edizioni dell'indagine PISA, accanto ai principali e tradizionali ambiti di rilevazione (lettura, matematica e scienze) – approfonditi a turno in ciascun ciclo – sono rilevate le competenze degli studenti in un ambito innovativo. Ad esempio, nel 2015 sono state valutate le competenze in problem solving collaborativo, nel 2018 la cosiddetta global competence¹. Nel 2022 è stata invece la volta del Creative Thinking.

Il rapporto PISA 2022 introduce quindi, per la prima volta in un'indagine comparativa su larga scala, la misurazione delle capacità di pensiero creativo tra gli studenti quindicenni, ponendo in tal modo l'accento su un aspetto cruciale dell'apprendimento e dello sviluppo personale. Questo nuovo approccio non si è limitato a valutare competenze accademiche tradizionali, ma ha analizzato la capacità degli studenti di generare, valutare e migliorare idee in modo produttivo, mettendo in evidenza la loro propensione a esplorare soluzioni innovative e a risolvere problemi complessi in modo originale.

In un contesto globale caratterizzato da rapidi cambiamenti ambientali, sociali ed economici, la capacità di pensare in modo creativo è diventata una competenza fondamentale per affrontare sfide senza precedenti. L'innovazione, la capacità di adattarsi alle nuove situazioni e di affrontare problemi complessi con approcci non convenzionali rappresentano oggi competenze indispensabili. Gli studenti devono essere preparati non solo a rispondere alle domande del presente, ma anche a immaginare nuovi scenari per il futuro, adottando un approccio proattivo e intraprendente.

Il pensiero creativo, combinato con il pensiero critico, consente di affrontare problemi da prospettive diverse, favorendo l'apprendimento collaborativo e l'integrazione di competenze interdisciplinari. Sviluppare queste abilità durante il percorso scolastico permette agli studenti di crescere come individui capaci di innovare e di adattarsi ai cambiamenti, preparandosi non solo per il mondo del lavoro, ma anche per una cittadinanza attiva e consapevole.

In un'epoca in cui l'automazione e l'intelligenza artificiale stanno ridisegnando molti settori professionali, l'abilità di pensare in modo creativo e di utilizzare il pensiero critico in maniera orientata a risolvere problemi complessi diventa una risorsa preziosa, che consente agli studenti di emergere e di contribuire in modo significativo alla società.

Il pensiero creativo è ormai riconosciuto come una delle competenze chiave per il XXI secolo, indispensabile per navigare attraverso le sfide complesse e in continua evoluzione che caratterizzano il mondo moderno. In un'epoca di rapide trasformazioni tecnologiche, globalizzazione e cambiamenti socioeconomici, la capacità di pensare in modo creativo non è più solo un valore aggiunto, ma una necessità strategica per individui, organizzazioni e società intere.

Le competenze creative sono considerate fondamentali non solo per l'innovazione e il problem solving, ma anche per il successo personale e professionale, in particolare nei settori ad alta specializzazione. Industrie come la tecnologia, il design, la comunicazione, l'arte e l'innovazione scientifica richiedono sempre più lavoratori che siano in grado di

¹ L'Italia non ha partecipato alla rilevazione di global competence.

immaginare soluzioni nuove, sfidare lo status quo e affrontare i problemi da prospettive inedite.

Il World Economic Forum ha sottolineato l'importanza crescente del pensiero creativo, classificandolo come una delle competenze più rilevanti per i lavoratori del futuro, insieme – fra le altre – al pensiero analitico, all'apprendimento attivo, al pensiero critico, alla capacità di risolvere problemi complessi. Questo riconoscimento riflette l'idea che, in un contesto professionale dove l'intelligenza artificiale e l'automazione stanno progressivamente sostituendo molte mansioni tradizionali, ciò che rende gli esseri umani insostituibili è proprio la loro capacità di pensare in modo non lineare, di creare e di innovare.

In particolare, il pensiero creativo è strettamente connesso alla capacità di innovare: in un mercato del lavoro sempre più orientato verso soluzioni innovative e modelli di impresa flessibili, chi possiede competenze creative si distingue per la sua abilità di trovare nuove opportunità, creare valore e adattarsi velocemente a nuovi contesti.

La creatività non si limita solo a contesti artistici o culturali, ma si estende a tutti i campi del sapere umano, dalla scienza alla tecnologia, dall'economia alla politica. Le aziende di successo cercano persone in grado di integrare il pensiero creativo con le competenze tecniche, unendo intuizione e analisi per affrontare le sfide del futuro con una visione chiara e innovativa.

In questo scenario, sviluppare e potenziare il pensiero creativo attraverso l'educazione e la formazione continua diventa essenziale. Gli istituti scolastici e le università sono chiamati a creare ambienti che favoriscano l'innovazione, l'esplorazione di nuove idee e il pensiero divergente, in modo che le future generazioni di lavoratori possano affrontare con successo le sfide complesse e in costante mutamento del XXI secolo.

Il pensiero creativo non è solo un fattore determinante per il successo nel mondo del lavoro, ma è anche un motore fondamentale per l'apprendimento stesso. Esso stimola l'assorbimento delle conoscenze e attiva abilità cognitive di ordine superiore, come il problem solving, il pensiero critico e la capacità di riflettere in modo originale sulle proprie esperienze e sul mondo circostante. Ma la creatività va oltre le sole competenze intellettuali: contribuisce anche allo sviluppo emotivo, alla crescita della resilienza e al miglioramento del benessere psicologico. Gli studenti che sono incentivati a pensare in modo creativo tendono a sviluppare una maggiore consapevolezza di sé, una maggiore fiducia nelle proprie capacità e una maggiore adattabilità di fronte alle sfide.

Nonostante la sua importanza, non possiamo dare per scontato lo sviluppo naturale di queste abilità. Ricerche recenti indicano che, sorprendentemente, gli studenti di 15 anni tendono a sentirsi meno creativi e meno consapevoli di sé rispetto a quando avevano 10 anni. I bambini, infatti, nascono con un'innata capacità creativa e una curiosità senza limiti: sono costantemente pronti a imparare, disimparare e ri-imparare. Tuttavia, con l'avanzare dell'età e l'ingresso in sistemi scolastici più strutturati, spesso questa spontaneità viene sacrificata a favore della conformità. Le scuole spesso, nell'adempiere all'esigenza di trasmettere conoscenze consolidate, tendono di più a premiare la riproduzione di nozioni e competenze acquisite che a incoraggiare la messa in discussione e il pensiero divergente. Questo porta molti studenti a percepire le proprie capacità creative come meno rilevanti rispetto alla conformità accademica.

È fondamentale invece ricordare che il pensiero creativo può essere sviluppato e insegnato. La creatività non è un talento innato riservato a pochi, ma una competenza che può essere coltivata e sviluppata in ogni studente. Gli insegnanti giocano un ruolo chiave in questo processo, creando ambienti di apprendimento aperti e flessibili dove gli studenti possano esplorare idee nuove, sperimentare soluzioni alternative e riflettere in modo critico. Offrendo opportunità di esplorazione e riflessione, gli insegnanti possono sbloccare la creatività latente nei loro studenti, permettendo loro di vedere il mondo attraverso nuove prospettive.

È importante sottolineare che la performance accademica e il pensiero creativo possono essere reciprocamente vantaggiosi, ma non sono necessariamente interdipendenti. Uno studente può eccellere in ambito creativo senza necessariamente raggiungere i massimi voti nelle discipline tradizionali, e viceversa. Tuttavia, una scuola che coltiva entrambe le dimensioni favorisce una crescita equilibrata e prepara gli studenti ad affrontare un mondo complesso e in continuo cambiamento.

Il rapporto PISA 2022 fornisce informazioni preziose su come i giovani stanno sviluppando le competenze necessarie per prosperare nel futuro. Analizzando il pensiero creativo in modo sistematico, PISA offre uno strumento potente per i decisori politici, permettendo loro di plasmare politiche educative più efficaci e orientate al futuro. La credibilità e la coerenza della metodologia di PISA garantiscono che i suoi risultati siano uno strumento indispensabile per plasmare le politiche educative e promuovere la collaborazione internazionale nella ricerca di risultati educativi migliori.

1.1 L'indagine PISA 2022

L'indagine PISA, condotta dall'OCSE, valuta le conoscenze e le competenze degli studenti quindicenni in lettura, matematica e scienze, fornendo informazioni cruciali sull'efficacia dei sistemi educativi a livello globale. PISA 2022 rappresenta un punto di svolta significativo, essendo il primo ciclo condotto dopo l'impatto senza precedenti della pandemia COVID-19 sull'istruzione in tutto il mondo.

Un calo delle prestazioni senza precedenti

I risultati di PISA 2022 rivelano un calo preoccupante del rendimento medio degli studenti nei paesi OCSE in matematica e lettura, pari rispettivamente a 15 e 10 punti. Questo declino, equivalente a circa mezzo anno scolastico in lettura e a tre quarti di anno scolastico in matematica, è il più significativo mai registrato nei vent'anni di storia di PISA.

Sebbene la pandemia abbia indubbiamente giocato un ruolo determinante in questo calo, è importante sottolineare che i risultati in lettura e scienze erano in calo già prima del 2018, indicando la presenza di problematiche strutturali di lungo periodo nei sistemi educativi. Nonostante questo andamento negativo, alcuni paesi sono riusciti a invertire la tendenza, mostrando miglioramenti costanti in tutte e tre le materie valutate da PISA².

² Colombia, Macao (Cina), Perù e Qatar sono migliorati in media in tutte e tre le materie da quando hanno iniziato a partecipare a PISA. In molti altri Paesi/ economie, i risultati degli studenti sono rimasti stabili nel tempo.

1.2 Equità nell'istruzione: un obiettivo fondamentale

Oltre a valutare il rendimento complessivo, PISA 2022 pone grande enfasi sull'equità nell'istruzione, evidenziando l'importanza di garantire a tutti gli studenti, indipendentemente dal loro background, le stesse opportunità di successo.

L'indagine rivela che solo il 61% degli studenti nei paesi OCSE raggiunge il livello base di competenza in tutte e tre le materie fondamentali (lettura, matematica e scienze). Questa percentuale scende ulteriormente al 55% se si considerano gli studenti non inclusi nel campione PISA.

PISA 2022 analizza, in particolare, l'equità nell'istruzione in matematica – dominio principale dell'indagine – misurando le differenze di rendimento degli studenti in base al loro status socio-economico, al genere e al background migratorio. I risultati mostrano chiaramente che gli studenti provenienti da contesti socio-economici avvantaggiati ottengono risultati migliori in tutti i paesi.

Tuttavia, alcuni sistemi educativi dimostrano una maggiore capacità di mitigare questo divario e di promuovere il successo di tutti gli studenti, come nel caso di Macao (Cina).

L'indagine evidenzia anche una correlazione significativa tra la spesa per studente e il rendimento medio di un paese, ma solo fino a un certo punto. Oltre una certa soglia di spesa, la relazione si indebolisce, suggerendo che la qualità degli investimenti e l'efficacia dei sistemi educativi diventano fattori più importanti della semplice disponibilità di risorse economiche.

Background socio-economico e rendimento degli studenti

PISA 2022 rivela una forte correlazione tra il background socio-economico degli studenti e i loro risultati scolastici. Nei paesi OCSE, gli studenti provenienti da contesti avvantaggiati ottengono in media 93 punti in più in matematica rispetto ai loro coetanei svantaggiati. In Italia, in generale, lo status socio-economico sembra influire in modo meno pesante, seppur significativo. Infatti, mentre a livello medio internazionale, per ogni punto in più nell'indice ESCS³ il punteggio nelle prove PISA di matematica aumenta in media di 39 punti, in Italia il cambiamento medio è di 35 punti, significativamente inferiore al dato OCSE.

La probabilità di non raggiungere le competenze di base in matematica e scienze è sette volte maggiore per gli studenti svantaggiati, mentre per la lettura la probabilità è cinque volte maggiore. Nonostante queste disparità, PISA 2022 identifica anche una percentuale significativa di studenti "resilienti", che ottengono risultati eccellenti nonostante provengano da contesti svantaggiati. Questi casi di successo offrono spunti preziosi per lo sviluppo di interventi mirati a migliorare l'equità nell'istruzione.

Alla luce di quanto detto sopra, non sorprende che molti studenti provenienti da contesti svantaggiati abbiano ottenuto punteggi significativamente inferiori rispetto a quelli avvantaggiati anche nel pensiero creativo. Gli studenti che vivono in ambienti difficili affrontano spesso problemi come l'insicurezza alimentare, l'instabilità abitativa e familiari importanti, che assorbono tempo ed energie, lasciando poco spazio alle attività creative.

³ Il livello socioeconomico e culturale della famiglia viene misurato attraverso l'indice composito ESCS (Economic, Social and Cultural Status). L'indice ha una scala di misura derivata dai paesi OCSE partecipanti con media 0 e deviazione standard uguale a 1.

Inoltre, gli insegnanti delle scuole che si trovano in contesti svantaggiati e con scarse risorse tendono naturalmente a dare priorità alle competenze di base per migliorare le prestazioni scolastiche degli studenti, trascurando involontariamente le attività creative. È necessario fare di più nei paesi partecipanti a PISA per affrontare i fattori socio-economici che influenzano il divario nel pensiero creativo.

1.3 La partecipazione di paesi e studenti a PISA 2022

L'indagine PISA si caratterizza per una partecipazione costantemente crescente. Nella prima edizione vi hanno partecipato 43 Paesi ed economie (32 nel 2000 e 11 nel 2002), 41 nella seconda edizione (2003), 57 nella terza (2006), 75 nella quarta (65 nel 2009 e 10 nel 2010), 65 nella quinta (2012), 72 nella sesta (2015) e 79 nella settima edizione (2018). Nel 2022, 81 Paesi ed economie hanno partecipato a PISA.

Figura 1.1 Mappa dei Paesi e delle economie partecipanti a PISA



Paesi membri OCSE in PISA 2022

- Australia
- Austria
- Belgio
- Canada
- Colombia
- Corea
- Costa Rica
- Danimarca
- Estonia
- Finlandia
- Francia
- Germania
- Giappone
- Grecia
- Islanda
- Irlanda
- Israele
- Italia
- Lettonia
- Repubblica Ceca
- Ungheria
- Lituania
- Messico
- Nuova Zelanda
- Norvegia
- Paesi Bassi
- Polonia
- Portogallo
- Regno Unito
- Repubblica Slovacca
- Slovenia
- Spagna
- Stati Uniti
- Svezia
- Svizzera
- Turchia

Paesi ed economie partner in PISA 2022

- Albania
- Argentina
- Baku (Azerbaijan)
- Brasile
- Brunei Darussalam
- Bulgaria
- Cambogia
- Croazia
- Cipro
- El Salvador
- Georgia
- Guatemala
- Hong Kong (Cina)
- Indonesia
- Giamaica
- Giordania
- Kazakhstan
- Kosovo
- Macao (Cina)
- Malesia
- Malta
- Repubblica Dominicana
- Autorità Palestinese
- Mongolia
- Montenegro
- Marocco
- Macedonia del Nord
- Panama
- Paraguay
- Perù
- Repubblica di Moldavia
- Arabia Saudita
- Emirati Arabi Uniti
- Filippine
- Qatar
- Romania
- Serbia
- Singapore
- Taipei Cinese
- Tailandia
- Ucraina
- Uruguay
- Uzbekistan
- Viet Nam

Paesi ed economie nei cicli precedenti

- Algeria
- Azerbaijan
- Pechino (Cina)
- Bielorussia
- Bosnia ed Erzegovina
- Guangdong (Cina)
- Himachal Pradesh (India)
- Jiangsu (Cina)
- Kyrgyzstan
- Libano
- Liechtenstein
- Lussemburgo
- Mauritius
- Miranda (Venezuela)
- Federazione Russa
- Shanghai (Cina)
- Tamil Nadu (India)
- Trinidad e Tobago
- Tunisia
- Zhejiang (Cina)

Gli studenti

Nel 2022 hanno partecipato all'indagine circa 690.000 studenti, che rappresentano circa 29 milioni di quindicenni nelle scuole di 81 Paesi ed economie.

Gli studenti PISA hanno un'età compresa tra 15 anni e 3 mesi e 16 anni e 2 mesi al momento della rilevazione e hanno completato almeno 6 anni di istruzione formale. L'utilizzo di questa età nei vari Paesi e nel tempo consente a PISA di confrontare in modo coerente le conoscenze e le competenze di individui nati nello stesso anno e ancora scolarizzati all'età di 15 anni, nonostante la diversità dei loro percorsi scolastici all'interno e all'esterno della scuola. Possono essere iscritti a qualsiasi tipo di istituto, partecipare a un'istruzione a tempo pieno o parziale, a programmi accademici o professionali e frequentare scuole pubbliche o private o scuole straniere all'interno del Paese.

La popolazione degli studenti partecipanti a PISA è definita dagli Standard tecnici di PISA, così come gli studenti esclusi dalla partecipazione. Il tasso di esclusione complessivo all'interno di un Paese deve essere inferiore al 5% per garantire che eventuali distorsioni nei punteggi medi nazionali rimangano entro più o meno cinque punti, cioè tipicamente entro l'ordine di grandezza di due errori standard di campionamento. L'esclusione può riguardare sia le scuole, sia gli studenti all'interno delle scuole. Ci sono diverse ragioni per cui una scuola o uno studente possono essere esclusi da PISA. Le scuole potrebbero essere escluse perché situate in regioni remote e inaccessibili, perché molto piccole (con pochissimi o nessun quindicenne) o a causa di fattori organizzativi o operativi che precludono la partecipazione. Gli studenti potrebbero essere esclusi a causa di una disabilità intellettuale o di una conoscenza limitata della lingua in cui si svolge la prova.

In Italia, 10.552 studenti hanno sostenuto la prova (51% femmine e 49% maschi) (Tabella 1.1), rappresentativi di una popolazione di circa 496.000 studenti quindicenni su tutto il territorio nazionale (Tabella 1.2), distribuiti nelle cinque macroaree geografiche⁴ e in cinque tipologie di istruzione⁵.

⁴ Le macroaree geografiche rappresentate sono Nord Ovest (Liguria, Lombardia, Piemonte, Valle d'Aosta); Nord Est (Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Veneto, Trentino-Alto Adige); Centro (Lazio, Marche, Toscana, Umbria); Sud (Abruzzo, Campania, Molise, Puglia); Sud Isole (Basilicata, Calabria, Sardegna, Sicilia). Le due province autonome di Trento e Bolzano hanno partecipato con un sovracampionamento provinciale.

⁵ Licei, Istituti tecnici, Istituti professionali, Scuole secondarie di I grado e Istruzione e formazione professionale.

TABELLA 1.1 Distribuzione del campione italiano per macroarea geografica e tipologia di istruzione.

		LICEI	ISTITUTI TECNICI	ISTITUTI PROFESSIONALI	SCUOLE SECONDARIE DI I GRADO	ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE	TOTALE
MACROAREA GEOGRAFICA	NORD OVEST	885	571	170	11	33	1670
	NORD EST	2074	1740	313	2	1252	5381
	CENTRO	764	314	133	4	41	1256
	SUD	719	338	177	9	45	1288
	SUD E ISOLE	545	261	87	10	54	957
ITALIA		4987	3224	880	36	1425	10552

TABELLA 1.2 Distribuzione della popolazione di studenti italiani per macroarea geografica e tipologia di istruzione.

		LICEI	ISTITUTI TECNICI	ISTITUTI PROFESSIONALI	SCUOLE SECONDARIE DI I GRADO	ISTRUZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE	TOTALE
MACROAREA GEOGRAFICA	NORD OVEST	65550	40547	16664	777	1960	125498
	NORD EST	44697	35810	11689	79	3925	96200
	CENTRO	56865	27749	9618	209	1669	96110
	SUD	56672	30160	14374	580	865	102651
	SUD E ISOLE	44732	21787	8103	432	751	75805
ITALIA		268516	156053	60448	2077	9170	496264

1.4 Articolazione di questo rapporto

Questo rapporto si compone di cinque capitoli, incluso questo primo capitolo introduttivo.

Il capitolo 2 riassume le basi concettuali della valutazione del pensiero creativo in PISA 2022, illustrando le motivazioni e il metodo utilizzato per misurare questa competenza tra i quindicenni dei 64 paesi partecipanti. Descrive come il costrutto del pensiero creativo è

stato definito e valutato, analizzando i diversi livelli di competenza e il processo di costruzione della scala di punteggio per interpretare i risultati degli studenti.

Il capitolo 3 approfondisce la struttura delle prove di pensiero creativo di PISA e i criteri di valutazione delle risposte. Viene analizzata la coerenza tra costrutto teorico, strumento di rilevazione e dati, spiegando la natura aperta dei quesiti e la necessità di una procedura standardizzata per garantire la comparabilità dei risultati a livello internazionale. Sono presentati esempi di compiti proposti e illustrate le modalità di assegnazione dei punteggi, fondamentali per comprendere il costrutto teorico a livello operativo.

Il capitolo 4 descrive i principali risultati ottenuti dagli studenti italiani in questa rilevazione, sia nella comparazione internazionale che nelle aggregazioni a livello nazionale (macroarea geografica e tipologia di istruzione).

Infine, il capitolo 5 esamina le convinzioni e gli atteggiamenti degli studenti riguardo alla creatività e al pensiero creativo, descrivendo un'analisi preliminare sui dati raccolti tramite il questionario studente. In particolare, sono illustrate le convinzioni degli studenti italiani sulla creatività, insieme a quattro scale di atteggiamento: autoefficacia creativa, apertura intellettuale, apertura all'arte, e propensione all'immaginazione e alle nuove esperienze.

Capitolo 2. Misurare il Pensiero Creativo

Per la prima volta nel ciclo 2022, PISA ha misurato le abilità di pensiero creativo dei quindicenni in 64 Paesi. Questo capitolo inizia illustrando le motivazioni sottese alla valutazione del pensiero creativo in PISA, per poi descrivere il modo in cui il costrutto del pensiero creativo è stato definito e misurato nelle prove PISA 2022. Infine, il capitolo analizza il pensiero creativo ai diversi livelli di competenza e riassume il processo di costruzione della scala di punteggio del pensiero creativo per rilevare e descrivere i risultati degli studenti nella prova.

2.1 Perché misurare il pensiero creativo?

La creatività ha contribuito al progresso della cultura e delle società umane per millenni: influenzando le scienze e la tecnologia, la filosofia, le arti e tutte le discipline umanistiche. Uno degli obiettivi fondamentali dell'istruzione è fornire agli individui le competenze necessarie per avere successo nella vita e nella società, per il benessere personale e collettivo (OCSE, 2018). Tra queste competenze fondamentali rientrano la creatività, il pensiero creativo e la capacità di innovare le conoscenze e crearne di nuove.⁶

Il pensiero creativo favorisce la capacità dei giovani di inserirsi in un mondo lavorativo in rapida evoluzione che richiede persone con sempre maggiori capacità di innovazione e di adattamento. Oltre a preparare gli studenti per il mondo del lavoro, il pensiero creativo nell'ambito dell'istruzione formale contribuisce allo sviluppo olistico degli studenti: favorisce l'apprendimento, la capacità di risoluzione dei problemi e le abilità metacognitive attraverso l'esplorazione e la scoperta, aiutando gli studenti a interpretare le informazioni in modi personalmente significativi. È stato inoltre dimostrato che supporta diversi altri aspetti importanti dello sviluppo e dei risultati scolastici degli studenti.⁷

L'importanza di sviluppare il pensiero creativo nell'istruzione si riflette nei curricula nazionali di tutto il mondo. Quasi tutti i Paesi partecipanti a PISA o le economie con dati disponibili considerano la creatività come un obiettivo previsto per gli studenti nel quadro dell'istruzione secondaria (Figura 2.1).⁸

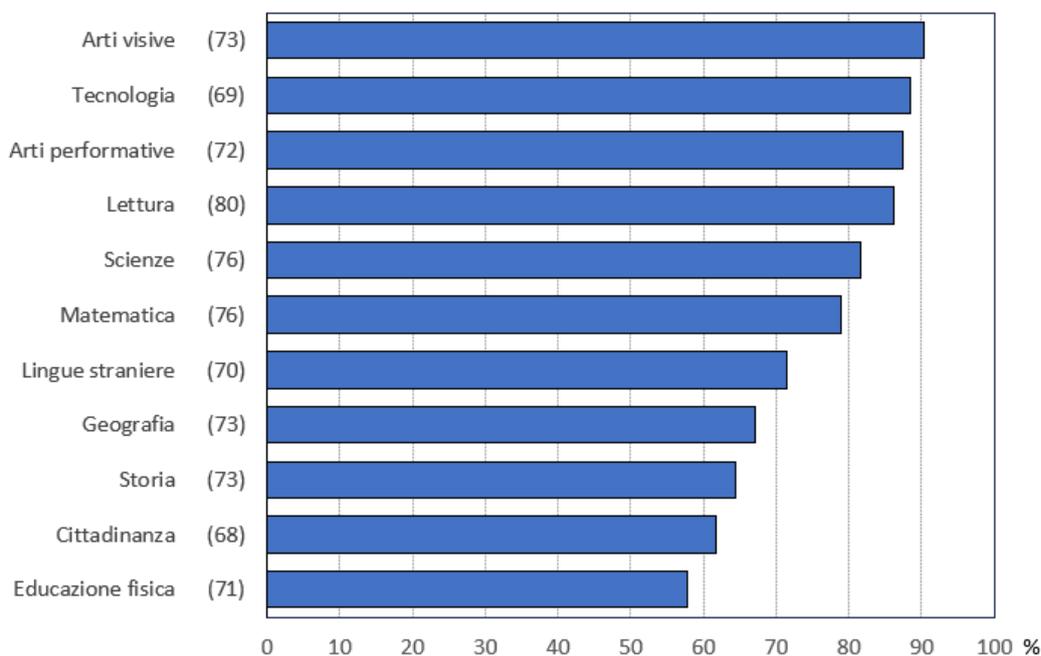
⁶ Molti documenti internazionali sul futuro dell'istruzione e delle competenze individuano la creatività, il pensiero creativo e la capacità di innovazione tra le competenze più importanti che gli studenti devono sviluppare (Commissione europea, 2019; Fadel e Groff, 2018; OCSE, 2018; Pellegrino e Hilton, 2012; Scott, 2015; World Economic Forum, 2015).

⁷ Numerosi studi e ricerche si sono occupati di studiare come la creatività e il pensiero creativo contribuiscano alla crescita degli studenti e al loro sviluppo personale, ad esempio in relazione alla formazione della propria identità (Barbot e Heuser, 2017), ai risultati scolastici (Gajda, Karwowski e Beghetto, 2017; Higgins et al., 2005) e di apprendimento (Beghetto e Plucker, 2006[27]), a diversi aspetti del benessere personale (Barnes, 2016; Clarke e Basilio, 2018; Connor, DeYoung e Silvia, 2018; Tamannaefar e Motaghedifard, 2014) e del benessere fisico (Bungay e Vella-Burrows, 2013), nonché del loro impegno sociale (Spencer e Lucas, 2018).

⁸ Ai paesi partecipante è stato chiesto, attraverso un questionario PISA 2022 a livello di sistema, di riferire 1) il modo in cui viene fatto riferimento alla creatività nel curriculum o negli standard della loro normativa sull'istruzione primaria e secondaria (cioè come materia o competenza trasversale prioritaria, all'interno del più ampio quadro delle competenze del XXI secolo, all'interno di contesti specifici per ogni materia, o per nulla); e 2) le aree disciplinari specifiche in cui i curricula o le indicazioni fanno riferimento alla creatività. Nell'ambito di questo studio a livello di sistema, il termine "creatività" è stato definito come uno dei seguenti termini: pensiero creativo, risoluzione di problemi

Figura 2.1. Creatività nei curricula a livello mondiale

Percentuale di Paesi nei quali le aree disciplinari fanno riferimento alla creatività nei curricula dell'istruzione secondaria



Fonte: OCSE, Database PISA 2022, Questionari di contesto sul Pensiero Creativo

2.2 Come PISA 2022 definisce il pensiero creativo

Nel ciclo di indagine 2022, PISA definisce il pensiero creativo come **"la competenza di impegnarsi in modo produttivo nella generazione, valutazione e miglioramento di idee che possono portare a soluzioni originali ed efficaci, a progressi nella conoscenza e a espressioni d'impatto della fantasia"** (OCSE, 2023 [2]). Questa definizione fa riferimento ai processi cognitivi necessari per svolgere un lavoro creativo ed è allineata con il concetto di creatività "piccola c" - ovvero, una capacità esercitabile che può essere sviluppata attraverso la pratica e che può essere dimostrata in contesti "quotidiani" (Box 1).

Box 1. Creatività "grande-C" vs. "piccola-c"

La creatività può manifestarsi in molte forme diverse, ma in generale il mondo della ricerca distingue tra creatività "grande-C" e "piccola-C" (Csikszentmihalyi, 2013; Simonton, 2013). La creatività "grande-C" è associata a scoperte intellettuali o tecnologiche o a capolavori artistici o letterari che richiedono una profonda competenza in un determinato ambito. Al contrario, la creatività "piccola-c" (o "quotidiana") può essere espressa da chiunque eserciti il pensiero creativo. È il tipo di creatività che si manifesta quando, per esempio, si sistemano le foto per esporle, si combinano gli avanzi per preparare un pasto gustoso o si trovano soluzioni ai piccoli problemi della vita quotidiana. La creatività "piccola-

creativi e innovazione. Al contrario, per "creatività" non si intendeva nessuno dei seguenti termini: imprenditorialità, pensiero critico e collaborazione.

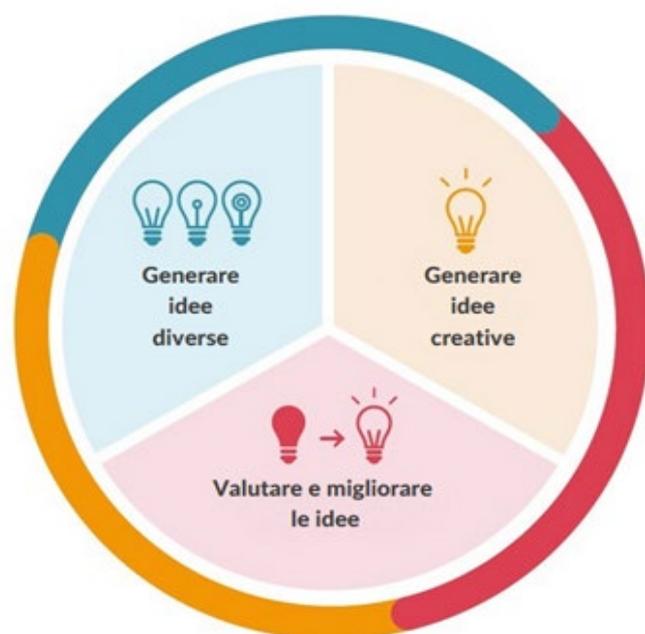
c" può essere sviluppata attraverso la pratica e affinata grazie alla formazione Kaufman e Beghetto, 2009).

Questa definizione di pensiero creativo include sia i processi cognitivi divergenti (ossia, la capacità di generare idee diverse e idee creative) sia i processi cognitivi convergenti (ossia, la capacità di valutare le idee e di individuare possibili miglioramenti).

2.2.1 I processi di ideazione

Ai fini della misurazione in PISA 2022, il costrutto del pensiero creativo è costituito da tre processi ideativi (Figura 2.2).

Figura 2.1. I tre processi di ideazione del pensiero creativo in PISA 2022



In PISA 2022, il pensiero creativo è stato scomposto in tre processi ideativi ai fini della misurazione (Figura 2.2). Questi processi riflettono la definizione di PISA e includono le abilità cognitive che sono rilevanti per il pensiero creativo nel contesto scolastico. La distribuzione delle domande tra i tre processi ideativi è abbastanza bilanciata: 12 domande afferiscono a "generare idee diverse", 11 domande a "generare idee creative" e 9 domande a "valutare e migliorare le idee".

Generare idee diverse

Questo processo ideativo si riferisce alla capacità di uno studente di pensare in modo flessibile, generando molteplici idee distinte tra loro. Nel valutare la qualità delle idee generate da un individuo, alcuni ricercatori hanno sostenuto che le idee sostanzialmente diverse dovrebbero essere maggiormente valorizzate rispetto a quelle simili (Guilford, 1956).

Generare idee creative

Le idee creative sono solitamente definite come idee nuove e utili. Chiaramente, non è pensabile né realistico aspettarsi che quindicenni di tutto il mondo generino idee

totalmente uniche o nuove nell'ambito della prova PISA; tuttavia, l'originalità è un valido indicatore per misurare il grado di capacità degli studenti di pensare fuori dagli schemi. Definita da Guilford (Guilford, 1950) come "infrequenza statistica", l'originalità comprende la novità, la marginalità, la peculiarità e l'inusualità e si riferisce in genere alla deviazione dagli schemi comuni che si osservano solitamente all'interno di una popolazione. Nel contesto della valutazione PISA, l'originalità è quindi una misura relativa, stabilita in relazione alle risposte di altri studenti che svolgono lo stesso compito: se un numero relativamente basso di altri studenti propone la stessa idea, tale risposta è considerata originale.

Valutare e migliorare le idee

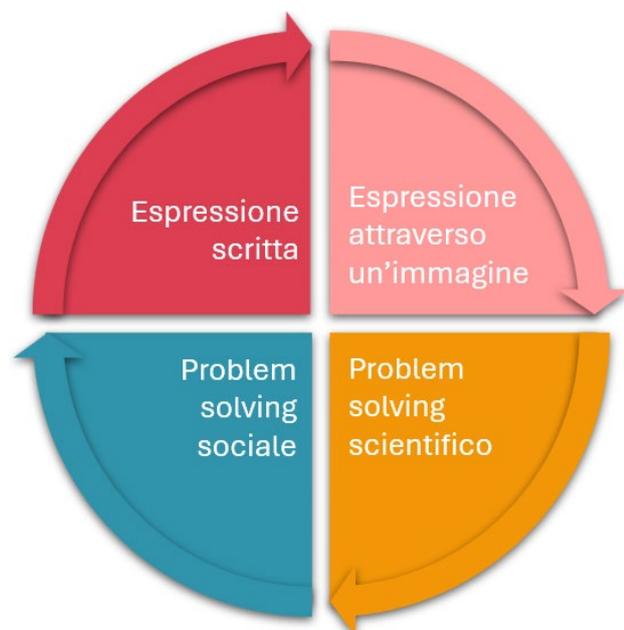
Questo processo ideativo riguarda la capacità di uno studente di individuare i limiti di un'idea e di fornirne una nuova versione che ne accresca l'originalità. I processi cognitivi orientati alla valutazione delle idee esistenti aiutano a individuare e correggere le debolezze delle idee iniziali, nonché a garantire che le idee migliorate o le soluzioni proposte siano appropriate, pertinenti, efficienti ed efficaci (Cropley, 2006). Queste idee spesso portano alla generazione di ulteriori idee per migliorare il risultato creativo.

La definizione di pensiero creativo PISA si basa su quei processi ideativi che possono essere messi in atto in diversi contesti di apprendimento e di risoluzione dei problemi. Questi contesti includono quelli di apprendimento che richiedono immaginazione e capacità di espressione, come la scrittura creativa o le arti visive e performative, nonché quelli in cui la generazione e il miglioramento delle idee sono funzionali all'investigazione di problemi o fenomeni o alla progettazione di soluzioni innovative.

2.2.2 Gli ambiti di espressione

Il quadro di riferimento PISA prevede, inoltre, che la messa in atto dei processi ideativi sia misurata rilevando la capacità di svolgere compiti reali in contesti quotidiani. Ciascun aspetto del pensiero creativo è misurato rispetto ad un ambito di espressione, ovvero il contesto entro cui si chiede agli studenti di mettere in atto processi di ideazione.

Figura 2.3. I quattro ambiti di espressione del pensiero creativo in PISA 2022



Espressione scritta

La scrittura creativa consiste nel comunicare idee e immaginazione attraverso il linguaggio scritto. Nelle prove PISA di pensiero creativo PISA viene chiesto agli studenti di esprimere la loro immaginazione in una varietà di formati scritti. Ad esempio, è chiesto loro di proporre la didascalia di un'immagine, proporre idee per un racconto utilizzando un testo o un'immagine data come ispirazione, oppure scrivere un breve dialogo tra personaggi per la trama di un film o una striscia di fumetti.

Espressione attraverso un'immagine

L'espressione attraverso le immagini implica la comunicazione di idee e immaginazione attraverso diversi prodotti grafico-visivi. Nelle prove PISA di pensiero creativo, gli studenti hanno creato composizioni figurative a partire da una libreria di immagini e forme a disposizione attraverso uno strumento grafico di facile utilizzo. Gli studenti avevano la possibilità di ridimensionare, ruotare e cambiare il colore delle immagini e delle forme a loro disposizione. Con questi strumenti, hanno creato progetti grafici per vari scopi, come loghi o manifesti per eventi oppure oggetti per il merchandising.

Problem solving sociale

La risoluzione di problemi di tipo sociale può spaziare da questioni personali e interpersonali di piccola entità fino a problemi a livello scolastico, comunitario o di interesse globale. Nella prova di pensiero creativo di PISA, agli studenti è stato chiesto di proporre soluzioni per determinati gruppi di persone all'interno della società (ad esempio, i giovani oppure gli utenti di un luogo pubblico in sedia a rotelle), o di affrontare questioni che riguardano la società nel suo complesso (ad esempio, l'uso delle risorse globali o la gestione dei rifiuti). Agli studenti viene chiesto di proporre idee o soluzioni in risposta a uno scenario dato, o di suggerire modi originali per migliorare le soluzioni proposte da altri.

Problem solving scientifico

Nella prova PISA di pensiero creativo, gli studenti hanno affrontato problemi scientifici o ingegneristici non ancora risolti. Sebbene il pensiero creativo nelle scienze sia legato all'indagine scientifica, i compiti di questo ambito differiscono fundamentalmente da quelli di literacy scientifica di PISA. In queste prove, agli studenti viene chiesto di generare più idee o soluzioni distinte, oppure un'idea o una soluzione originale, per un problema aperto per il quale non esiste una risposta "giusta" predefinita. Per esempio, in un compito che chiede agli studenti di formulare diverse ipotesi per spiegare un fenomeno, verrebbe premiata la proposta di più ipotesi plausibili, indipendentemente dal fatto che una di queste idee costituisca la spiegazione corretta del fenomeno.

2.3 Come sono riportate le competenze degli studenti nel pensiero creativo

I punteggi degli studenti nella prova di pensiero creativo sono riassunti attraverso una scala unidimensionale che stima la loro capacità di pensiero creativo complessiva. La scala è stata costruita in modo da avere valori compresi tra zero e 60 punti. Il punteggio massimo di 60 punti rappresenta il numero totale di punti disponibili in un'ipotetica prova contenente

tutti le domande sul pensiero creativo. I punteggi degli studenti sulla scala di pensiero creativo possono quindi essere interpretati come il punteggio stimato (ovvero la somma dei punteggi pieni e parziali) che avrebbero totalizzato rispondendo a tutte e 32 le domande di cui è composta la prova di pensiero creativo.

La scala a due cifre riflette la precisione di misurazione relativamente più bassa della prova di pensiero creativo rispetto alle prove PISA di matematica, lettura e scienze, dato il minor numero di domande che compongono la prova. La variazione di un punto nella scala del pensiero creativo corrisponde a circa il 10% di una deviazione standard delle competenze. Questo approccio nella costruzione della scala sui dati PISA sul pensiero creativo significa anche che i risultati saranno più sensibili alle differenze di rendimento laddove siano disponibili più informazioni sul rendimento degli studenti alla prova. Per maggiori informazioni sulla costruzione della scala del pensiero creativo e sulle motivazioni delle scelte che sono state fatte, si veda l'Allegato A3 o il Capitolo 18 del Rapporto tecnico PISA 2022 (OCSE, 2023 [1]).

I livelli di competenza del pensiero creativo

Per facilitare l'interpretazione concreta dei punteggi ottenuti dagli studenti nella scala del pensiero creativo, la scala è suddivisa in sette livelli di competenza. Sei livelli sono descritti in base alle competenze necessarie per svolgere con successo i compiti che vi si collocano; il settimo livello comprende gli studenti che ottengono risultati inferiori al Livello 1.

La Figura 2.4 descrive i sei livelli di competenza e riporta la media OCSE dei punteggi ottenuti dagli studenti nella scala del pensiero creativo. Inoltre, la stessa figura riporta la percentuale media di studenti che raggiungono o superano ciascun livello di competenza, sia, tra i paesi OCSE che in Italia. Il Livello 1 rappresenta il livello più basso di competenza, mentre il Livello 6 corrisponde al livello più alto di capacità di pensiero creativo.⁹

⁹ Gli studenti con un risultato di competenza che si colloca al livello 1 dovrebbero portare a termine con successo la maggior parte dei compiti del livello 1, ma difficilmente saranno in grado di portare a termine compiti di livello superiore; gli studenti con un punteggio che si colloca al livello 6 probabilmente saranno in grado di portare a termine con successo tutti i compiti inclusi nella prova di PISA sul pensiero creativo.

Figura 2.4. Descrizione dei sei livelli di competenza nel pensiero creativo

Livello	Punteggio Limite inferiore	Percentuale di studenti in grado di svolgere i compiti del livello considerato o superiore		Caratteristiche dei compiti
		Media OCSE	ITALIA	
6	48	8,7%	5,7%	Al livello 6, gli studenti sono in grado di impegnarsi in modo produttivo nella generazione di idee creative, sviluppando idee originali e diverse rispetto ad un'ampia gamma di compiti espressivi e di risoluzione di problemi, compresi quelli presentati in contesti complessi, astratti e poco familiari. Rispetto agli studenti del livello 5, gli studenti di questo livello sono in grado di identificare i punti deboli di soluzioni già esistenti rispetto a problemi sociali o scientifici, anche in contesti meno familiari, e di basarsi su questa comprensione per suggerire modi originali e innovativi per migliorare queste soluzioni. Sono anche in grado di generare diverse idee di soluzione appropriate per problemi sociali e scientifici complessi che possono anche richiedere una conoscenza più specifica del contesto e che sono caratterizzati da uno spazio di soluzione più ristretto e con molti vincoli. Per quanto riguarda i compiti espressivi, gli studenti del livello 6 sono in grado di creare e migliorare progetti visivi più astratti, combinando elementi e rappresentazioni visive in modi inaspettati e veicolando un'interpretazione o un'iterazione originale di una rappresentazione esistente.
5	41	26,7%	21,6%	Al livello 5, gli studenti sono in grado di impegnarsi in modo produttivo nella generazione di idee creative, sviluppando idee originali e diverse per una serie di compiti espressivi e di risoluzione di problemi. Gli studenti del livello 5 sono in grado di pensare a diversi modi qualitativamente differenti per esprimere la propria immaginazione e per affrontare problemi sociali e scientifici familiari. Sono in grado di compiere diverse associazioni di idee, prendendo in considerazione diverse interpretazioni e prospettive su uno stesso argomento o stimolo. Sia per i compiti di espressione scritta semplici che per quelli più astratti, sono capaci di usare la loro immaginazione per creare artefatti scritti originali che creino associazioni non convenzionali tra idee o che aggiungano dettagli atipici per elaborare in modo creativo temi ordinari. Rispetto agli studenti del livello 4, gli studenti al livello 5 riescono a creare artefatti visivi originali che combinano gli elementi a disposizione in modo insolito o inaspettato per compiti di progettazione visiva aperta. Gli studenti di questo livello possono anche generare idee di soluzione non convenzionali che integrano approcci innovativi in contesti familiari di problemi sociali e talvolta scientifici. Questo vale anche per i compiti di miglioramento di un'idea di soluzione esistente in contesti problematici più aperti e familiari.
4	32	53,4%	48,8%	Al livello 4, gli studenti sono in grado di generare idee produttive in una serie di compiti espressivi e di risoluzione di problemi. Gli studenti al livello 4 sono anche capaci di generare idee originali e diverse per compiti semplici in contesti più familiari. Rispetto agli studenti del livello 3, gli studenti di questo livello sono in grado di generare un'idea appropriata per la maggior parte dei tipi di compiti di generazione di idee, compresi i compiti che prevedono la risoluzione di problemi più complessi o non familiari e i compiti relativi a contesti di carattere scientifico. Riescono anche a partire dalle idee degli altri per trovare soluzioni in contesti sociali e scientifici, anche se tendono a fornire un'iterazione più ovvia o frequente tra i loro compagni. Gli studenti di livello 4

				sono in grado di generare idee proprie e originali in compiti di espressione scritta e talvolta di iterare le idee degli altri. Sono capaci di esprimere la loro immaginazione in modi inaspettati, facendo associazioni di idee non convenzionali tra gli elementi dello stimolo e quello che scrivono di loro pugno, oppure aggiungendo dettagli insoliti per elaborare in modo creativo idee più comuni. Gli studenti di questo livello sono spesso in grado di proporre due o tre idee qualitativamente diverse in contesti di espressione scritta e di problemi sociali, ma hanno meno successo in contesti di problemi sociali e scientifici più complessi o che presentano vincoli.
3	23	78,0%	75,8%	Al livello 3, gli studenti sono in grado di generare una o più idee appropriate per compiti espressivi e di risoluzione di problemi facili o moderatamente complessi, comprese idee scritte estese che richiedono di impegnare ed esprimere la propria immaginazione e di basarsi con coerenza su idee altrui. Gli studenti di questo livello mostrano quindi un livello maggiore di impegno nei compiti creativi rispetto agli studenti di livello 1 o 2. Gli studenti del livello 3 propongono ancora idee che si basano su associazioni di idee ovvie o su temi ricorrenti fra i loro coetanei, ma iniziano a dimostrare la capacità di generare soluzioni originali per problemi familiari e quotidiani di carattere sociale. Sono in grado di proporre idee di soluzione a cui non molti altri studenti pensano o di aggiungere un elemento innovativo o diverso rispetto a idee di soluzione più convenzionali.
2	15	92,9%	92,3%	Al livello 2, gli studenti sono in grado di generare idee appropriate per semplici compiti di espressione visiva e scritta e per quelli che riguardano la soluzione di problemi sociali in contesti familiari e quotidiani. Rispetto agli studenti del livello 1, gli studenti del livello 2 dimostrano di saper sviluppare semplici idee scritte sotto forma di didascalie più lunghe o brevi dialoghi. Gli studenti del livello 2 propongono tipicamente idee che si basano su associazioni di idee piuttosto scontate per i compiti espressivi o che fanno riferimento a soluzioni esistenti per i problemi situati nel contesto sociale. Questi studenti sono in grado di generare più di un'idea appropriata per alcuni compiti di espressione scritta e di risoluzione di problemi sociali, ma queste idee non sono qualitativamente diverse l'una dall'altra.
1	6	99,6%	99,7%	Al livello 1, gli studenti sono in grado di generare progetti visivi molto semplici utilizzando forme isolate o elementi visivi già predisposti e, in alcuni casi, manufatti scritti molto brevi (ad esempio, poche parole), che richiedono il ricorso all'immaginazione. In generale, gli studenti di questo livello ricorrono a temi o ad associazioni di idee piuttosto scontati per costruire le loro risposte e faticano a generare più di un'idea appropriata anche per compiti di immaginazione aperti e semplici. Questi studenti producono in genere artefatti visivi semplici o prodotti scritti con pochi dettagli che dimostrano un livello minimo di impegno nel compito.

Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella III.B1.2.2.

La difficoltà di ciascuna domanda della prova, sia per il punteggio parziale (se previsto) sia per il punteggio pieno, può essere collocata sulla stessa scala dei livelli di competenza (OCSE, 2023 [1]). L'allocazione delle domande a un determinato valore della scala si basa sulle probabilità di risposta.

Gli esempi di domande descritti nel prossimo capitolo forniscono informazioni sugli studenti rispetto all'intera estensione della scala del pensiero creativo. Alcune di queste domande esemplificative, a diverse soglie di punteggio (parziale o pieno), sono state associate a ciascuno dei sei livelli di competenza descritti per il pensiero creativo. La Figura 2.5 presenta

questa mappatura insieme a una breve descrizione della natura del compito richiesto dalle domande a quella specifica soglia di punteggio e dei relativi fattori di difficoltà.

Figura 2.5. Mappatura di alcune domande di pensiero creativo rispetto ai livelli di competenza

Livello	Punteggio Limite inferiore	Domanda	Punteggio del compito	Natura del compito e fattori di difficoltà
6	48	Locandina per il festival delle scienze Domanda 1 (DT200Q01C2) Punteggio pieno	53,9	Gli studenti devono comunicare attraverso un'immagine il tema "Vita nello spazio profondo" utilizzando solo alcuni degli strumenti a disposizione (ad esempio, senza utilizzare i timbri) oppure combinando forme e timbri in modo non convenzionale. I collegamenti più ovvi alla vita e all'esplorazione dello spazio (ad esempio, la Terra, gli astronauti, le navicelle spaziali) non sono considerati originali. I timbri messi a disposizione corrispondono solo ai temi convenzionali.
		Accessibilità della biblioteca Domanda 2 (DT500Q02C2) Punteggio pieno	53,4	Gli studenti devono dimostrare di aver trovato un modo originale e pertinente per migliorare una soluzione già esistente a un problema di accessibilità (l'aggiunta di una rampa), in genere identificando modi per migliorare l'esperienza specifica del contesto (ad esempio aumentando l'efficienza della ricerca dei libri, ecc.) o risolvendo altri potenziali problemi di accessibilità per le persone in sedia a rotelle. Gli studenti devono quindi considerare le esigenze specifiche di un gruppo all'interno della società. Il contesto del compito è inoltre limitato in modo significativo dai vincoli della soluzione esistente.
5	41	Salvare il fiume Domanda 1 (DT690Q01C) Punteggio pieno	46,4	Gli studenti devono ipotizzare più di una motivazione plausibile per spiegare la diminuzione della popolazione di rane. Il contesto del compito è relativamente vincolato, dato che le idee devono riflettere coerentemente le osservazioni descritte nello scenario del compito. Entrambe le idee devono essere appropriate e tra loro diverse per ottenere il punteggio pieno (non è previsto un punteggio parziale) e gli studenti sono invitati a non prendere in considerazione una spiegazione già nota e probabilmente convenzionale (l'inquinamento).
		Auto condivisa Domanda 1 (DT630Q01C2) Punteggio pieno	45,1	Gli studenti devono suggerire misure di incentivazione che possono (direttamente o indirettamente) portare a modificare il comportamento delle persone, partendo da una soluzione familiare e diretta (incentivi finanziari). Il contesto del compito è forse meno familiare alle attività di classe degli studenti, che invece devono considerare gli effetti delle politiche sui comportamenti della popolazione.
4	32	2983 Domanda 1 (DT370Q01C2) Punteggio pieno	37,6	Gli studenti devono trovare un modo originale per collegare il numero 2983 a un dettaglio della loro idea di storia. Il contesto del compito è relativamente aperto, ma diverse associazioni di idee ovvie - storie ambientate nell'anno futuro 2983, o in cui il 2983 identifica un luogo, un oggetto o una persona specifici - sono considerate convenzionali (a meno che non siano combinate con un approccio innovativo).

		Salvare il fiume Domanda 2 (DT690Q02C2) Punteggio parziale	36,6	Gli studenti devono proporre una modifica a una proposta di esperimento, in genere correggendone un difetto o una lacuna. Per ottenere un punteggio parziale, gli studenti propongono un'idea appropriata che corrisponde a un tema convenzionale (fornire indicazioni su come testare l'acqua per verificare la presenza di sostanze chimiche o includere un gruppo di controllo nell'esperimento).
3	23	Storia di un robot Domanda 1 (DT570Q01C) Punteggio pieno	31,1	Gli studenti devono formulare diverse idee di storia per sviluppare la relazione tra un personaggio umano e uno robotico. Il contesto del compito è relativamente aperto (ci sono pochi vincoli di appropriatezza del compito, a parte il riferimento a due personaggi) e sono richieste solo due idee diverse.
		2983 Domanda 1 (DT370Q01C2) Punteggio parziale	27,2	Gli studenti devono collegare il numero 2983 a un dettaglio della loro idea di storia. Il contesto del compito è relativamente aperto, in quanto non ci sono vincoli reali se non quello di stabilire il collegamento con il numero, che può essere esplicito (ad esempio, 2983 è un codice chiave) o implicito (una persona deve scoprire un codice cifrato).
2	15	Accessibilità della biblioteca Domanda 1 (DT500Q01C) Punteggio parziale	19,0	Gli studenti devono proporre tre idee diverse per risolvere i problemi di accessibilità per gli utenti di sedie a rotelle. Il contesto è relativamente familiare: la maggior parte degli studenti sarà a conoscenza di almeno alcuni metodi esistenti per rendere i luoghi più accessibili. Anche lo spazio delle soluzioni è relativamente aperto: le idee differiscono se si incentrano su un approccio diverso (ad esempio, modifiche fisiche o assistenza umana) o se il metodo di implementazione è diverso (ad esempio, aggiunta di rampe o abbassamento di scaffali). Per ottenere un punteggio parziale, gli studenti devono proporre due idee appropriate e diverse.
		Fumetto spaziale Domanda 2 (DT240Q01C2) Punteggio parziale	18,5	Gli studenti devono proporre un'idea per un dialogo a fumetti, riempiendo sei caselle di dialogo. A differenza della maggior parte dei compiti della prova di pensiero creativo, per ogni riquadro possono essere appropriate una sola o pochissime parole. Per ottenere un punteggio parziale, gli studenti devono proporre un dialogo coerente ma convenzionale tra i due personaggi del fumetto, senza alcun dettaglio originale.
1	6	Locandina per il festival delle scienze Domanda 2 (DT200Q02C2) Punteggio parziale	14,6	Gli studenti devono modificare una locandina già esistente per comunicare il tema "Vita nello spazio profondo". Gli studenti possono utilizzare dei timbri a disposizione (ad esempio, astronauta, piante, Terra) o creare semplici disegni utilizzando delle forme per aggiungere dettagli rilevanti per questo tema. Per ottenere un punteggio parziale, gli studenti propongono una modifica appropriata ma convenzionale, ossia l'aggiunta di uno o più adesivi alla locandina.
		Titoli per illustrazioni Domanda 2 (DT300Q02C) Punteggio parziale	13,0	Gli studenti devono proporre tre idee di titolo per un'illustrazione. A differenza della maggior parte dei compiti della prova, può essere appropriata una risposta di una sola parola. Il contesto del compito è molto aperto: l'illustrazione è surreale; quindi, possono essere appropriate sia interpretazioni letterali che astratte. Per ottenere un punteggio parziale, gli studenti devono proporre due idee appropriate e diverse.

Fonte: OCSE, PISA 2022 Database.

Sebbene la difficoltà delle domande di pensiero creativo sia stabilita empiricamente sulla base di dati sulle probabilità di risposta a livello internazionale, è possibile che una combinazione di fattori possa influire su tale difficoltà. Tra questi vi sono la familiarità degli studenti con il contenuto della domanda, le richieste del compito (ad esempio, generare due o tre idee), i vincoli del compito (ad esempio, quanto sia aperto o chiuso lo "spazio

della soluzione"), il tipo di risposta (ad esempio, una risposta di una sola parola o un'idea elaborata di una trama) e i criteri di codifica specifici della domanda (ad esempio, quanti temi sono designati come "convenzionali" o l'ambito di ciascun tema/categoria).

In generale, i compiti che richiedono tipi di risposta più brevi e che si basano su contesti più familiari con uno spazio di soluzione aperto (cioè, con molte possibilità e pochi vincoli di appropriatezza) tendono ad essere più accessibili per gli studenti nel dimostrare il pensiero creativo.

Capitolo 3. Esempi di domande e criteri di attribuzione dei punteggi alle risposte

Questo capitolo è concepito come un approfondimento che spiega la struttura delle prove di pensiero creativo e i criteri di attribuzione dei punteggi alle risposte. L'obiettivo è presentare sia la rispondenza tra il costrutto teorico, lo strumento di rilevazione e i dati ricavati dalle prove sia il significato specifico della competenza creativa misurata da PISA.

Un aspetto distintivo delle prove di pensiero creativo è, per definizione, la natura esclusivamente aperta e non univoca dei quesiti proposti, caratteristica peculiare dell'ambito di rilevazione.

Conciliare l'ambito di rilevazione con le caratteristiche e vincoli di un'indagine comparativa internazionale, ha richiesto la messa a punto di un'articolata procedura standardizzata di correzione delle risposte che rendesse fattiva l'adozione di un metro di misura comune e garantisse la comparabilità dei risultati.

Prima di presentare i risultati ottenuti dagli studenti, si è ritenuto opportuno illustrare esempi delle tipologie di compiti proposti e fornire una descrizione dettagliata delle procedure di assegnazione dei punteggi. Questo passaggio è determinante per garantire una più corretta comprensione della definizione operativa del costrutto teorico, prima dell'analisi dei risultati medi a livello nazionale e internazionale.

Le domande sul pensiero creativo erano organizzate in unità basate su uno stimolo comune. Ogni unità si differenziava in base al processo ideativo richiesto, alla lunghezza dell'unità, al numero di domande che la componevano e all'ambito espressivo.

In questo capitolo sono presentate alcune domande tratte da 9 delle 18 unità di pensiero creativo costruite per la rilevazione PISA 2022. Per ciascun ambito espressivo è presentata almeno un'unità. Ogni unità è introdotta da una breve descrizione del contesto e dello scenario, seguita da un'immagine e dalla descrizione di una domanda esemplificativa per quell'unità. Per alcune domande, sono incluse anche risposte reali degli studenti e una descrizione dei criteri di codifica specifici per ciascuna domanda.

3.1 Espressione scritta

Unità di esempio 1: Titoli per illustrazioni

L'unità *Titoli per illustrazioni* è composta da due domande. Nell'unità è stato chiesto agli studenti di proporre titoli originali e diversi per una serie di illustrazioni astratte.

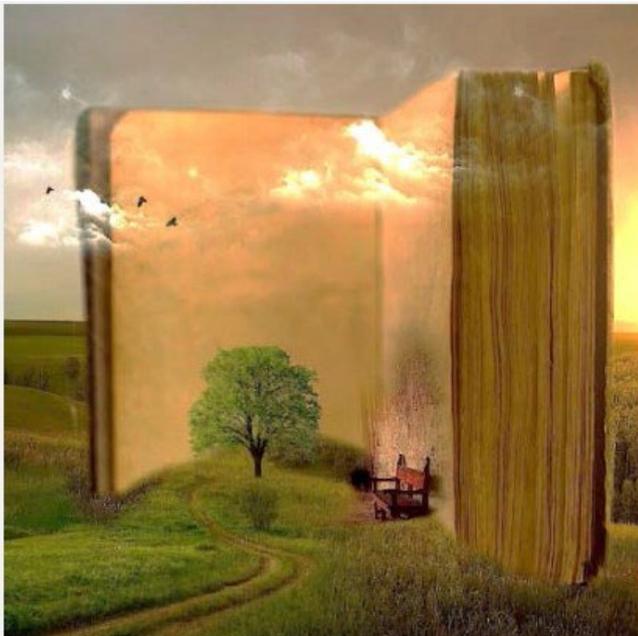
Titoli per illustrazioni: Domanda 2 (Generare idee diverse)

La seconda domanda dell'unità *Titoli per illustrazioni* ha chiesto agli studenti di proporre tre titoli distinti per l'illustrazione astratta di un libro di grandi dimensioni immerso nella natura (Figura 3.1). Per ottenere il punteggio pieno, le idee devono essere tutte appropriate e sufficientemente diverse tra loro. Il Box 1 fornisce esempi codificati di alcune risposte autentiche degli studenti e descrive il modo in cui le idee per questa domanda possono essere considerate "sufficientemente diverse".

Figura 3.1. Titoli per illustrazioni: Domanda 2

Fai riferimento all'illustrazione presentata sulla destra. Digita le risposte alla domanda nei riquadri qui sotto.

Scrivi 3 titoli diversi per l'illustrazione presentata sulla destra. I titoli devono essere il più possibile diversi l'uno dall'altro.

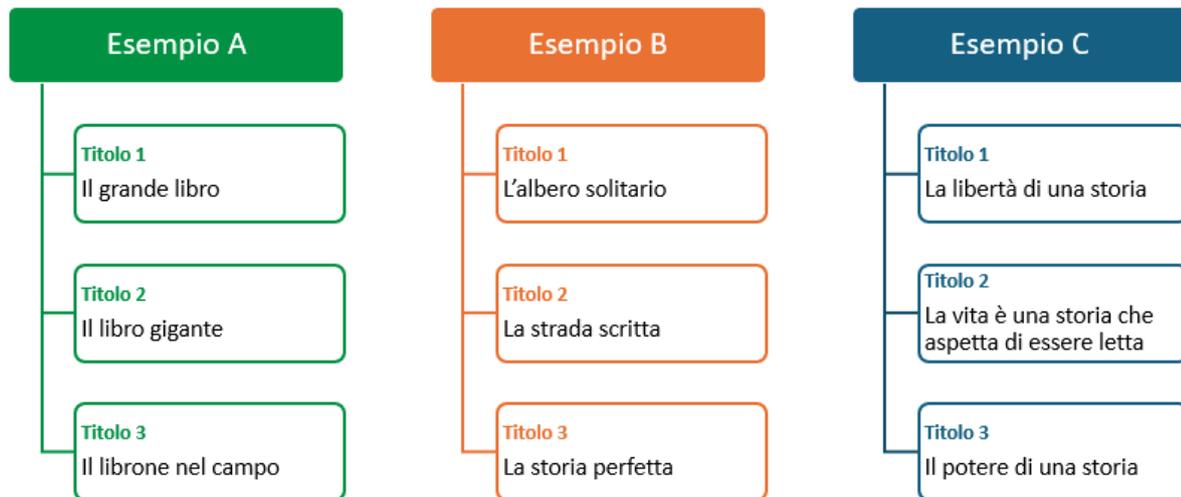


Box 1. Titoli per illustrazioni: criteri di codifica specifici ed esempi di risposte

Domanda 2 (Scrivi tre titoli diversi per l'illustrazione)

La Figura 3.2 fornisce tre esempi di risposte degli studenti per la domanda 2 dell'unità *Titoli per illustrazioni*, in cui è stato chiesto agli studenti di suggerire tre titoli distinti per una data illustrazione (Figura 3.1). Le persone incaricate della codifica hanno avuto il compito di stabilire se assegnare alle risposte nessun punteggio, un punteggio parziale o un punteggio pieno, a seconda che le tre idee fossero sufficientemente diverse l'una dall'altra.

Figura 3.2. Esempi di codici per la domanda 2 dell'unità *Titoli per illustrazioni*



Esempio A: Tutte e tre i titoli descrivono l'illustrazione in modo letterale, utilizzando sinonimi che si concentrano sullo stesso concetto (la dimensione del libro); questa risposta non dimostra abilità nel generare idee diverse, motivo per cui le è stato assegnato **Codice 0** (nessun punteggio).

Esempio B: ogni titolo si concentra su un elemento diverso dell'illustrazione (l'albero, il sentiero e il libro). Gli aggettivi utilizzati per i titoli (solitario, scritto, perfetto) aggiungono ulteriori differenze nel significato. Questa varietà e distinzione delle idee fa sì che alla risposta sia stato attribuito il punteggio pieno (**Codice 2**).

Esempio C: Due dei titoli (1 e 3) sono costruiti in modo simile e si concentrano su un attributo astratto di una storia (libertà, potere); sebbene gli attributi cambino, entrambe si focalizzano esclusivamente ed esplicitamente sull'elemento del libro all'interno dell'illustrazione. Il secondo titolo fa riferimento a una storia, ma si incentra sull'idea della vita intesa come storia da leggere. La struttura del titolo è significativamente diversa e si collega implicitamente ad altri elementi dell'illustrazione (ad esempio, la natura, il sentiero). Poiché questa risposta contiene tre idee appropriate, ma solo due idee diverse, le è stato attribuito **Codice 1** (punteggio parziale).

Unità di esempio 2: Storia di un robot

Nell'unità *Storia di un robot*, è stato chiesto agli studenti di pensare a idee per la trama e il dialogo di un cortometraggio che ha per protagonisti un robot intelligente ("Rob") e un personaggio umano ("Leo"). L'unità è composta in tutto da tre domande.

Storia di un robot: Domanda 1 (Generare idee diverse)

La prima domanda dell'unità *Storia di un robot* ha chiesto agli studenti di proporre due diverse idee per la trama di un film sulla base di un breve spunto fornito (cfr. Figura 3.3). Per ottenere il punteggio pieno, le risposte degli studenti devono includere due idee appropriate e diverse tra loro. Il processo di assegnazione dei punteggi è simile a quello descritto nel Box 3. Tuttavia, in questo caso, non è previsto un **punteggio parziale**, poiché la domanda richiede di fornire solo due idee. Per ottenere il punteggio pieno, le risposte degli studenti devono includere due idee appropriate e distinte tra loro. I criteri specifici per la codifica di questa domanda contengono esempi di sviluppi distinti della trama: ad esempio, una delle storie potrebbe essere incentrata su come è stato creato il robot "Rob", un'altra sull'amicizia tra i due personaggi (il robot Rob e l'umano Leo), oppure su una narrazione nella quale "Leo" diventa egli stesso un robot.

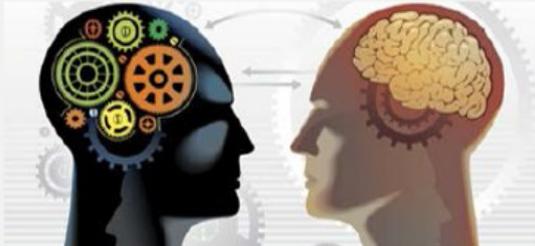
Trame simili nella loro impostazione possono comunque essere considerate sufficientemente diverse ed ottenere un punteggio pieno se si differenziano per il modo in cui vengono sviluppate: ad esempio, vengono ambientate in situazioni o contesti molto diversi oppure narrate da punti di vista differenti. Ad esempio, una prima idea potrebbe raccontare la creazione del robot Rob da parte di Leo, un inventore solitario, che inizia a scoprire il valore dell'amicizia attraverso il rapporto con Rob. La seconda idea potrebbe essere la storia di Rob, il robot, che cerca di comprendere il significato delle emozioni umane osservando e comunicando con Leo. In questo caso, si tratta di due trame che, pur basandosi su temi simili (amicizia e scoperta), si differenziano per il punto di vista e per una diversa focalizzazione narrativa.

Figura 3.3. Storia di un robot: Domanda 1

Digita le risposte alla domanda nei riquadri qui sotto.

Scrivi 2 idee diverse per la trama di un film sul rapporto tra un umano di nome Leo e un robot intelligente di nome Rob. Non devi scrivere l'intera trama del film, ma solo spiegare di che cosa tratterà il film. Le due trame dovrebbero essere il più possibile diverse l'una dall'altra.

Ti consigliamo di non dedicare più di 7 minuti a questa domanda e di usare al massimo **8 frasi** per ciascuna idea per la trama.



RobLeo

Unità di esempio 3: Fumetto spaziale

Con l'unità *Fumetto spaziale* sono state poste agli studenti due domande. Gli studenti dovevano prima scrivere un dialogo e poi proporre dei titoli per un fumetto che ritraeva il Sole e la Terra in conversazione tra loro.

Fumetto spaziale: Domanda 1 (Generare idee creative)

La prima domanda dell'unità *Fumetto spaziale* ha chiesto agli studenti di scrivere un dialogo originale tra il Sole e la Terra (Figura 3.4). Il fumetto contiene sei caselle di dialogo vuote in un ordine prestabilito che gli studenti devono riempire. Per ottenere il punteggio pieno, gli studenti devono scrivere un dialogo con un tema originale; i temi convenzionali (cioè, non originali) per questa domanda e gli esempi di risposte codificate sono descritti nel Box 2. Alle risposte che corrispondono a temi convenzionali è stato assegnato un

punteggio parziale, a meno che non fossero accompagnate da un approccio o da un'implementazione innovativi.

Figura 3.4 Fumetto spaziale: Domanda 1

<p><i>Fai riferimento alla striscia a fumetti presentata sulla destra. Utilizza i riquadri di testo per rispondere alla domanda.</i></p> <p>Il testo di un fumetto ha lo scopo di dare voce al dialogo fra i personaggi. Scrivi un fumetto utilizzando le illustrazioni e i riquadri di testo presentati sulla destra. Il fumetto deve essere originale, nel senso che non molte persone penserebbero di scriverlo così.</p> <p>Utilizza tutti i riquadri di testo disponibili sulla destra che ti servono.</p> <p>Ti consigliamo di non dedicare più di 5 minuti a questa domanda.</p>	<table border="1"><tr><td>Testo 1</td><td>Testo 3</td></tr><tr><td>Testo 2</td><td>Testo 3</td></tr><tr><td>1 </td><td>2 </td></tr><tr><td>3 </td><td>4 </td></tr><tr><td>Testo 4</td><td>Testo 5</td></tr><tr><td></td><td>Testo 6</td></tr></table>	Testo 1	Testo 3	Testo 2	Testo 3	1 	2 	3 	4 	Testo 4	Testo 5		Testo 6
Testo 1	Testo 3												
Testo 2	Testo 3												
1 	2 												
3 	4 												
Testo 4	Testo 5												
	Testo 6												

Box 2. Fumetto spaziale: criteri di codifica specifici ed esempi di risposte

Domanda 1 (Inventare un dialogo originale)

Agli studenti è stato chiesto di scrivere un dialogo originale tra la Terra e il Sole per un determinata striscia di fumetti (Figura 3.4). La Figura 3.5 riporta alcuni esempi delle risposte fornite dagli studenti. Le persone incaricate della codifica dovevano decidere se assegnare alle risposte un punteggio pieno, parziale o nullo, a seconda dell'originalità del dialogo.

Innanzitutto, si valutano l'attinenza al compito (la risposta deve essere nella forma di un dialogo plausibile) e all'argomento (il dialogo deve essere collegato allo stimolo, stabilendo uno o più collegamenti espliciti o impliciti con i dettagli della sequenza di immagini, come Sole, Terra, spazio, pianeti, ordine del discorso, ecc.). A questo proposito, la risposta nell'esempio A non è pertinente al compito, in quanto descrive una sequenza di azioni invece di rappresentare un discorso diretto tra i personaggi, e pertanto riceve punteggio nullo. La risposta nell'esempio B, invece, non è attinente all'argomento, poiché non mostra alcun collegamento chiaro con il contenuto delle immagini e riceve anch'essa punteggio nullo.

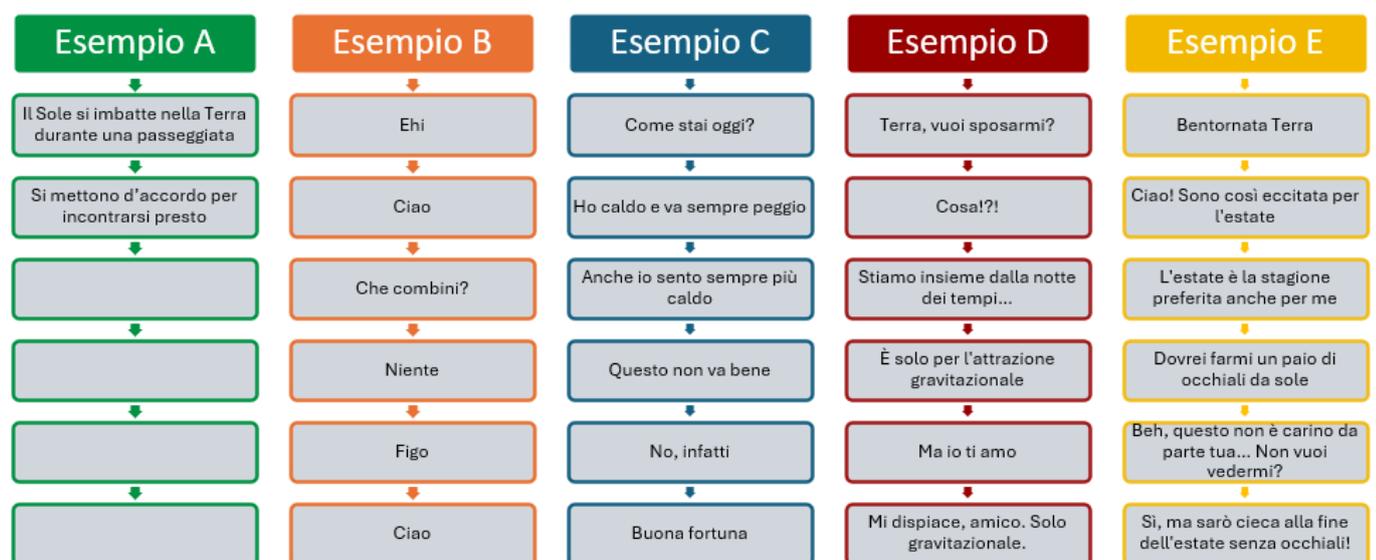
Se la risposta è appropriata, si procede a valutarne l'originalità. I criteri di codifica specifici per questa domanda identificano due temi considerati convenzionali (ovvero, molto comuni tra le risposte degli studenti):

Tema convenzionale 1: un dialogo incentrato su calore, temperatura, clima o stagioni (escluse le conversazioni sul degrado ambientale o riscaldamento globale);

Tema convenzionale 2: Un dialogo incentrato sul degrado ambientale o sul riscaldamento globale.

I temi originali, invece, comprendono (ma non si limitano a) argomenti come la capacità della Terra di ospitare la vita, aspetti osservabili o fisici della Terra/Sole (ad esempio, colore, dimensioni, ecc.), conversazioni sull'amore o sull'amicizia o su altri corpi celesti.

Figura 3.5. Esempi di codici per la domanda 1 dell'unità Fumetto spaziale



La risposta dell'esempio C presenta un dialogo basato sulla tema del calore. A questa risposta è stato assegnato un punteggio parziale perché corrisponde al tema convenzionale 1, senza, tuttavia, svilupparlo in modo innovativo o non convenzionale. Nell'esempio D, lo studente si concentra sulla relazione tra la Terra e il Sole, facendo riferimento alla loro attrazione gravitazionale. A questa idea è stato assegnato il punteggio pieno perché corrisponde a un tema originale. La risposta dell'esempio E è incentrata sul concetto delle stagioni (di nuovo, tema convenzionale 1), ma introduce dettagli originali sulla luminosità del Sole e sviluppa il dialogo in modo umoristico. Alla risposta è stato attribuito il punteggio pieno.

Unità di esempio 4: 2983

L'unità 2983 è costituita da una sola domanda che ha chiesto agli studenti di ideare una trama originale per un libro intitolato "2983" (Figura 3.6). La domanda è classificata come afferente al processo ideativo "Generare idee creative". Gli studenti devono associare il numero 2983 a un dettaglio rilevante della loro idea di trama.

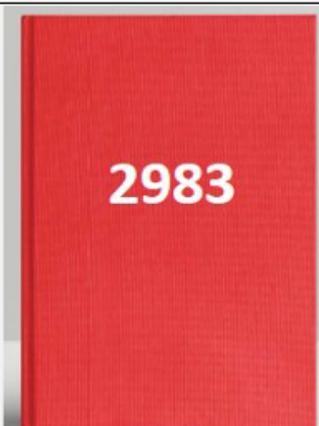
Il processo per l'attribuzione del punteggio è simile a quello descritto nel Box 2 per la domanda 1 dell'unità *Fumetto spaziale*. Per ottenere il punteggio pieno, la risposta deve presentare un tema originale. I temi convenzionali (ovvero, non originali) includono: storie sul futuro dell'umanità ambientate nell'anno 2983; oppure storie in cui il numero 2983 identifica una persona, un luogo o un oggetto. Alle risposte che presentano temi convenzionali si assegna punteggio parziale, a meno che non siano accompagnate da un approccio o un'implementazione innovativi. Ad esempio, un riferimento non convenzionale al numero 2983 nella trama potrebbe essere quello di utilizzarlo come codice per sbloccare un dispositivo.

Figura 3.6. 2983: Domanda

Fai riferimento alla copertina del libro presentata sulla destra. Digita la risposta alla domanda nel riquadro qui sotto.

Scrivi un'idea di storia **originale** per il libro la cui copertina è presentata sulla destra. Un'idea di storia originale è un'idea alla quale non molte persone penserebbero. Non devi scrivere l'intera storia, ma solo descrivere di che cosa potrebbe parlare il libro.

Ti consigliamo di non dedicare più di **5 minuti** a questa domanda e di usare al massimo **8 frasi**.



3.2 Espressione attraverso un'immagine

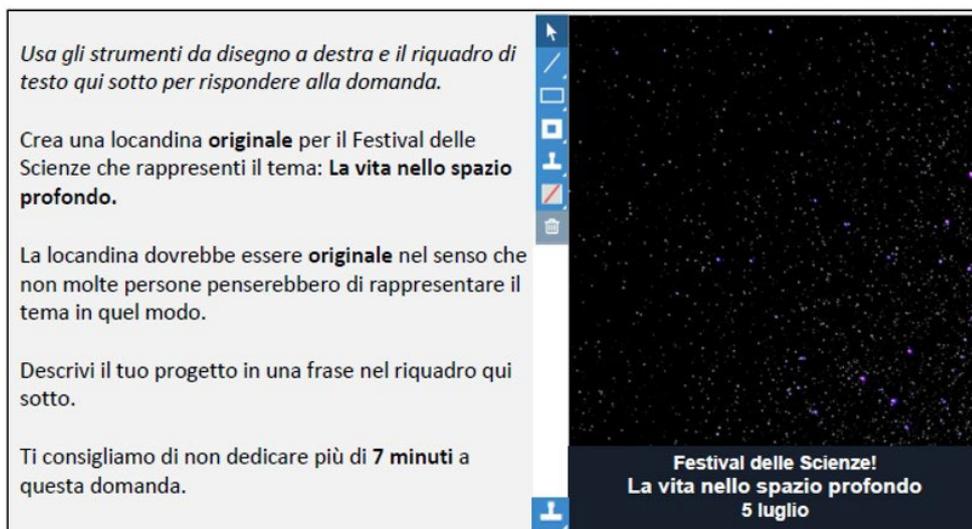
Unità di esempio 5: Locandina per il festival delle scienze

Nell'unità *Locandina per il festival delle scienze*, gli studenti dovevano prima progettare una locandina per il festival delle scienze organizzato nella loro scuola; successivamente dovevano migliorare una bozza di locandina che veniva loro proposta loro per lo stesso evento. Il tema del festival scientifico era "La vita nello spazio profondo". Gli studenti hanno utilizzato uno strumento di disegno semplice, dotato di varie forme, colori e timbri per rispondere ad entrambe le domande dell'unità.

Locandina per il festival delle scienze: Domanda 1 (Generare idee creative)

La prima domanda dell'unità *Locandina per il festival delle scienze* ha chiesto agli studenti di creare un manifesto originale che rappresentasse il tema "La vita nello spazio profondo" (Figura 3.7). Per ottenere un punteggio pieno, gli studenti dovevano creare una locandina con un tema originale. Il Box 3 descrive i temi convenzionali (ovvero, non originali) per questa domanda e fornisce alcuni esempi di risposte codificate; alle risposte che presentano temi convenzionali è stato assegnato il punteggio parziale, a meno che non fossero accompagnate con un approccio o da un'implementazione innovativi.

Figura 3.7. Locandina per il festival delle scienze: Domanda 1



Usa gli strumenti da disegno a destra e il riquadro di testo qui sotto per rispondere alla domanda.

Crea una locandina **originale** per il Festival delle Scienze che rappresenti il tema: **La vita nello spazio profondo**.

La locandina dovrebbe essere **originale** nel senso che non molte persone penserebbero di rappresentare il tema in quel modo.

Descrivi il tuo progetto in una frase nel riquadro qui sotto.

Ti consigliamo di non dedicare più di **7 minuti** a questa domanda.

Festival delle Scienze!
La vita nello spazio profondo
5 luglio

Locandina per il festival delle scienze: Domanda 2 (Valutare e migliorare un'idea)

La seconda domanda dell'unità *Locandina per il festival delle scienze* ha proposto agli studenti di migliorare un progetto semplice di locandina (il Sole e un pianeta) inserendo un collegamento originale al tema "La vita nello spazio profondo" (Figura 3.8). Il processo di codifica per le risposte a questa domanda è simile a quello della domanda 1: per ottenere un punteggio pieno, gli studenti dovevano modificare la locandina con un'idea originale. Alle modifiche che corrispondono a temi convenzionali (cioè, non originali) è stato assegnato un punteggio parziale, a meno che non siano state accompagnate da un

approccio o un'implementazione innovativi (si veda il Box 3 per gli esempi di risposte codificate).

Figura 3.8. Locandina per il festival delle scienze: domanda 2

Usa gli strumenti da disegno a destra e il riquadro di testo qui sotto per rispondere alla domanda.

Migliora la locandina presentata sulla destra per adattarla al tema "La vita nello spazio profondo". I miglioramenti che apporterai dovrebbero essere **originali** nel senso che non molte persone penserebbero di modificare la locandina in quel modo Assicurati che il disegno di partenza della locandina resti visibile nel tuo progetto finale.

Descrivi il tuo progetto in una frase nel riquadro qui sotto.

Ti consigliamo di non dedicare più di **5 minuti** a questa domanda.



Box 3. Locandina per il festival delle scienze: criteri di codifica specifici di questa domanda ed esempi di risposte

Domanda 1 (Progettare una locandina originale)

Innanzitutto, si valutano l'attinenza al compito (la risposta deve essere un progetto plausibile, ovvero il tentativo di creare una locandina attraverso una composizione organica che non un insieme casuale di componenti) e all'argomento (il progetto è collegato allo stimolo, facendo uno o più collegamenti espliciti o impliciti a un Festival delle Scienze il cui tema è "La vita nello spazio profondo").

Se la risposta è appropriata, si procede a valutarne l'originalità. I criteri di codifica specifici per questa domanda descrivono due temi considerati convenzionali (ovvero, molto comuni tra le risposte degli studenti). Questi temi riguardano la rappresentazione prevalente che gli studenti danno dell'idea di "vita nello spazio profondo":

Tema convenzionale 1: rappresentazione della Terra

Tema convenzionale 2: rappresentazione di elementi legati all'esplorazione umana dello spazio (ad es. astronauti, navicelle spaziali, satelliti)

Invece, i temi originali includono (ma non si limitano a) l'uso di parole, lettere o altri elementi testuali per comunicare il tema, l'inclusione di figure viventi (ad esempio, esseri umani o alieni) diverse dagli astronauti, oppure modelli scientifici o notazioni relative alla vita (ad esempio, molecole, o il tracciato di un elettrocardiogramma).

La Figura 3.9 mostra alcuni esempi di risposte degli studenti a questa domanda e i relativi codici assegnati. La risposta nell'esempio A non è attinente al compito né all'argomento, in quanto non c'è nessuna evidenza che il progetto sia stato creato con l'intento di seguire le istruzioni specifiche della domanda o che ci sia un collegamento con l'argomento della "vita nello spazio profondo". Pertanto, riceve punteggio nullo.

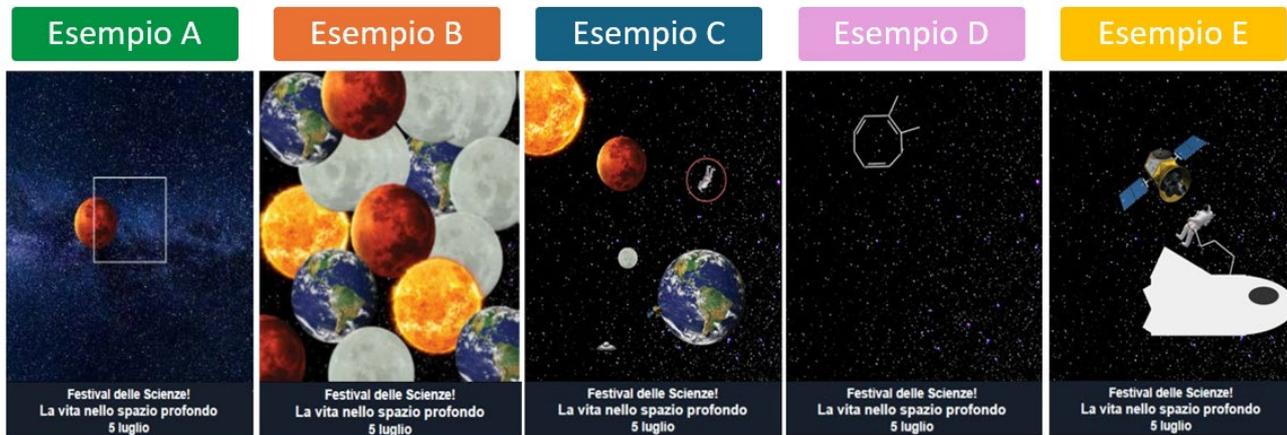
La risposta nell'esempio B, sebbene sia attinente all'argomento (la Terra come rappresentazione della vita) non è attinente al compito in quanto non è un progetto plausibile. In questo tipo di risposta, i timbri sono sovrapposti e distribuiti casualmente nello spazio del progetto, senza alcuna indicazione di importanza o connessioni visive. I timbri non sono alternati in modo coerente, né raggruppati o divisi in base a un criterio, né hanno dimensioni diverse. Questa dimostra una composizione casuale di elementi piuttosto che un progetto di locandina plausibile, e riceve punteggio nullo per la non pertinenza al compito.

La risposta nell'esempio C esprime l'idea di "Vita nello spazio profondo" attraverso due adesivi: un astronauta e una navicella spaziale. Poiché gli elementi della locandina corrispondono al tema convenzionale 2, alla risposta viene assegnato un punteggio parziale.

La risposta D raffigura una molecola, creata attraverso la combinazione di forme, che lo studente ha specificato essere una molecola di carbonio nella descrizione della locandina (il carbonio è l'elemento più comune in tutte le forme di vita conosciute sulla Terra). La risposta si collega al tema del festival delle scienze e non rientra in uno dei due temi convenzionali; è quindi considerata originale e le è attribuito il punteggio pieno. Anche la risposta E, come la risposta D, rappresenta la "Vita nello spazio profondo" attraverso un astronauta e una navicella spaziale. Tuttavia, nella risposta E, lo studente ha usato forme diverse per creare un'astronave (invece di usare l'adesivo) e ha raffigurato l'astronauta mentre si aggancia all'astronave, come se stesse facendo una

passaggiata nello spazio. Si tratta di un'implementazione innovativa del tema convenzionale 2, per cui viene assegnato un punteggio pieno.

Figura 3.9. Esempi di codici per la domanda 1 dell'unità Locandina per il festival delle scienze



Domanda 2 (Modificare un poster in modo originale)

Per la domanda 2 dell'unità *Locandina per il festival delle scienze*, i criteri di codifica riportano tre temi convenzionali che si riferiscono agli elementi che gli studenti hanno utilizzato per collegare la bozza della locandina all'idea di "Vita nello spazio profondo". Oltre ai temi convenzionali che già costituivano i criteri di codifica per la domanda 1 (la Terra e l'esplorazione umana dello spazio), la domanda 2 introduce un terzo tema convenzionale, riferito all'impiego di piante o flora per rappresentare la vita.

La Figura 3.10 mostra alcuni esempi di risposte codificate per la domanda 2. La risposta dell'esempio A non presenta alcun collegamento con la Fiera delle Scienze: sono state aggiunti semplicemente dei cerchi concentrici, senza che vi sia una chiara associazione con il tema "Vita nello spazio profondo" (né vi è alcuna spiegazione nella descrizione fornita dallo studente). La risposta è codificata con punteggio nullo in quanto non presenta attinenza all'argomento.

Nell'esempio di risposta B, sono stati aggiunti due semplici adesivi della Terra e della Luna. Alla risposta viene attribuito un punteggio parziale poiché corrisponde al tema convenzionale 1 (la Terra come rappresentazione della vita).

Anche la risposta C utilizza l'adesivo della Terra per collegare la locandina al tema della "Vita nello spazio profondo", ma lo studente utilizza anche delle forme per modificare la Terra e aggiungere dettagli animati per personalizzare l'immagine (occhiali da sole e una bocca). Questa risposta adotta un approccio innovativo e riceve quindi un punteggio pieno.

Figura 3.10. Esempi di codici per la domanda 2 dell'unità Locandina per il festival delle scienze



3.3 Problem solving sociale

Unità di esempio 6: Accessibilità della biblioteca

Nell'unità *Accessibilità della biblioteca*, agli studenti è stato chiesto di considerare modi creativi per rendere una biblioteca accessibile agli utenti in sedia a rotelle, affrontando così un problema che riguarda la comunità. L'unità era composta da due domande.

Accessibilità della biblioteca: domanda 1 (Generare idee diverse)

La prima domanda dell'unità *Accessibilità della biblioteca* chiede agli studenti di proporre tre idee differenti per migliorare l'accessibilità di una biblioteca per gli utenti in sedia a rotelle (Figura 3.11). La guida alla codifica ha fornito un elenco non esaustivo di categorie e sottocategorie di idee per valutare se le proposte fossero sostanzialmente diverse l'una dall'altra (cfr. Box 4). Per ottenere un punteggio pieno, gli studenti dovevano fornire tre idee appropriate e sufficientemente diverse tra loro; nel caso in cui gli studenti avessero fornito solo due idee diverse, la loro risposta avrebbe ottenuto un punteggio parziale.

Figura 3.11. Accessibilità della biblioteca: domanda 1

Digita le risposte alla domanda nei riquadri qui sotto.

Descrivere **3 diverse idee** per migliorare l'accessibilità della biblioteca per chi è su sedia a rotelle. Le idee dovrebbero essere il più possibile diverse l'una dall'altra. Sii specifico/a nelle tue descrizioni.

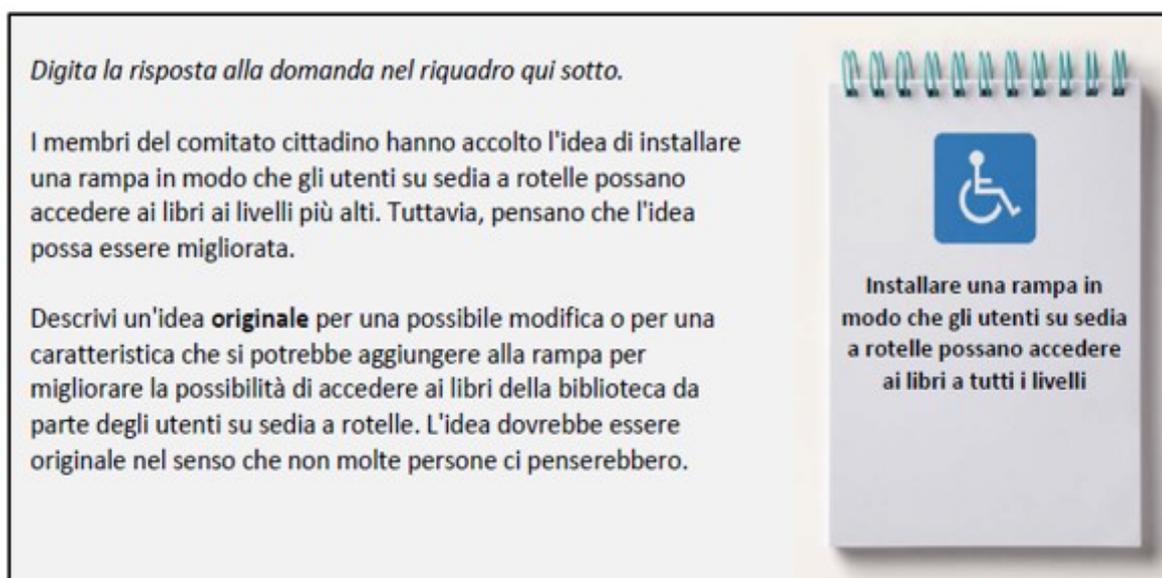
Ti consigliamo di non dedicare più di **5 minuti** a questa domanda.

The image shows a large, multi-story library with a central white spiral staircase and rows of bookshelves filled with books. The library has a high ceiling and large windows, creating a bright and open atmosphere.

Accessibilità della biblioteca: domanda 2 (Valutare e migliorare le idee)

La seconda domanda dell'unità Accessibilità della biblioteca ha presentato agli studenti l'idea di installare una rampa in biblioteca. Agli studenti è stato chiesto di suggerire una modifica o una caratteristica originale per la rampa in grado di migliorare ulteriormente la fruibilità dei libri in biblioteca da parte delle persone in sedia a rotelle (Figura 3.12). Per ottenere un punteggio pieno, la risposta doveva corrispondere a un tema di miglioramento originale. Alle risposte che corrispondevano a temi convenzionali è stato assegnato un punteggio parziale, a meno che non fossero accompagnate da un approccio o un'implementazione innovativi. Il Box 4 descrive i temi convenzionali per questa domanda e include alcuni esempi di risposta codificati.

Figura 3.12. Accessibilità della biblioteca: domanda 2



Box 4. Accessibilità della biblioteca: criteri di codifica specifici di questa domanda ed esempi di risposte

Domanda 1 (Proporre tre idee per risolvere il problema dell'accessibilità all'edificio di una biblioteca)

In generale, per le domande relative alla risoluzione di problemi sociali e scientifici, la guida alla codifica fornisce ai codificatori indicazioni per stabilire se le idee degli studenti siano "sufficientemente diverse" tra loro. Poiché le domande in questi due ambiti di problem solving presentano uno spazio di soluzione relativamente limitato rispetto ai compiti di espressione (sia scritta sia attraverso un'immagine), è stato possibile fornire ai codificatori un elenco, non esaustivo, di categorie e sottocategorie di idee. In genere, i raggruppamenti di categoria differenziano le idee in base all'approccio o al tema di fondo, mentre le sottocategorie differenziano le idee in base al modo in cui l'idea di quella categoria è stata sviluppata.

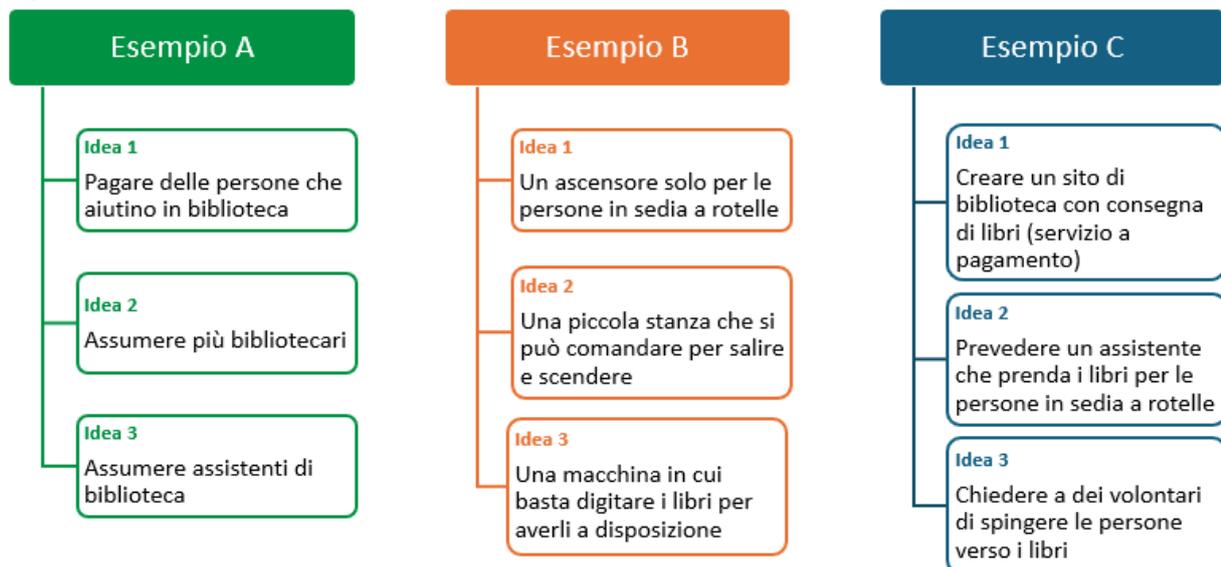
I criteri specifici per la domanda 1 dell'unità Accessibilità della biblioteca identificano le seguenti categorie di idee, con le relative sottocategorie indicate tra parentesi:

Categoria 1 – Modificare fisicamente la biblioteca (ad esempio, aggiunta di rampe; modifica delle scale; aggiunta di un ascensore)

Categoria 2 – Impiegare nuovo personale/volontari in biblioteca (ad esempio, per prendere i libri; per aiutare a condurre gli utenti ai libri)

Categoria 3 – Implementare un aiuto tecnologico (ad esempio, per prendere i libri; per aiutare gli utenti a trovare i libri; per richiedere la consegna dei libri)

Figura 3.13. Esempi di codici per la domanda 1 dell'unità Accessibilità della biblioteca



La Figura 3.13 riporta tre esempi di risposte a questa domanda. Nell'esempio A, tutte e tre le idee suggeriscono di assumere più personale in biblioteca (categoria 2) senza ulteriori dettagli che possano indicare un intento specifico o di un metodo chiaro di implementazione. Questa risposta non dimostra abilità nel generare idee diverse e non riceve alcun punteggio.

Nell'esempio di risposta B, le idee 1 e 2 vertono entrambe su modifiche fisiche all'edificio della biblioteca (categoria 1), proponendo l'installazione di un ascensore in entrambi i casi. La terza idea si riferisce invece alla possibilità di installare alcuni meccanismi di assistenza tecnologica (categoria 3) e presenta quindi un diverso tema di fondo. Con due idee simili e una terza idea diversa, alla risposta è stato assegnato un punteggio parziale.

Nell'esempio di risposta C, sebbene tutte e tre le idee si siano incentrate sulla fornitura di assistenza da parte di personale umano (categoria 2), ciascuna idea è caratterizzata da un diverso metodo di implementazione per aiutare le persone in sedia a rotelle. Di conseguenza, esse corrispondono a diverse sottocategorie e alla risposta viene assegnato il punteggio pieno.

Domanda 2 (Proporre una modifica originale a una soluzione già data)

I criteri di codifica specifici per la domanda 2 di *Accessibilità della biblioteca* descrivono due temi considerati convenzionali, ovvero, molto comuni tra le risposte degli studenti:

Tema convenzionale 1: automatizzare il pavimento della rampa utilizzando un nastro trasportatore;

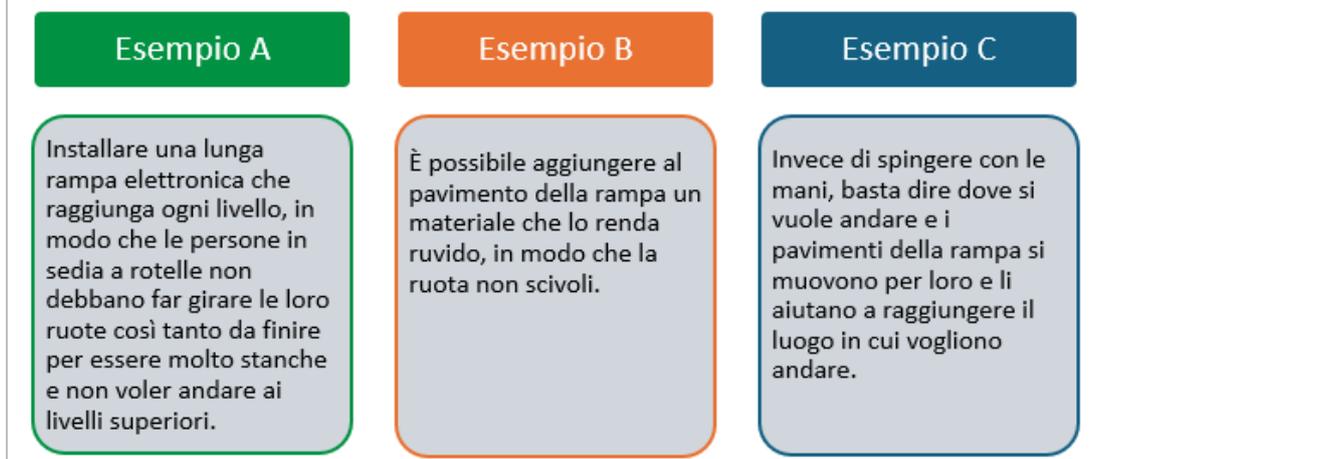
Tema convenzionale 2: automatizzare la rampa in altri modi (dispositivi di spinta e/o trazione, rampe che si muovono in postazioni diverse).

I temi originali includono, ma non si limitano a: la modifica della pendenza della rampa, l'aggiunta di un meccanismo di frenata o di una superficie antiscivolo al pavimento della rampa, l'aggiunta di corsie supplementari o la variazione della larghezza della rampa, o l'utilizzo della rampa stessa come scaffale per i libri.

La Figura 3.14 riporta alcuni esempi di risposte degli studenti codificate. La risposta A corrisponde chiaramente al tema 1, senza aggiungere ulteriori dettagli innovativi nell'approccio o nell'implementazione; e, pertanto, ad essa è assegnato il punteggio parziale.

Nella risposta B, il tema centrale dell'idea (l'aggiunta di una superficie antiscivolo) non rientra in nessuno dei temi convenzionali e riceve pertanto il punteggio pieno. Anche la risposta C corrisponde al tema 1, ma introduce uno strumento originale (automazione vocale) per semplificare l'automazione della rampa. La risposta C riceve anch'essa punteggio pieno, per lo sviluppo innovativo dell'idea convenzionale.

Figura 3.14. Esempi di codici per la domanda 2 dell'unità Accessibilità della biblioteca



Unità di esempio 7: Salviamo le api

Nell'unità *Salviamo le api*, agli studenti è stato chiesto di aiutare l'associazione "Salviamo le api" della loro scuola a condurre una campagna di sensibilizzazione sull'importanza ecologica delle api. L'unità è composta da tre domande.

Salviamo le api: domanda 2 (Generare idee creative)

Con la prima domanda dell'unità *Salviamo le api*, è stato chiesto agli studenti di proporre tre idee differenti per sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza delle api. La seconda domanda prevede invece che gli studenti propongano un'idea originale per raggiungere questo obiettivo (Figura 3.15). Gli studenti potevano proporre un'idea completamente nuova oppure scegliere una delle idee che avevano già indicate nella risposta alla domanda precedente.

Come per tutte le domande che vertono sul processo "generare idee creative", la risposta deve corrispondere a un tema originale per ottenere il punteggio pieno. I temi di fondo convenzionali individuati per le risposte a questa domanda includono: intensificare e ampliare la comunicazione verbale da parte dei membri del club; produrre del materiale visivo informativo; organizzare osservazioni dal vivo delle api. Le risposte che corrispondono a temi convenzionali sono codificate con punteggio parziale, a meno che non siano accompagnate da un approccio o un'implementazione innovativi.

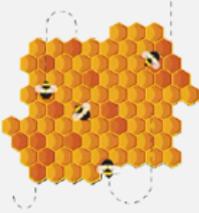
Figura 3.15. Salviamo le api: domanda 2

Digita la risposta alla domanda nel primo riquadro oppure seleziona una risposta tra le opzioni disponibili sulla destra.

Adesso ti viene chiesto di suggerire un'idea originale di cui servirsi per aumentare la consapevolezza dell'importanza delle api.

L'idea dovrebbe essere originale nel senso che non molte persone ci penserebbero.

Scrivi una nuova idea OPPURE scegli una fra le tue idee per la



Seleziona questo riquadro per

OPPURE scegli una fra le tue idee per la

<<Idea dello studente dalla schermata precedente>>

<<Idea dello studente dalla schermata precedente>>

<<Idea dello studente dalla schermata precedente>>

Unità di esempio 8: Auto condivisa

Questa unità è costituita da una singola domanda in cui gli studenti dovevano pensare a un'idea originale per incentivare ulteriormente la pratica dell'auto condivisa (Figura 3.16). La domanda afferrisce al processo di ideazione "valutare e migliorare le idee" perché la concessione di sconti su carburante o pedaggi è un incentivo esistente che deve essere ulteriormente potenziato. Per ottenere un punteggio pieno, la risposta deve corrispondere a un tema originale.

Per questa domanda, è previsto un solo tema convenzionale, ossia non originale): l'introduzione di ulteriori incentivi finanziari, come ad esempio rendere più conveniente l'acquisto condiviso di automobili. Alle risposte che corrispondevano al tema convenzionale è stato assegnato il punteggio parziale, a meno che non fossero associate a un approccio o a un'implementazione innovativi.

Figura 3.16. Auto condivisa: Domanda

Digita la risposta alla domanda nel riquadro qui sotto.

Fai parte di un gruppo che sta cercando soluzioni creative ad alcuni problemi che molte comunità nel mondo si trovano ad affrontare.

Per incentivare la pratica dell'auto condivisa (cioè viaggiare insieme sullo stesso veicolo) e ridurre così l'inquinamento atmosferico e il numero di veicoli in circolazione, i governi di alcune nazioni prevedono sconti su carburante e pedaggi per le persone che condividono l'automobile. Pensa a un modo **originale** in cui questa iniziativa per promuovere la pratica dell'auto



3.4 Problem solving scientifico

Nella prova PISA di pensiero creativo, gli studenti hanno affrontato problemi scientifici o ingegneristici non ancora risolti. Sebbene il pensiero creativo nelle scienze sia legato all'indagine scientifica, i compiti di questo ambito differiscono fondamentalmente da quelli di literacy scientifica di PISA. In queste prove, agli studenti viene chiesto di generare più idee o soluzioni distinte, oppure un'idea o una soluzione originale, per un problema aperto per il quale non esiste una risposta "giusta" predefinita. Per esempio, in un compito che chiede agli studenti di formulare diverse ipotesi per spiegare un fenomeno, verrebbe premiata la proposta di più ipotesi plausibili, indipendentemente dal fatto che una di queste idee costituisca la spiegazione corretta del fenomeno.

Unità di esempio 9: Salvare il fiume

In questa unità gli studenti sono stati sollecitati a pensare in modo creativo a un problema riguardante le rane in un particolare tratto di fiume. Le due domande chiedono agli studenti di trovare e verificare delle idee sulla causa del problema.

Salvare il fiume: Domanda 1 (Generare idee diverse)

La prima domanda dell'unità *Salvare il fiume* descrive agli studenti il problema: la diminuzione della popolazione di rane in un tratto del fiume a valle della città rispetto al resto del fiume. Gli studenti sono stati invitati a fornire due idee diverse e verificabili sulle possibili cause (Figura 3.17). È stato specificato loro che dovevano considerare cause diverse dall'inquinamento. Questa domanda richiedeva solo due idee diverse, per cui gli studenti potevano ottenere un punteggio pieno o nullo. I criteri di codifica specifici della domanda prevedevano diverse possibili cause del problema (cfr. Box III.1.8).

Figura 3.17. Salvare il fiume: domanda 1

<p><i>Fai riferimento alle informazioni qui sotto. Digita le risposte alla domanda nei riquadri sulla destra.</i></p> <p>Un gruppo di ricercatori che indaga sul problema ha prelevato le rane in due punti lungo il corso del fiume. Nel punto in cui il fiume esce dalla città, ci sono meno rane del normale.</p> <p>Ad oggi, l'ipotesi principale è che la causa del problema che colpisce le rane sia l'inquinamento prodotto dalle fabbriche e dalle aziende agricole della zona circostante. Tuttavia, lo scienziato a capo del gruppo di ricerca pensa che ci possano essere altre cause del problema che non sono legate all'inquinamento.</p> <p>Descrivi 2 idee diverse non legate all'inquinamento che potrebbero spiegare perché ci sono meno rane dove il fiume esce dalla città. Le tue idee dovrebbero essere scientificamente valide (cioè possono essere verificate con metodi scientifici) e il più possibile diverse l'una dall'altra.</p>	
---	--

Salvare il fiume: domanda 2 (Valutare e migliorare le idee)

La seconda domanda dell'unità Salvare il fiume chiede agli studenti di migliorare una proposta di esperimento volta a verificare se l'inquinamento sia la causa del problema della diminuzione della popolazione di rane (Figura 3.18). Per ottenere un punteggio pieno, la risposta doveva corrispondere a un tema di miglioramento originale; i temi convenzionali (cioè, non originali) e alcuni esempi di risposte codificate sono descritti nel Box 5. Alle risposte che corrispondono a temi convenzionali è stato assegnato un punteggio parziale, a meno che non siano accompagnate da un approccio o da un'implementazione innovativi.

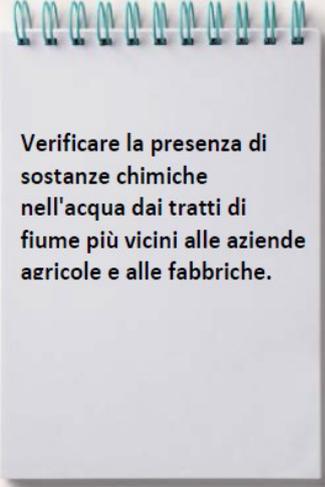
Figura 3.18. Salvare il fiume: domanda 2

Fai riferimento alle informazioni presentate sulla destra. Digita la risposta alla domanda nel riquadro qui sotto.

Il gruppo di ricercatori ha deciso di condurre un esperimento per verificare se l'inquinamento delle fabbriche sia effettivamente la causa del problema che colpisce le rane. L'esperimento che hanno proposto è riportato sulla destra.

Pensa a un modo per migliorare questo esperimento che sia **originale** nel senso che non molte persone ci penserebbero. La tua idea dovrebbe aiutare il gruppo di ricercatori a ottenere prove che permettano di stabilire con maggiore sicurezza se l'inquinamento chimico sia effettivamente la causa del problema che colpisce le rane.

Descrivi la tua idea per migliorare l'esperimento nel riquadro qui sotto.



Box 5. Salvare il fiume: criteri di codifica specifici di questa domanda ed esempi di risposte

Domanda 1 (Proporre due idee diverse e non legate all'inquinamento)

I criteri di codifica specifici per questa domanda forniscono ai codificatori indicazioni su come considerare le idee "sufficientemente diverse". Le idee sono state classificate in diverse categorie e sottocategorie in base al loro tema principale e al metodo di implementazione. Tra le possibili diverse categorie di idee vi sono:

Categoria 1 - Modifiche dell'habitat acquatico (ad es., temperatura più calda o più fredda, cambiamenti nei livelli di ossigeno o dei minerali, ecc.);

Categoria 2 - Cambiamenti nella fauna locale (ad es., un nuovo predatore locale, la mancanza di cibo);

Categoria 3 - Cambiamenti nella flora locale (ad es., una nuova specie vegetale invasiva, o la mancanza di piante importanti per le rane);

Categoria 4 - Cambiamenti nelle rane stesse (ad es., infezioni, malattie o mutazione della specie);

Categoria 5 - Cambiamenti nei comportamenti o nelle attività dell'uomo in quella zona (ad es., rumori, vibrazioni del terreno o cattura delle rane).

Questo elenco di categorie e sottocategorie di idee non è esaustivo, ma fornisce ai codificatori le linee guida per stabilire se le due idee proposte dagli studenti sono "sufficientemente diverse" tra loro.

Domanda 2 (Indicare un modo originale per migliorare l'esperimento)

I criteri di codifica specifici per la domanda 2 descrivono tre temi convenzionali (cioè, non originali) per migliorare l'idea di esperimento data (Figura 3.18). Questi sono:

Tema convenzionale 1: Esaminare l'acqua utilizzando un metodo specifico per determinare la presenza di sostanze chimiche o di inquinamento

Tema convenzionale 2: Esaminare le rane per stabilire la presenza di sostanze chimiche su di loro o dentro i loro corpi

Tema convenzionale 3: Introdurre una forma di controllo all'esperimento (ad es., un gruppo di controllo di rane non colpite dall'inquinamento delle fattorie e delle aziende agricole).

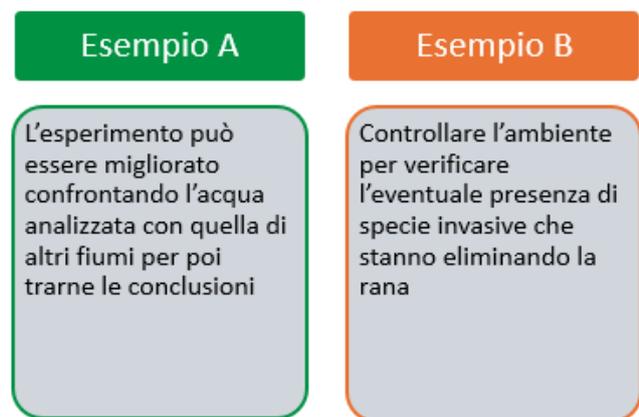
I temi originali includono, ma non si limitano a: la conduzione di ulteriori verifiche per escludere cambiamenti o anomalie nelle rane, per escludere cambiamenti o anomalie ambientali, o per indirizzare le indagini verso l'identificazione delle sostanze chimiche rilasciate dalle aziende agricole e dalle fabbriche.

La Figura 3.19 fornisce due esempi di risposte degli studenti a questa domanda codificate.

La risposta A propone di testare l'acqua proveniente da una fonte diversa come misura di controllo. Questa risposta corrisponde al Tema convenzionale 3 senza contenere ulteriori dettagli sulle modalità di analisi dell'acqua che possano essere considerati un'evidenza per un approccio o un'implementazione innovativi. Alla risposta viene quindi assegnato punteggio parziale.

La risposta B fa riferimento alla possibilità di indagare anche la presenza di specie invasive che potrebbero essere una causa alternativa del problema. È un esempio di miglioramento originale dell'esperimento e ad essa viene attribuito punteggio pieno.

Figure 3.19. Esempi di codici per la domanda 2 dell'unità Salvare il fiume

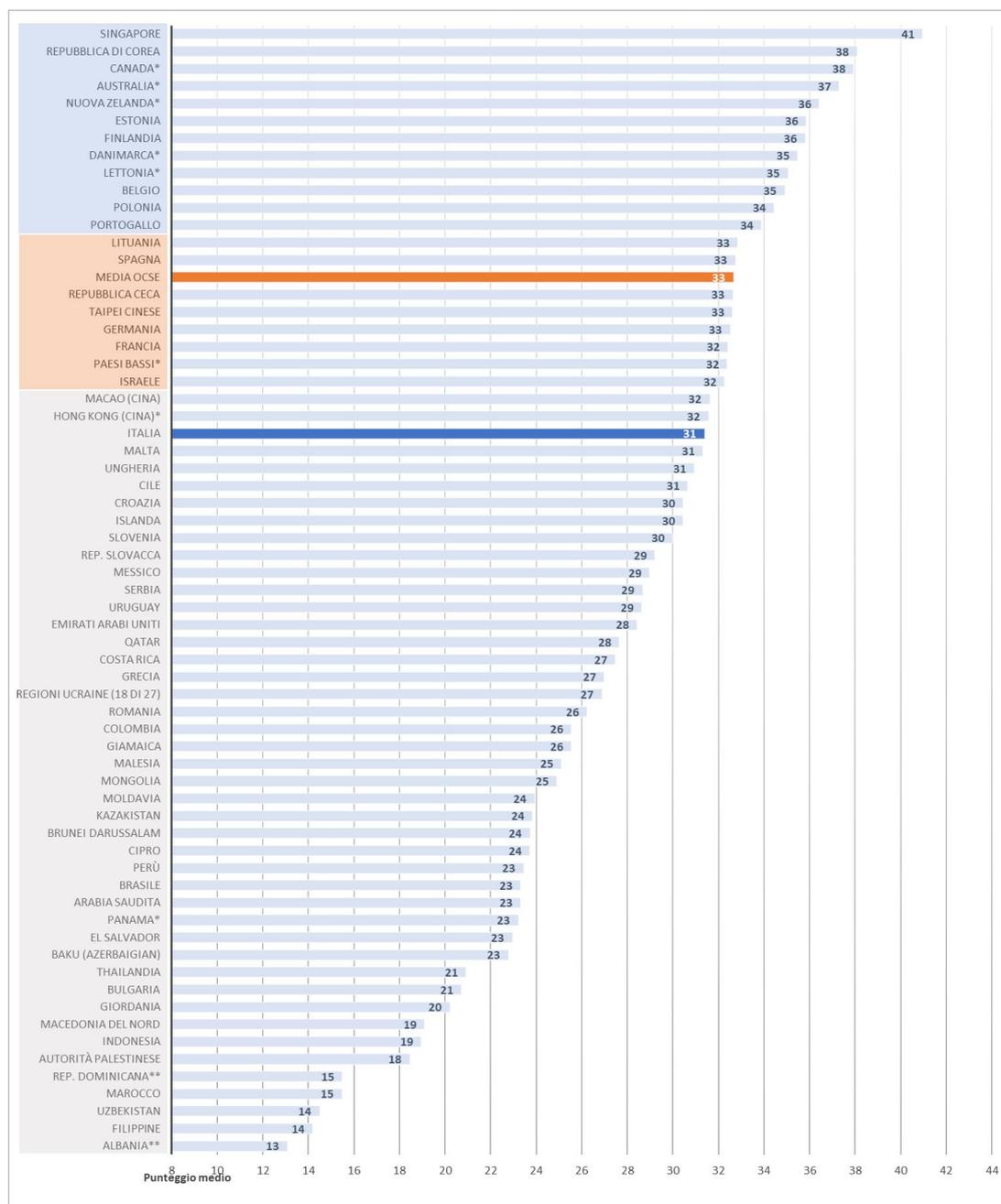


Capitolo 4. Risultati dell'Italia in Pensiero Creativo

4.1 Risultati dell'Italia nel quadro internazionale dei risultati

I risultati di pensiero creativo mostrano grandi differenze tra i 64 Paesi ed economie che hanno partecipato alla rilevazione. Gli studenti italiani, con un punteggio medio di 31 punti su 60, hanno ottenuto un risultato inferiore alla media OCSE, che è di 33 punti.

Figura 4.1. Punteggio medio in pensiero creativo di tutti i Paesi



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 1.

I Paesi che hanno ottenuto i risultati migliori nel pensiero creativo sono Singapore, Corea, Canada e Australia, con una media di almeno 37 punti, ben al di sopra della media internazionale OCSE. In Europa, i migliori risultati sono stati raggiunti da Estonia, Finlandia (36

punti) e Danimarca (35 punti). Oltre ai Paesi citati, Lettonia, Belgio, Polonia e Portogallo sono gli unici altri Paesi ad aver conseguito un risultato superiore alla media OCSE. Tra i Paesi OCSE, è la Colombia ad aver registrato il punteggio più basso, con 26 punti.

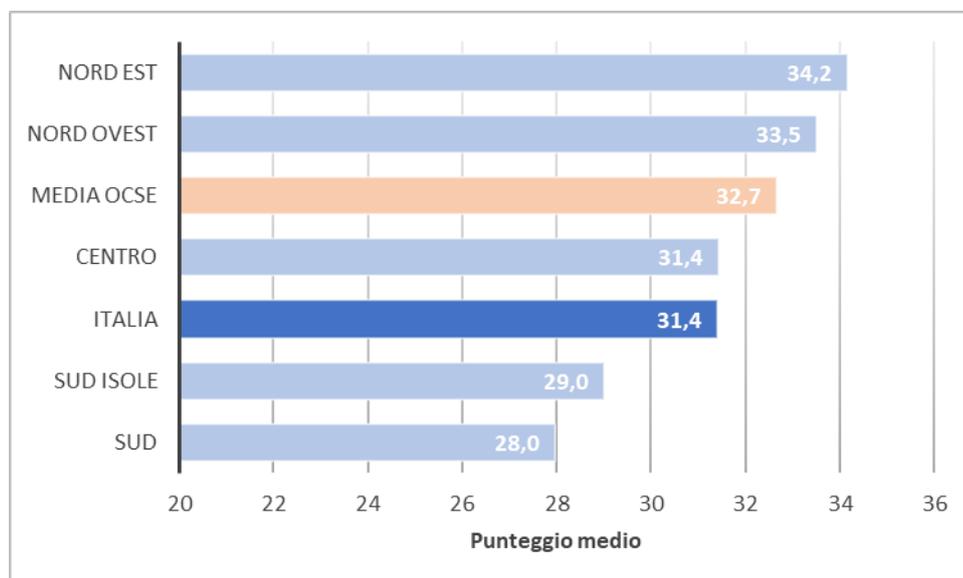
Per interpretare le differenze nei punteggi del pensiero creativo, è importante considerare che la scala utilizzata è diversa da quella usata per matematica, lettura e scienze. Tre parametri possono aiutare a comprendere meglio queste differenze:

1. Una differenza di tre punti è considerata "grande", e ammonta a circa un terzo della deviazione standard OCSE, che è di 10,8 punti. Negli altri ambiti di rilevazione PISA, una differenza significativa è di solito di 20 punti o più.
2. Una differenza di un punto è considerata "piccola", equivalente a meno di un decimo della deviazione standard OCSE.
3. Le differenze tra 1 e 3 punti sono considerate "moderate".

Alla luce di questi parametri, si possono notare come siano significative le differenze di punteggio registrate tra i Paesi. Ad esempio, gli studenti dell'Albania hanno ottenuto un punteggio medio di 13 punti, ben 28 punti in meno rispetto a Singapore, il Paese con le performance migliori. Questo divario è oltre 2,5 volte più ampio della deviazione standard media delle prove PISA di lettura, matematica e scienze ed equivale a circa tre o quattro livelli di competenza in pensiero creativo.

Al contempo, è comunque importante tenere conto della significatività statistica, per evitare di interpretare variazioni casuali come differenze reali nella popolazione. I risultati dell'Italia non si discostano significativamente da quelli dei Paesi Bassi, Israele, Macao Cina, Malta, Ungheria e Cile.

Figura 4.2. Risultati medi in pensiero creativo per area geografica

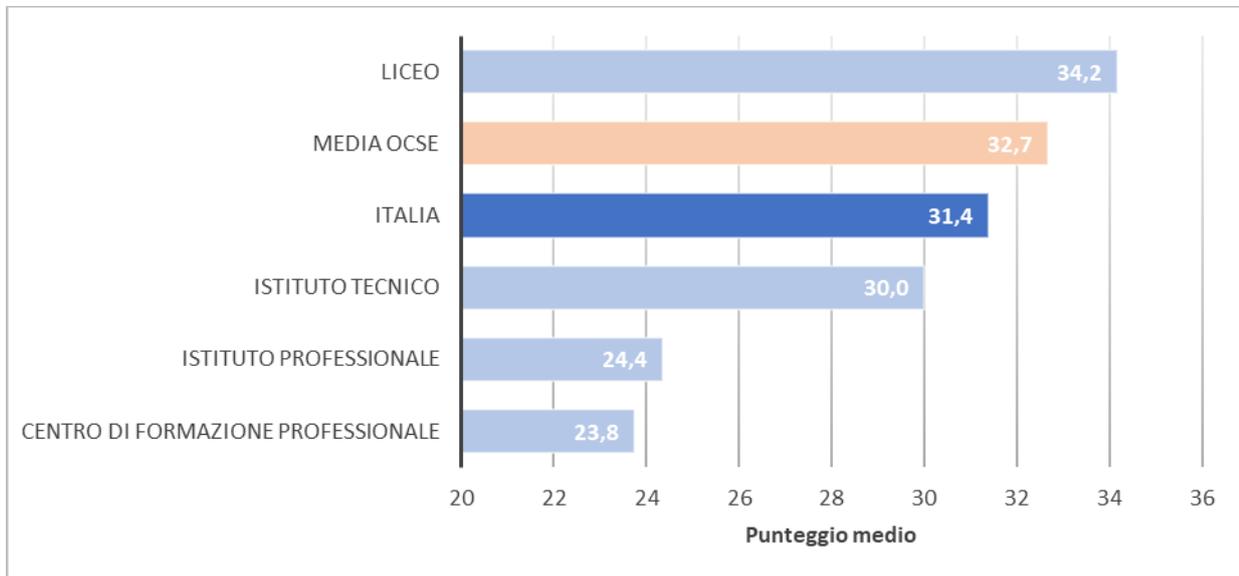


Fonte: Database PISA 2022, elaborazioni INVALSI, Tabella 2.

I risultati per area geografica mostrano una differenza di sei punti tra gli studenti del Nord Ovest e del Nord Est (34 punti) e quelli del Sud (28 punti). Gli studenti del Sud Isole riportano una media di 29 punti, mentre gli studenti del Centro si collocano a metà della distribuzione

italiana dei risultati, con 31 punti. La differenza di circa 6 punti tra aree geografiche risulta quindi significativa, come osservato per i domini tradizionali PISA, rappresentando circa la metà della deviazione standard media OCSE (11 punti) nella scala di pensiero creativo.

Figura 4.3. Risultati medi in pensiero creativo per tipologia di scuola secondaria

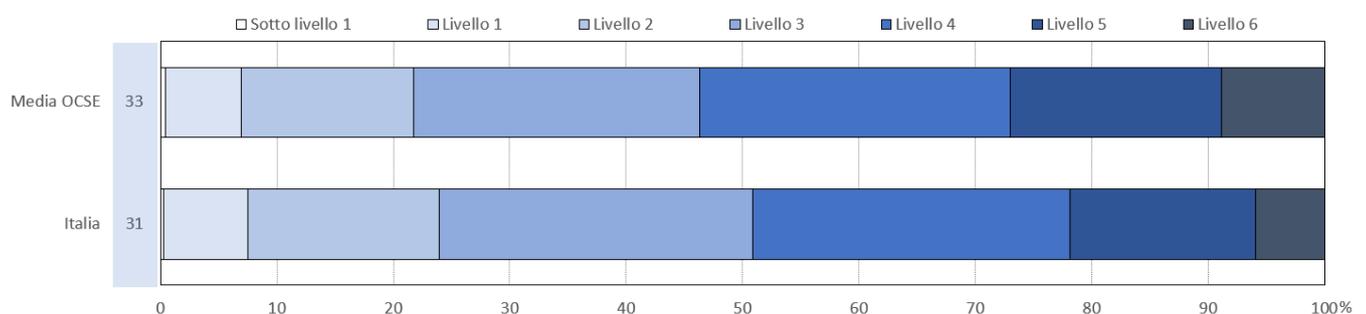


Fonte: Database PISA 2022, elaborazioni INVALSI, Tabella 3.

Se consideriamo i punteggi per tipologia di scuola, il range di differenza si espande ulteriormente ed arriva a dieci punti sulla scala di pensiero creativo. I Licei, con un punteggio medio di 34 punti, si posizionano ben al di sopra degli Istituti Professionali e dei Centri di Formazione Professionale, che riportano un punteggio medio di 24 punti. Questo sembra suggerire che il tipo di scuola frequentata possa avere un impatto ancora maggiore sui risultati nel pensiero creativo rispetto all'area geografica di appartenenza. Gli studenti che frequentano Licei tendono a sviluppare competenze di pensiero creativo più elevate, a prescindere dalla loro provenienza geografica.

Le scuole pubbliche hanno registrato in media un punteggio maggiore di tre punti rispetto alle scuole private a livello nazionale come a livello internazionale.

Figura 4.4: Percentuali di studenti che raggiungono ciascun livello di abilità



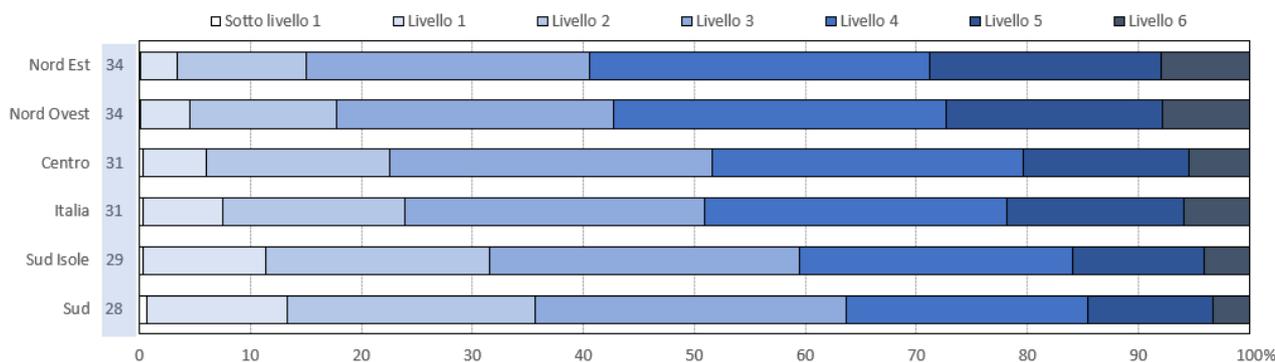
Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 4.

In Italia, il 76% degli studenti ha raggiunto almeno un livello base di competenza nel pensiero creativo (Livello 2), una percentuale in linea con la media OCSE. Questi studenti

sono in grado di generare idee appropriate per compiti espressivi e di risolvere problemi da semplici a moderatamente complessi, dimostrando anche la capacità di generare idee o soluzioni originali in contesti familiari.

Nel Nord Est, questa percentuale è prossima all'85%, mentre nel Sud è del 64% (Figura 4.5). Analogamente a quanto osservato per i punteggi medi, tra i Licei, la percentuale di studenti che raggiunge almeno il livello base è dell'85%, mentre negli istituti professionali e nei centri di formazione professionale la percentuale scende al 50% (Figura 6). In 21 dei 64 Paesi partecipanti è stato osservato un dato analogo, con più della metà degli studenti che non ha raggiunto questo livello base di competenza nel pensiero creativo.

Figura 4.5. Percentuali di studenti che raggiungono ciascun livello di abilità per area geografica

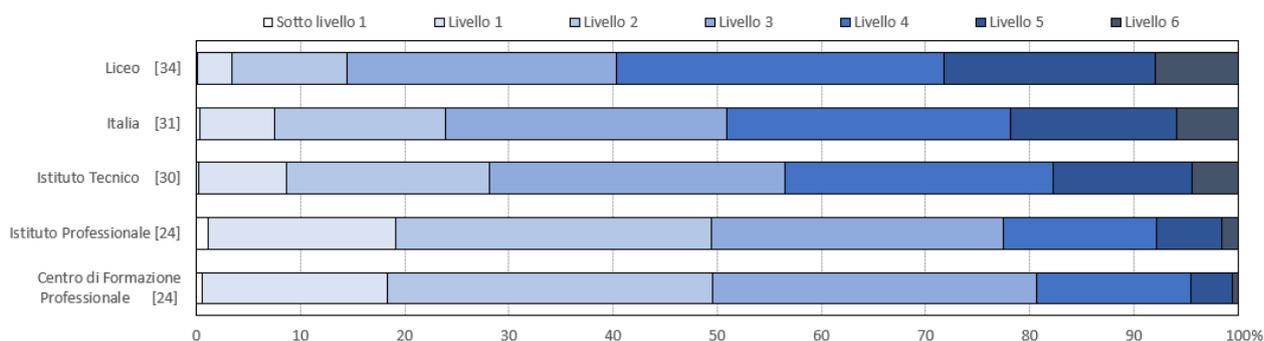


Fonte: Database PISA 2022, elaborazioni INVALSI, Tabella 5.

Per quanto riguarda i top performers, il 22% degli studenti in Italia ha raggiunto i livelli 5 o 6. In Australia, Finlandia, Nuova Zelanda, Canada e Corea, circa 4 studenti su 10 ottengono i migliori risultati, mentre a Singapore più di uno studente su due. A questi livelli, gli studenti sono in grado di generare, valutare e migliorare idee creative in compiti complessi, inclusi progetti astratti e scenari scientifici o sociali con vincoli molteplici.

A livello internazionale, solo in 20 Paesi tra i 64 partecipanti alla rilevazione PISA 2022 sul pensiero creativo, più del 25% degli studenti può essere considerato un top performer. Nel Nord Ovest, la percentuale di studenti top performer in pensiero creativo è del 27%, mentre nel Sud e nel Sud Isole è circa del 15% (Figura 4.5). A livello nazionale, considerando solo i Licei, la percentuale è del 28%, avvicinandosi a uno studente su tre, ma scende fino al 5% (uno studente su 20) se si considerano i top performer negli Istituti Professionali e nei centri di formazione professionale (Figura 4.6).

Figura 4.6. Percentuali di studenti che raggiungono ciascun livello di abilità per tipologia di scuola



Fonte: Database PISA 2022, elaborazioni INVALSI, Tabella 6.

4.2 Pensiero creativo e rendimento negli ambiti tradizionali

La valutazione del pensiero creativo di PISA misura competenze diverse rispetto a quelle valutate nei domini principali (matematica, lettura e scienze). Generare, valutare e migliorare idee sono processi cognitivi fondamentali in ogni area curriculare; pertanto, ci si aspetta che la performance nel pensiero creativo sia positivamente correlata con i risultati in matematica, lettura e scienze. Tuttavia, la valutazione del pensiero creativo di PISA 2022, rispetto ai domini tradizionali, pone una maggiore enfasi sulla capacità di generare idee diverse e originali

In generale, gli studenti con buoni risultati nel pensiero creativo tendono a eccellere anche nei domini tradizionali. Al contrario, quelli che non ottengono punteggi elevati in matematica, lettura e scienze sembrano riportare risultati generalmente più bassi nel pensiero creativo. Come previsto, la maggior parte dei Paesi che hanno superato la media OCSE nel pensiero creativo ha ottenuto risultati superiori anche in matematica, lettura e scienze, ma ci sono eccezioni. Il Portogallo, ad esempio, ha ottenuto risultati superiori alla media nel pensiero creativo (34 punti), senza differenze significative rispetto alla media OCSE nei tre domini principali. Al contrario, Paesi come Repubblica Ceca, Hong Kong, Macao e Taipei cinese hanno ottenuto risultati inferiori alla media nel pensiero creativo, pur eccellendo in matematica, lettura e scienze.

In Italia, i risultati osservati sono in linea con quanto atteso in base ai domini principali. In Italia, come a livello internazionale, una quota del 25% della varianza dei risultati nel pensiero creativo può essere attribuita unicamente alla varianza nei risultati in matematica, che risulta essere l'ambito tradizionale più correlato alla creatività. In Italia, la correlazione tra rendimento in matematica e pensiero creativo è pari a 0,64, mentre quella tra rendimento in lettura e pensiero creativo è pari a 0,62 (medie OCSE: 0,67 e 0,66).

Figura 4.7. Relazione tra risultati in pensiero creativo e ambiti tradizionali

ITALIA - correlazione tra i risultati in:			
Matematica	Letture	Scienze	... e ...
0,64	0,62	0,61	Pensiero Creativo
	0,77	0,85	Matematica
		0,76	Letture

Media OCSE - correlazione tra i risultati in:			
Matematica	Letture	Scienze	... e ...
0,67	0,66	0,66	Pensiero Creativo
	0,80	0,87	Matematica
		0,80	Letture

Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 7.

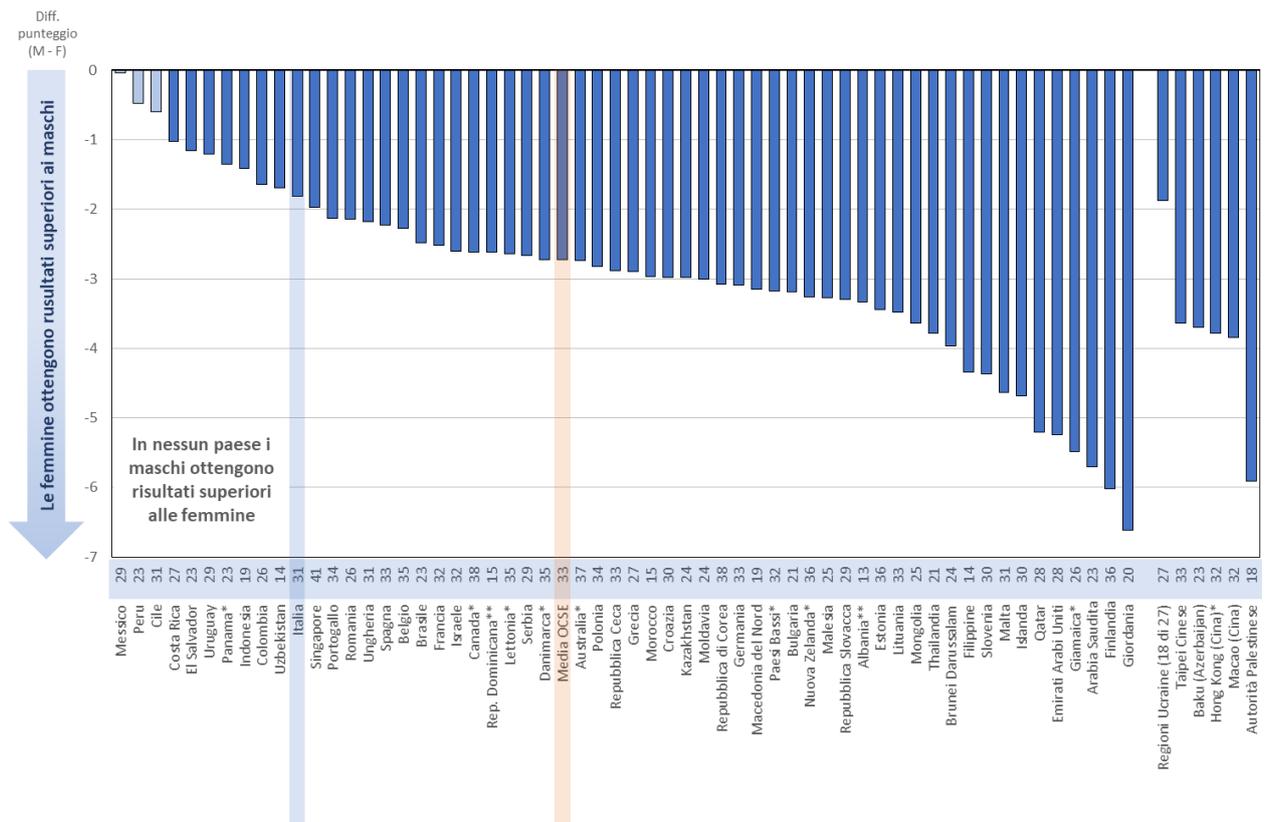
Il pensiero creativo si distingue però per i suoi aspetti di specificità. Infatti, in media nei Paesi OCSE, la correlazione tra i risultati degli ambiti tradizionali di matematica e lettura risulta essere più alta, pari a 0,8 (0,76 in Italia) rispetto a quella tra ciascuno di questi ambiti e il pensiero creativo.

In Italia, c'è una quota del 21% di studenti che eccelle nel pensiero creativo e ottiene risultati elevati anche in matematica, mentre solo il 15% li ottiene anche in lettura (medie OCSE: 20% e 17%).

4.3 Risultati in pensiero creativo per genere

Esiste un'associazione chiara e significativa tra genere e risultati in pensiero creativo a favore delle ragazze. In media, nei Paesi OCSE, le ragazze hanno ottenuto un punteggio superiore di circa tre punti. In nessun Paese partecipante i ragazzi hanno superato le ragazze in questo ambito di rilevazione.

Figura 4.8. Differenze di genere nei risultati in pensiero creativo



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 10.

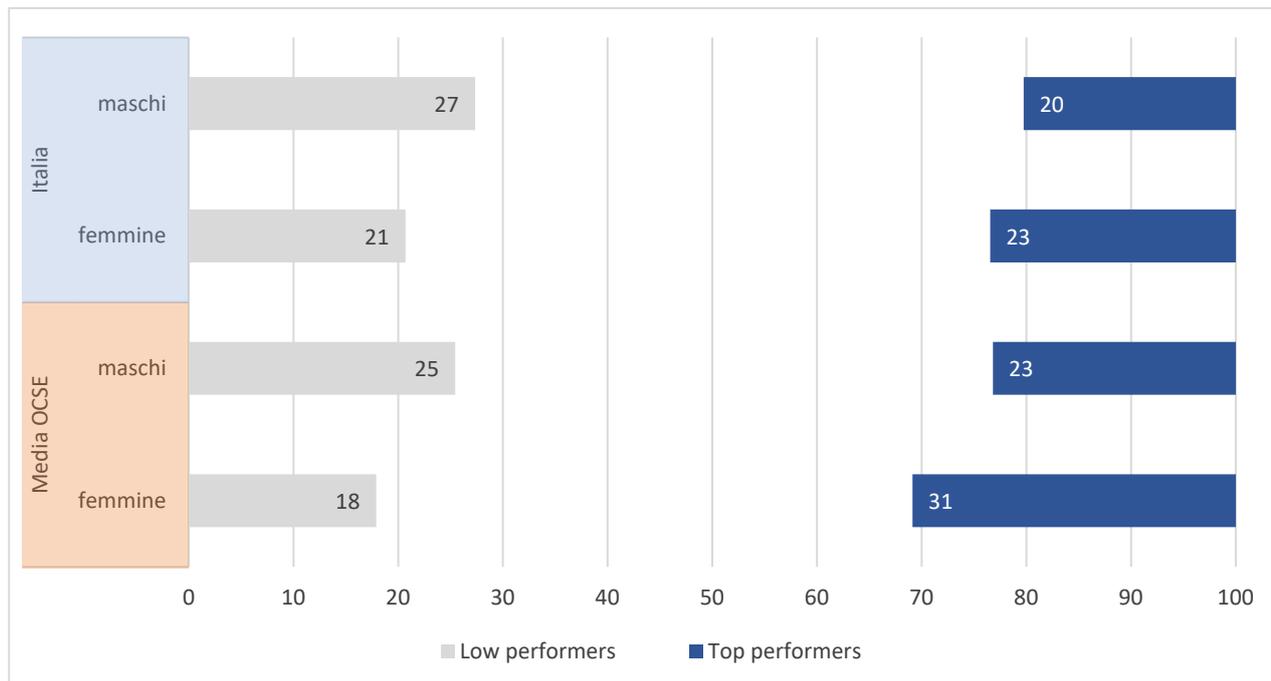
Nei Paesi con risultati migliori, il divario di genere è simile alla media OCSE (3 punti). Fa eccezione la Finlandia, dove i ragazzi hanno ottenuto in media sei punti in meno rispetto alle ragazze, comportando una riduzione del punteggio complessivo del Paese.

In Italia la differenza è di due punti a favore delle ragazze e risulta significativamente inferiore a quella della media OCSE. Le differenze sono maggiori nel centro Italia (3 punti) seguito da Nord Est e Sud Isole (2 punti). Nel Nord Ovest e nel Sud non sono state registrate differenze significative tra il rendimento in pensiero creativo di ragazze e ragazzi (Tabella 11 in appendice). Le differenze maggiori sono osservate negli istituti professionali (3 punti) seguiti dagli Istituti Tecnici (2 punti). Nei Licei e nei Centri di formazione professionale non sono state osservate differenze tra il rendimento di ragazze e ragazzi (Tabella 12 in appendice).

A livello internazionale si osservano differenze significative di genere anche tra gli studenti migliori (Livelli 5 o 6 nel pensiero creativo). Complessivamente, la proporzione di ragazze che eccellono è 1,3 volte maggiore rispetto a quella dei ragazzi nei Paesi OCSE. Il divario di genere è evidente nella parte alta della distribuzione, con una differenza di 1,4 punti tra ragazze e ragazzi che ottengono risultati migliori (cioè, punteggi pari o superiori al 75° percentile).

Figura 4.9. Percentuali di top performer e low performer in pensiero creativo per genere

Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 13.



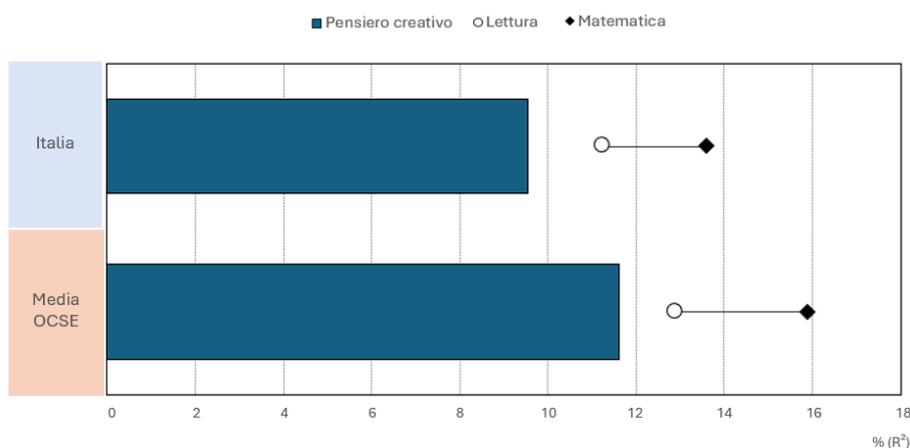
In Italia, la percentuale di studenti che raggiungono il livello 5 o 6 nel pensiero creativo (top performer) è maggiore tra le ragazze (23%) rispetto ai ragazzi (20%) (medie OCSE: 31% e 23%). All'altro estremo, la percentuale di studenti che non raggiungono il livello base 3 è maggiore tra i ragazzi (27%) rispetto alle ragazze (21%) (medie OCSE: 25% e 18%). Le differenze tra ragazze e ragazzi in Italia, quindi, si assottigliano se osserviamo solo i top performers: ammonta a circa 3 punti e mezzo ed è significativamente inferiore alla media OCSE, che si attesta a 7,7 punti. Al contrario, per la fascia bassa delle prestazioni, la differenza di tre punti è analoga a quella osservata in media a livello internazionale.

4.4 Risultati in pensiero creativo e status socioeconomico

Lo status socioeconomico degli studenti è risultato positivamente correlato al rendimento nel pensiero creativo, come per gli altri ambiti di rilevazione PISA. Nei Paesi OCSE, la differenza di rendimento tra gli studenti avvantaggiati, ovvero nel quartile superiore dell'indice PISA di status socioeconomico e culturale (ESCS), e quelli svantaggiati (ovvero, nel quartile inferiore dell'indice ESCS) è significativa e pari a 9,5 punti (vicina alla deviazione standard media OCSE delle prestazioni).

Figura 4.10. Correlazione tra lo status socioeconomico degli studenti e risultati in pensiero creativo, matematica e lettura

Percentuale della varianza dei risultati in pensiero creativo spiegata dall'ESCS



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 21.

In Italia, gli studenti socio-economicamente avvantaggiati hanno ottenuto risultati superiori di 8,6 punti rispetto agli studenti svantaggiati, sulla scala di 60 punti, una differenza minore, ma comunque significativa, che non si discosta molto da quella media registrata tra i due gruppi nei Paesi OCSE (9,5). (Tabella 19, in appendice)

Come per i risultati in matematica, lettura e scienze, lo status socioeconomico è un predittore di medio impatto dei risultati in pensiero creativo in tutti i Paesi partecipanti a PISA. In Italia spiega il 9,5% della varianza dei risultati nel pensiero creativo (rispetto all'11,6% della media dei Paesi OCSE). Questo effetto è più forte nel Sud, dove spiega il 12,1% della varianza dei risultati e minore al Centro (6,6%) (Tabella 20, in appendice).

All'interno dei tipi di scuola secondaria di secondo grado, l'ESCS ha una minore incidenza concorrendo a spiegare una quota di varianza in un intervallo compreso tra il 6,6% (istituti professionali) e il 2,4% (formazione professionale) (Tabella 21, in appendice). Questa minore incidenza dello status socioeconomico all'interno dei tipi di scuola rispetto all'incidenza all'interno delle aree geografiche potrebbe derivare dal fatto che l'ESCS interviene come variabile nella scelta della scuola secondaria causando un effetto di segregazione¹⁰. Di conseguenza, il confronto avviene tra gruppi più omogenei per ESCS.

L'associazione tra status socioeconomico e rendimento nel pensiero creativo è risultata, sia a livello internazionale sia nazionale, più debole rispetto all'associazione con il rendimento in matematica (OCSE: 11,6% vs 28,4%; Italia 9,5% vs 25%). Circa il 13% degli studenti svantaggiati in Italia è riuscito a ottenere un punteggio nel quartile superiore dei risultati di pensiero creativo. Questi studenti possono essere considerati pensatori creativi resilienti

¹⁰ Per segregazione s'intende la maggiore concentrazione di un gruppo sociale (definito in questo caso in base allo status socioeconomico) in determinate categorie. Questo effetto è stato tradizionalmente studiato in ambito occupazionale e ben si adatta al contesto scolastico, in particolare alla scuola secondaria di secondo grado per cui gli studenti e le loro famiglie devono operare una scelta di percorso.

perché, nonostante lo svantaggio socioeconomico, hanno raggiunto risultati di eccellenza (Tabella 19, in appendice).

4.5 Punti di forza e punti di debolezza nel pensiero creativo

I 32 compiti della prova di pensiero creativo sono stati contestualizzati all'interno di quattro ambiti distinti: espressione scritta, espressione attraverso un'immagine, risoluzione di problemi sociali e risoluzione di problemi scientifici. Analizzando il risultato degli studenti su sottoinsiemi di domande è quindi possibile individuare differenze tra i vari Paesi nell'affrontare diversi tipi di compiti e, all'interno di ciascun Paese, identificare eventuali punti di forza e di debolezza. Ad esempio, è possibile determinare quali studenti siano maggiormente pronti a pensare a soluzioni originali e quali siano invece più capaci di concepire modi diversi per affrontare lo stesso problema.

La scala del pensiero creativo PISA riporta il rendimento degli studenti sulla base di un unico punteggio. Sebbene questo approccio alla misurazione e alla restituzione dei dati presenti molti vantaggi, può anche nascondere differenze interessanti nei risultati a livelli più piccoli di aggregazione, ossia su singoli item o su sottoinsiemi di item. Per esplorare questi aspetti, sono state analizzate le risposte degli studenti a ciascuna domanda della prova.

La Figura 4.11 mostra la distribuzione delle domande presenti nella prova di Pensiero Creativo, suddivise per tipologia di compito.

Figura 4.11. Distribuzione delle domande della prova di Pensiero Creativo PISA 2022, per processo ideativo e per ambito espressivo

Processo di ideazione	Ambito espressivo				Totale
	Espressione scritta	Espressione attraverso un'immagine	Problem solving sociale	problem solving scientifico	
Generare idee diverse	4	1	4	3	12
Generare idee creative	6	1	3	1	11
Valutare e migliorare le idee	2	2	3	2	9
Totale	12	4	10	6	32

Le analisi di questo paragrafo si basano sulle percentuali medie di risposte corrette per diversi sottoinsiemi di domande a livello di Paese, confrontando i dati italiani con la media dei Paesi OCSE. Per ciascuna domanda, la percentuale di risposte corrette è semplicemente il rapporto tra il numero di risposte corrette che sono state date a quella domanda e il numero di studenti che l'hanno ricevuta nella loro prova. Di queste percentuali viene poi calcolata la media per diversi raggruppamenti di domande.

Quando si calcola la percentuale media di risposte corrette su un sottoinsieme di domande, possono essere considerate "corrette" sia le risposte a punteggio parziale che quelle a punteggio pieno oppure solo quelle a punteggio pieno. Come illustrato nel capitolo 2 di questo rapporto, le risposte a punteggio pieno individuano idee sufficientemente originali o diverse tra loro, mentre le risposte a punteggio parziale

individuano idee convenzionali o simili tra loro. In altre parole, le risposte che hanno ottenuto un punteggio pieno riflettono l'abilità di generazione di idee creative, quelle a punteggio parziale sono indicative della sola abilità di generare idee appropriate.

Il dato della percentuale media di risposte corrette tra i Paesi è anche un indicatore della difficoltà delle domande a livello internazionale. Confrontando la percentuale di risposte corrette tra due serie distinte di domande, è possibile identificare la difficoltà relativa di ciascuna serie.

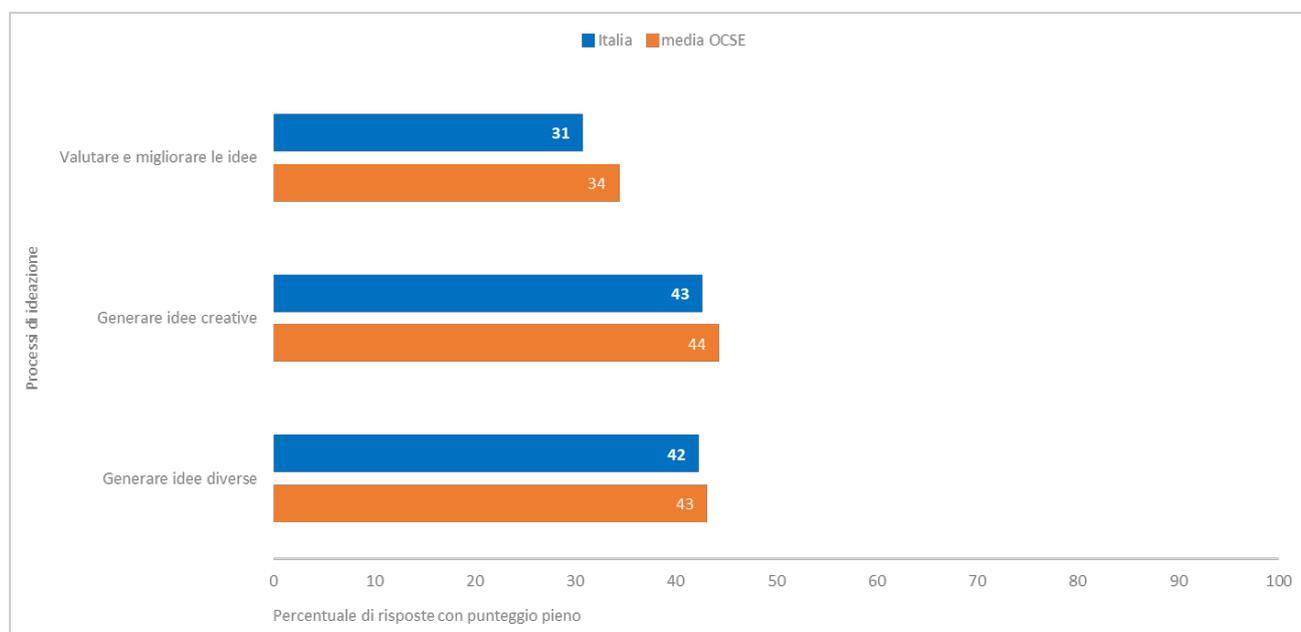
Inoltre, un'ulteriore analisi comparativa tra Paesi ci consente di evidenziare i punti di forza e di debolezza relativi di ciascuna sistema di istruzione in relazione a specifiche tipologie di compiti.

4.5.1 Processi di ideazione

Nella Figura 12, le barre del grafico forniscono l'istantanea del successo degli studenti in media tra i Paesi OCSE e in Italia, rispetto ai diversi processi di ideazione. Complessivamente, gli studenti hanno ottenuto con più frequenza il punteggio pieno in compiti che richiedevano di generare idee creative o idee diverse, rispetto a quelli in cui dovevano apportare miglioramenti creativi a idee preesistenti.

In particolare, la percentuale di studenti italiani che risponde dimostrando creatività nelle domande che richiedono di generare idee diverse è simile alla percentuale media dei Paesi OCSE. Tuttavia, le percentuali di successo degli studenti italiani nei compiti di generazione di idee originali e di valutazione e miglioramento di idee preesistenti sono statisticamente inferiori rispetto alla media internazionale (Tabella 24, in appendice).

Figura 4.12. Percentuale di risposte corrette (solo punteggio pieno) nei Paesi OCSE e in Italia nei diversi processi di ideazione

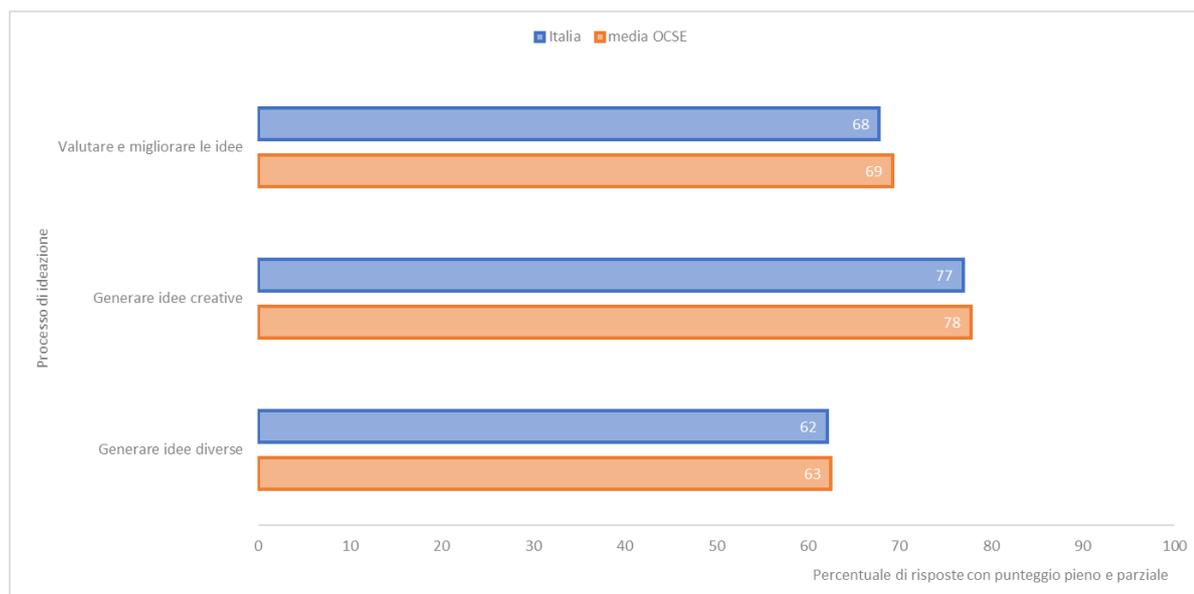


Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 24.

Se nel calcolo delle risposte corrette si considerano anche le risposte che ricevono punteggio parziale (Figura 13), la percentuale di risposte corrette degli studenti italiani si

avvicina alla media internazionale anche per il processo di valutazione e miglioramento delle idee. In generale, si osserva che la maggior parte degli studenti riesce a rispondere alle domande di pensiero creativo; dimostrano tuttavia migliori capacità nella generazione di idee: più del 60% di loro ha proposto idee appropriate, ottenendo punteggio parziale. Al contrario, risultano meno abili nel generare idee diverse o originali, con poco più del 40% di studenti che ha ottenuto punteggio pieno.

Figura 4.13. Percentuale di risposte corrette (punteggio pieno E punteggio parziale) nei Paesi OCSE e in Italia nei diversi processi di ideazione



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 24.

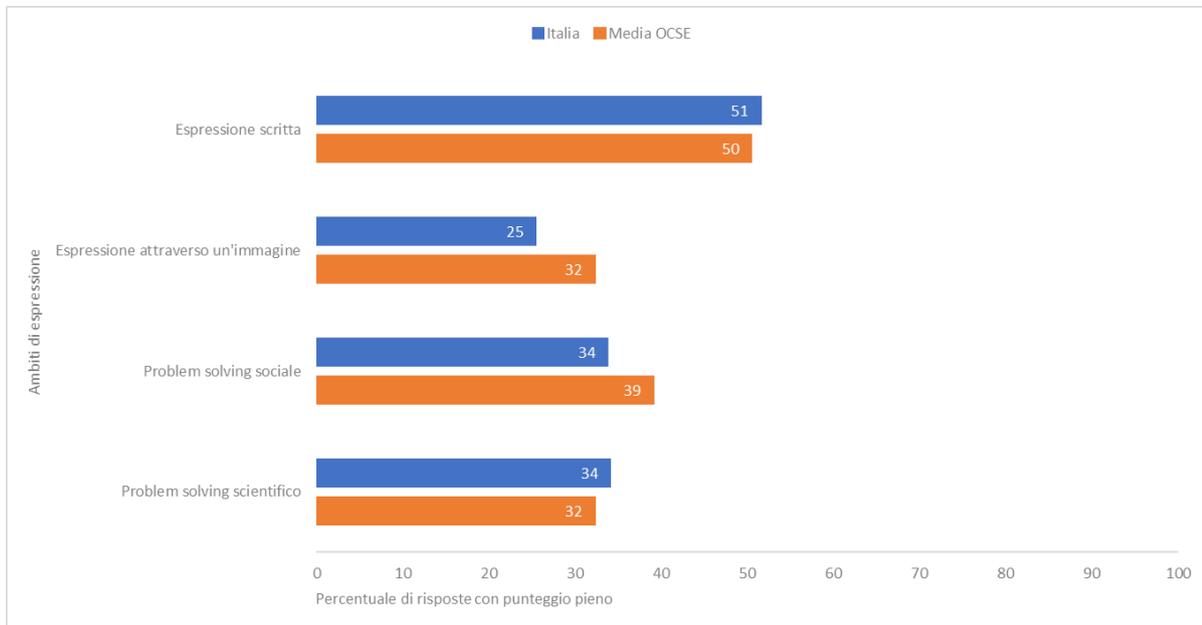
4.5.2 Ambiti espressivi

Per quanto riguarda gli ambiti espressivi che caratterizzano i compiti di pensiero creativo, gli studenti hanno ottenuto il punteggio pieno nei compiti di espressione scritta in misura maggiore rispetto a qualsiasi altro ambito: in media nei Paesi OCSE, sono riusciti, infatti, a proporre idee originali o diverse in quasi la metà dei compiti affrontati in questo ambito espressivo. Dall'altro lato, i compiti più difficili da svolgere sono risultati essere quelli di espressione attraverso un'immagine nei quali, in media, gli studenti hanno ottenuto il punteggio pieno solo in circa un terzo dei compiti affrontati (Figura 4.14).

In Italia, gli studenti hanno risposto con successo ai compiti di espressione scritta in misura simile alla media OCSE, mentre hanno dimostrato una maggiore abilità creativa nei compiti di risoluzione di problemi scientifici, con percentuali di successo superiori alla media OCSE. Risultano, invece, meno abili nel confronto internazionale nel rispondere alle domande che richiedono soluzioni originali a problemi sociali o di esprimere originalità attraverso un'immagine. Per questo ultimo tipo di compiti in particolare, è possibile che i risultati siano associati a fattori specifici di difficoltà: dalla poca esperienza pregressa nell'affrontare compiti che richiedono la creazione di rappresentazioni visive in un contesto di valutazione formale, alla poca familiarità nell'uso di uno strumento di disegno, per quanto semplice sia stato concepito. Tuttavia, se si considerano per questo ambito anche le risposte a punteggio parziale (Figura 4.15), gli studenti hanno ottenuto i risultati migliori proprio in questo tipo di compiti, dimostrando la capacità tecnica di produrre risposte appropriate. Questo dimostra che le percentuali più basse sul punteggio pieno, in particolare per gli

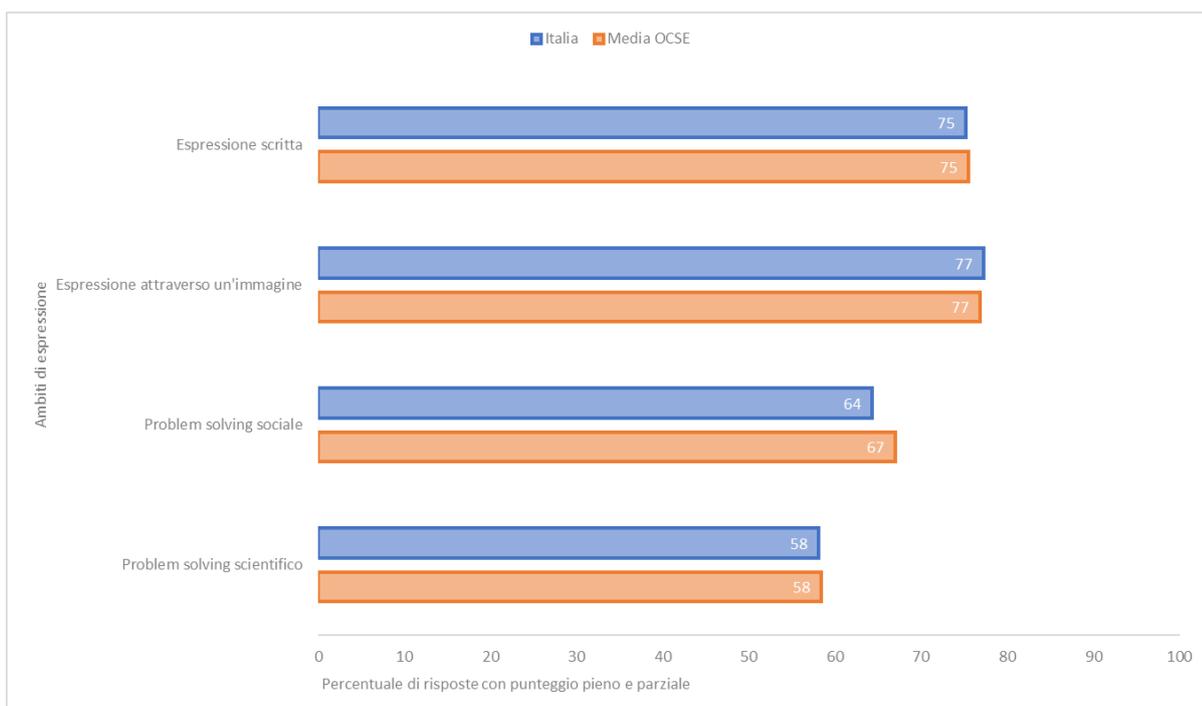
studenti italiani (25%), riflettono effettivamente una maggiore difficoltà nel concepire progetti grafici originali o diversi tra loro, piuttosto che nel realizzare un progetto in generale, dato che il 77% ha dimostrato di saperlo fare.

Figura 4.14. Percentuale di risposte corrette (solo punteggio pieno) nei Paesi OCSE e in Italia nei diversi ambiti espressivi



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 25.

Figura 4.15. Percentuale di risposte corrette (punteggio pieno E punteggio parziale) nei Paesi OCSE e in Italia nei diversi ambiti espressivi



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 25.

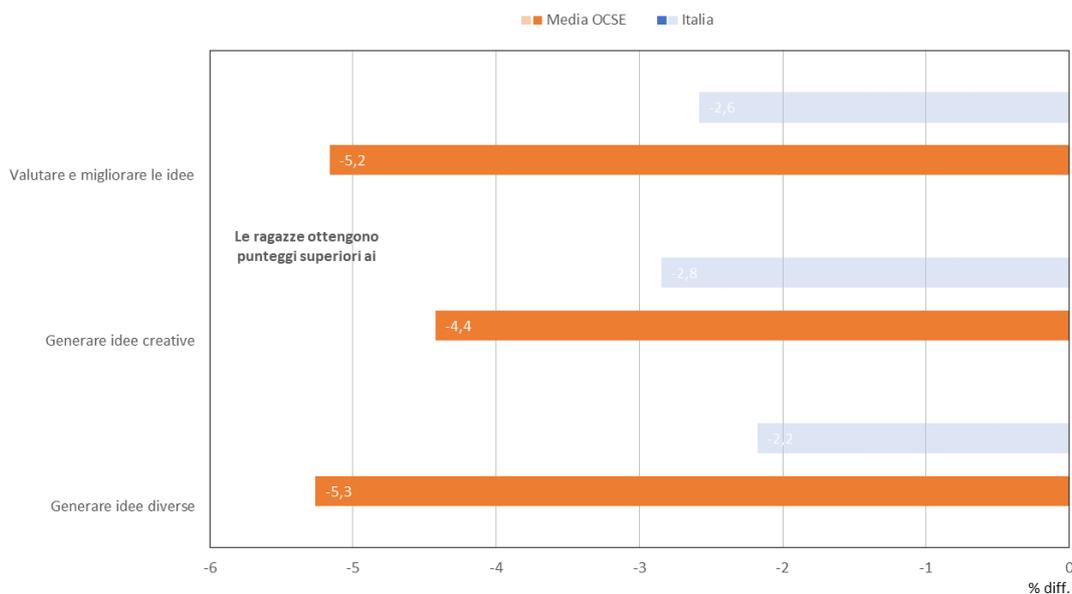
4.5.3 Differenze di genere nei risultati sui diversi tipi di compiti

Nella maggior parte dei Paesi sono emerse grandi differenze di rendimento in pensiero creativo tra ragazzi e ragazze. Queste differenze di genere si osservano anche nei diversi raggruppamenti di domande?

In quasi tutti i Paesi, i risultati a favore delle ragazze persistono nei diversi raggruppamenti di compiti per processi di ideazione e ambiti espressivi (Tabelle 26 e 27, in appendice). In media, le ragazze hanno ottenuto risultati particolarmente superiori nei compiti di espressione creativa attraverso un'immagine. In Finlandia - il Paese che presenta il più grande divario di genere nei risultati complessivi - le ragazze hanno ottenuto risultati di oltre 10 punti superiori ai ragazzi in quasi tutti i sottoinsiemi di domande. In Italia, non si rilevano differenze di genere in alcun processo di ideazione considerato singolarmente (Figura 4.16). A livello internazionale, l'unica eccezione è rappresentata dal Messico, dove i ragazzi si sono dimostrati più bravi nella risoluzione di problemi scientifici.

Figura 4.16. Differenze di genere in pensiero creativo per i diversi processi di ideazione

Differenze (Maschi - Femmine) nella percentuale di risposte corrette (punteggio pieno)



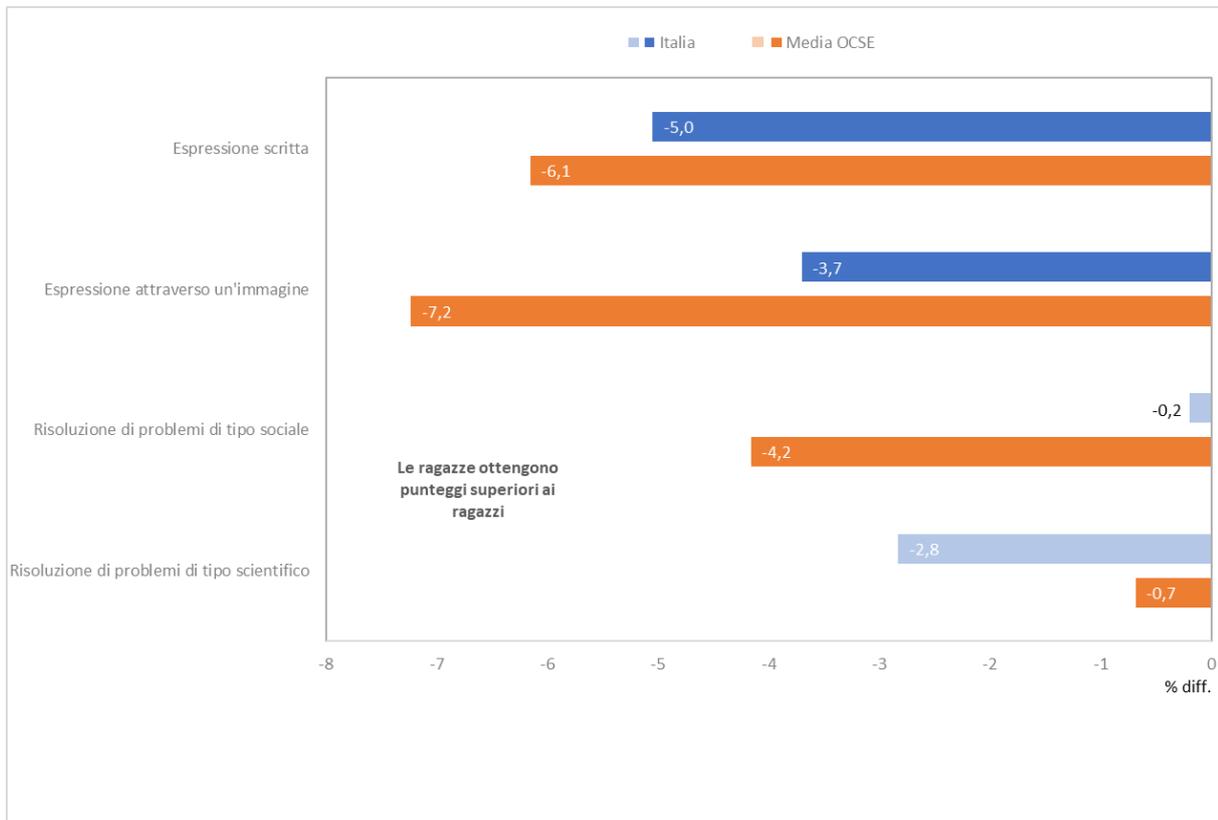
Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 26.

Rispetto, invece, ai diversi ambiti di espressione del pensiero creativo, a livello internazionale il vantaggio delle ragazze è stato meno marcato (pur rimanendo significativo) nei compiti di risoluzione di problemi scientifici: in soli 13 Paesi le ragazze hanno superato i ragazzi e in Messico hanno ottenuto risultati significativamente inferiori. Le differenze nel rendimento rispetto ai diversi tipi di compiti si mantengono generalmente significative anche nel confronto tra ragazzi e ragazze che hanno risultati simili in lettura e in matematica.

In Italia, le ragazze ottengono risultati significativamente superiori nei compiti di espressione, sia scritta che attraverso un'immagine, mentre non si rilevano differenze nei risultati sui compiti che impegnano nella risoluzione creativa di problemi sociali o scientifici (Figura 4.17).

Figura 4.17. Differenze di genere in pensiero creativo per i diversi ambiti espressivi

Differenze (Maschi – Femmine) nella percentuale di risposte corrette (punteggio pieno)



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 27.

Capitolo 5. Convinzioni e atteggiamenti degli studenti

In questo capitolo conclusivo, sono prese in esame le convinzioni e gli atteggiamenti degli studenti in merito alla creatività e ai processi di pensiero creativo. Alcune delle domande del questionario PISA rivolto agli studenti hanno consentito di raccogliere informazioni sul livello di fiducia e di coinvolgimento di ragazze e ragazzi in attività che stimolano o favoriscono lo sviluppo del pensiero creativo. L'analisi presentata in questo capitolo è di carattere preliminare e considera solo alcuni degli indici dal questionario studente, con l'intento di fornire un punto di partenza per ulteriori riflessioni in questo ambito di rilevazione.

Saranno illustrate le convinzioni degli studenti italiani riguardo alla natura della creatività seguite da quattro scale di atteggiamento: autoefficacia creativa, apertura intellettuale, apertura all'arte, propensione all'immaginazione e alle nuove esperienze.

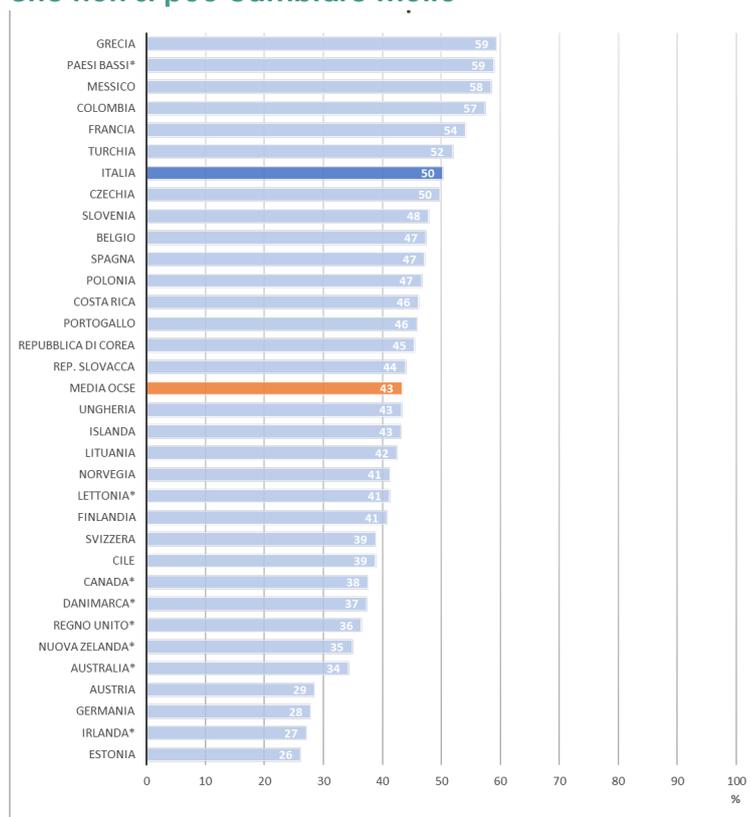
5.1 Convinzioni degli studenti sulla creatività

Gli studenti in Italia tendono a credere che la creatività sia un tratto innato, più di quanto credono lo sia l'intelligenza.

In media, nei paesi OCSE, il 43% degli studenti tende a credere che l'intelligenza sia una caratteristica intrinseca e immutabile. Tuttavia, in Germania e Austria meno di un terzo degli studenti condivide questa opinione, e in Estonia e Irlanda la percentuale scende a circa un quarto.

In Italia uno studente su due crede che non sia possibile migliorare significativamente la propria intelligenza. In linea con la media OCSE, le ragazze italiane sono leggermente più inclini a sostenere questa opinione (con una differenza significativa rispetto ai ragazzi di circa 1 punto percentuale a livello internazionale e di 4 punti in Italia).

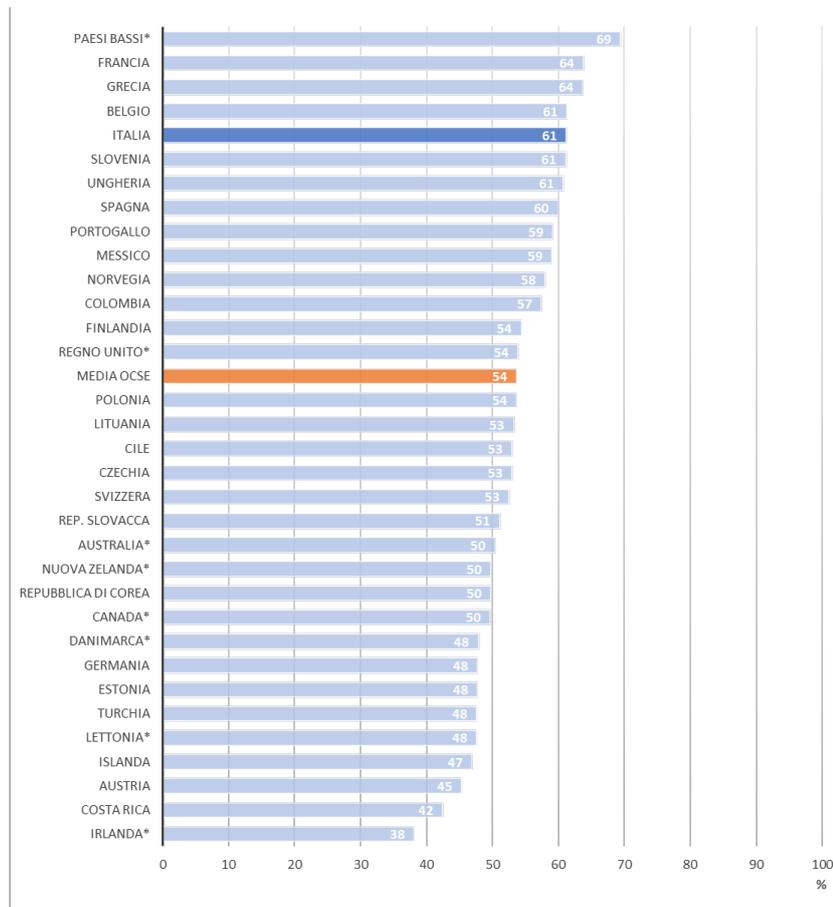
Figura 5.1. Percentuali di studenti che dichiarano che l'intelligenza è una caratteristica che non si può cambiare molto



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 28.

Quando agli studenti è stata posta una domanda simile sulla creatività, è emersa una convinzione ancora più deterministica. Oltre la metà degli studenti nei paesi OCSE (54%) ritiene che la creatività sia una dote innata, non modificabile in modo significativo. Anche nei paesi in cui una bassa percentuale di studenti considera l'intelligenza come un tratto fisso (Estonia, Irlanda, Germania e Austria), la percentuale di coloro che credono lo stesso riguardo alla creatività è più alta di almeno dieci punti. In Italia, questa tendenza è evidente: la maggioranza degli studenti crede che la propria creatività sia immutabile, con solo 2 studenti su 5 convinti che essa possa essere sviluppata.

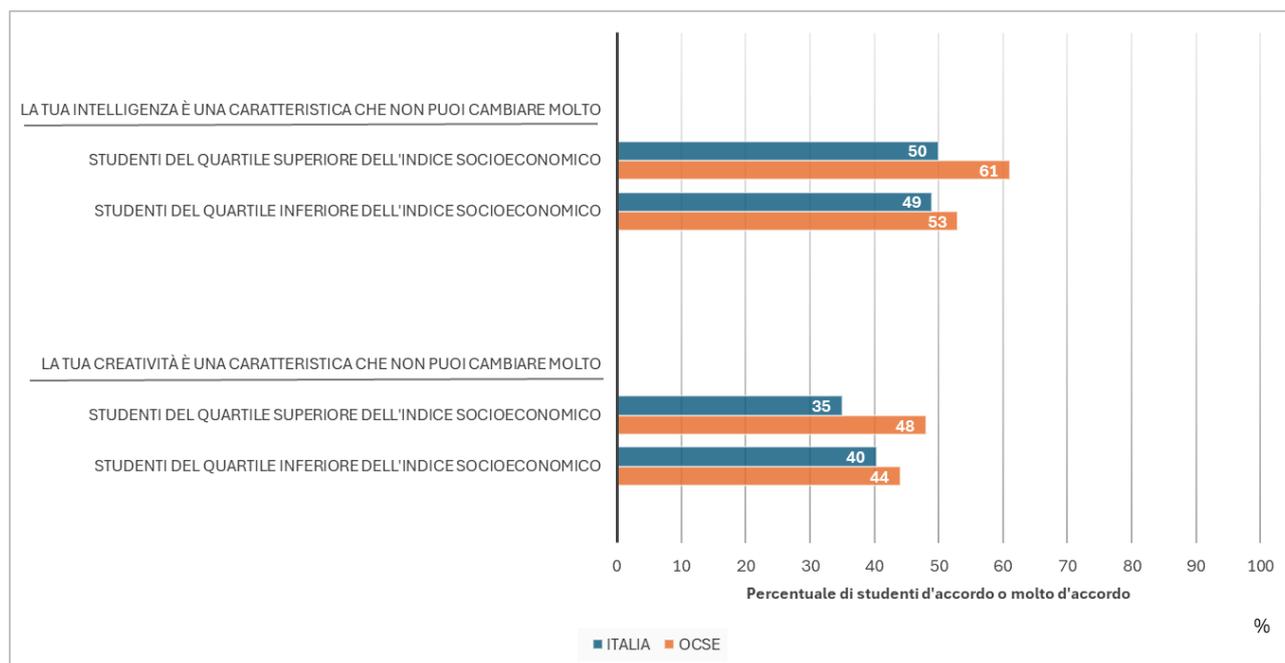
Figura 5.2. Studenti che dichiarano che la creatività è una caratteristica che non si può cambiare molto



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 28.

In Italia non emergono differenze significative di opinioni analizzando le risposte rispetto al genere, sebbene, in media, nei paesi OCSE, i ragazzi siano leggermente più inclini a credere che la creatività sia un tratto fisso.

Figura 5.3. Percezione della natura dell'intelligenza e della creatività per indice socioeconomico – percentuali di studenti d'accordo



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 30.

A livello internazionale, la provenienza socioeconomica influenza la percezione della natura dell'intelligenza e della creatività. Se confrontiamo l'opinione degli studenti del quartile inferiore dell'indice ESCS con quella del quartile superiore, infatti, in media nei paesi OCSE gli studenti avvantaggiati sono maggiormente portati a credere rispetto a quelli svantaggiati (61% vs 53%) che l'intelligenza sia un tratto fisso di una persona. In Italia, la percezione della natura dell'intelligenza non varia al variare della provenienza socioeconomica dello studente.

In media nei paesi OCSE, gli studenti avvantaggiati sono più portati a credere che anche la creatività sia un tratto fisso (48% vs 44%). In Italia invece si osserva una tendenza opposta a quella internazionale: sono gli studenti economicamente svantaggiati a essere più propensi a credere che la creatività sia una caratteristica che non si può sviluppare (+5%) (Tabella 30, in appendice).

5.2 Atteggiamenti nei confronti della creatività

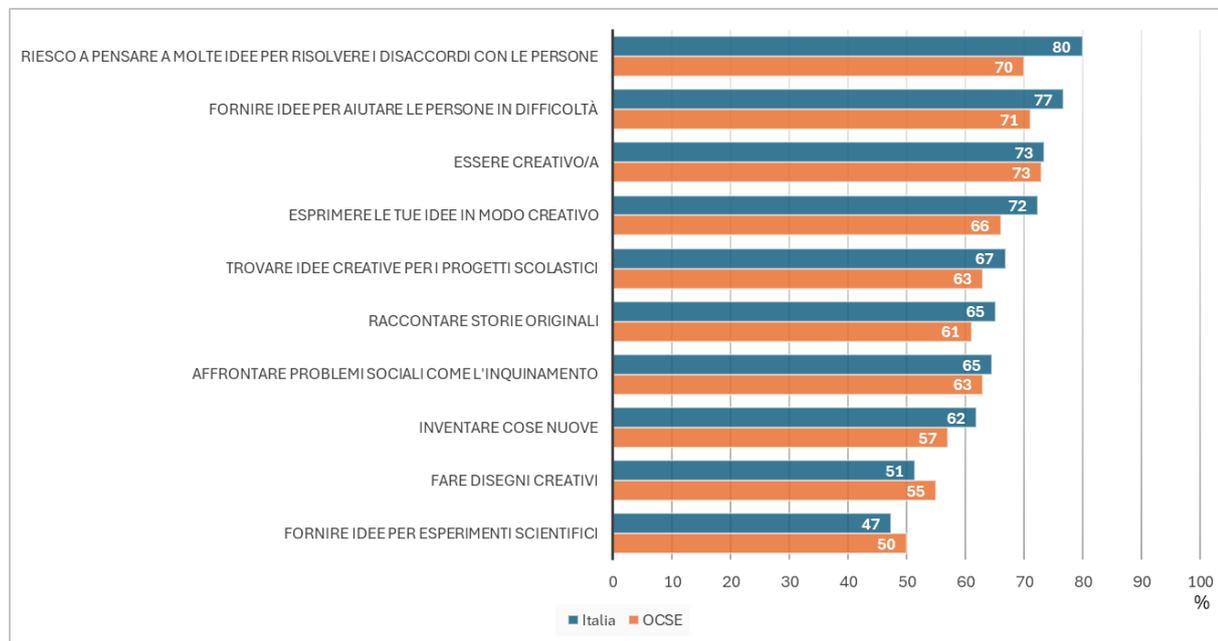
Gli studenti italiani si sentono abbastanza sicuri nel saper usare la creatività nella vita di tutti i giorni. Le ragazze tendono a sentirsi più sicure dei ragazzi. Il livello socioeconomico gioca un ruolo importante nel modo in cui gli studenti percepiscono le proprie abilità creative.

5.2.1 Autoefficacia creativa

Nel contesto della rilevazione PISA, l'autoefficacia si riferisce al livello di fiducia degli studenti nell'affrontare compiti impegnativi legati alla creatività. Il questionario ha chiesto agli

studenti di valutare quanto si sentissero in grado di svolgere delle azioni, descritte in dieci affermazioni (riportate nella Figura 5.4), che spaziavano dall'esercizio generale della creatività ("l'essere creativi") ad azioni più specifiche ("saper affrontare problemi sociali come l'inquinamento").

Figura 5.4. Percentuali di studenti che si dichiarano molto capaci o capaci di:

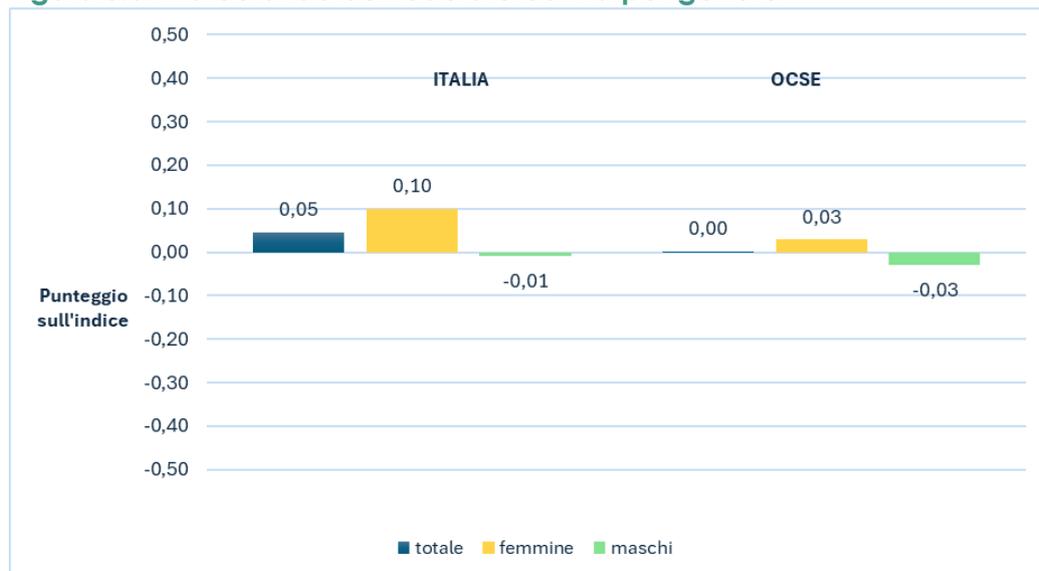


Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 32.

In Italia, molti studenti si sentono sicuri nell'utilizzare la propria creatività per affrontare problemi sociali o interpersonali. Ad esempio, quasi l'80% di loro si sente capace di risolvere disaccordi tra le persone e circa il 77% si dichiara fiducioso di saper proporre idee per aiutare le persone in difficoltà. Questa fiducia si riscontra anche in forme di creatività più ampie, come la propria capacità espressiva e il pensiero creativo. Le percentuali che risultano invece più basse di quelle medie internazionali riguardano la fiducia degli studenti nel saper fare disegni creativi o nel saper pensare a idee per esperimenti scientifici.

Le risposte degli studenti relative all'autoefficacia creativa sono state aggregate in un indice con media OCSE zero e deviazione standard pari a un punto. In Italia, la media è risultata pari a -0,05, un valore non significativamente diverso da quello medio internazionale.

Figura 5.5. Indice di autoefficacia creativa per genere

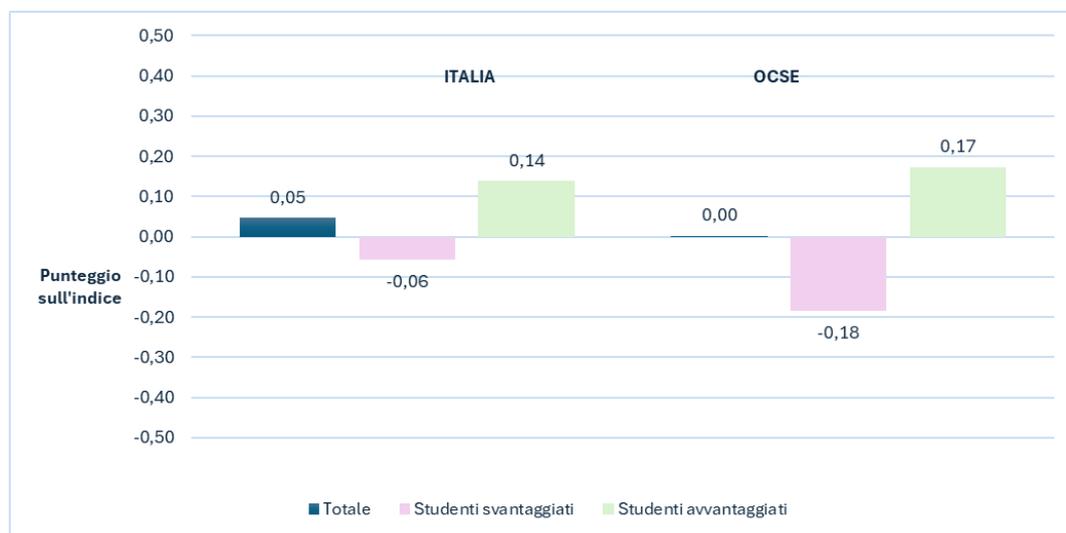


Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 33.

Le ragazze in Italia mostrano una maggiore fiducia rispetto ai ragazzi nell'affrontare compiti creativi. Le differenze di genere a favore delle ragazze risultano statisticamente significative sia in Italia che in media nei paesi OCSE.

Le variazioni nei punteggi dell'indice di autoefficacia creativa si manifestano anche in relazione al livello socioeconomico degli studenti, misurato attraverso i quartili dell'indice di status socioeconomico (ESCS).

Figura 5.6. Indice di autoefficacia creativa per status socioeconomico



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 33.

In tutti i paesi, compresa l'Italia, si osserva un divario nell'indice di autoefficacia creativa rispetto alla provenienza socioeconomico degli studenti. A livello internazionale, emerge una differenza significativa di 0,36 punti a favore degli studenti più avvantaggiati (quartile superiore dell'indice ESCS) rispetto ai loro coetanei meno avvantaggiati (quartile inferiore).

In Italia, la differenza tra i due gruppi (0,20 punti) è meno marcata: gli studenti del quartile socioeconomico più basso hanno ottenuto un punteggio medio di -0,06, significativamente inferiore a quello degli studenti più avvantaggiati, che hanno registrato una media di 0,14 nell'indice di autoefficacia creativa.

5.2.1 Apertura mentale

La letteratura scientifica ha evidenziato come l'apertura mentale, o "openness", sia un tratto di personalità centrale nelle persone creative. Questo tratto è spesso correlato al successo in vari ambiti e alla promozione della creatività in diversi contesti (OCSE, 2023 [2]).

Nell'ambito dell'indagine PISA, il concetto di apertura mentale è stato suddiviso in due serie di domande, ognuna delle quali costituisce una specifica scala di atteggiamento: da un lato, l'apertura intellettuale (*openness to intellect*), dall'altro, l'apertura all'arte e all'esperienza (*openness to art and experience*).

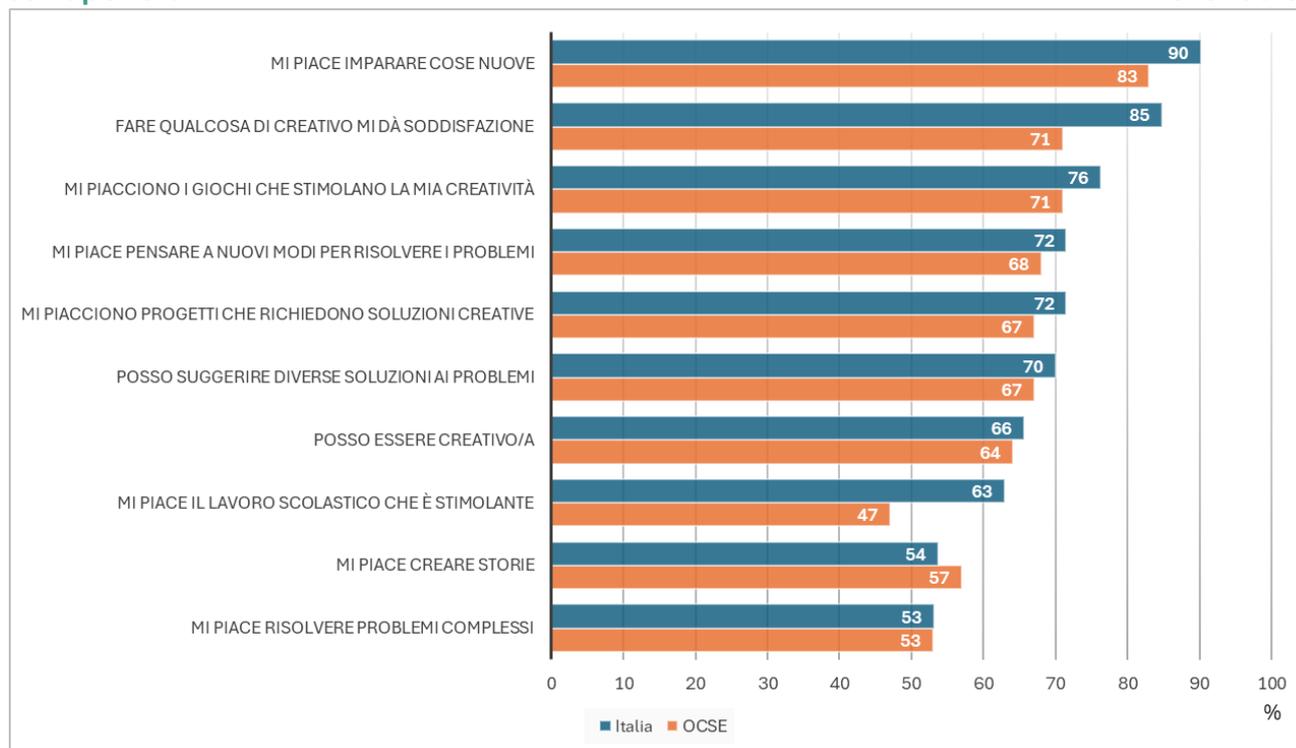
5.2.2 Apertura intellettuale

La maggior parte degli studenti ha espresso un forte interesse per l'apprendimento di nuove conoscenze, dichiarando di apprezzare attività e giochi che stimolano la loro creatività. L'apertura intellettuale alla creatività scientifica, invece, non sembra legata al genere, ma è maggiormente influenzata dallo status socioeconomico rispetto all'apertura verso l'arte.

L'indice di apertura intellettuale rileva la disponibilità degli studenti a impegnarsi in attività complesse e astratte, un tratto fortemente correlato alla creatività nel campo scientifico.

Per la costruzione dell'indice, sono state analizzate le risposte degli studenti riguardo al loro livello di accordo su dieci affermazioni, che riguardavano la loro disponibilità a svolgere attività creative e a impegnarsi in compiti stimolanti.

Figura 5.7. Percentuali di studenti molto d'accordo o d'accordo con le seguenti affermazioni sull'apertura intellettuale



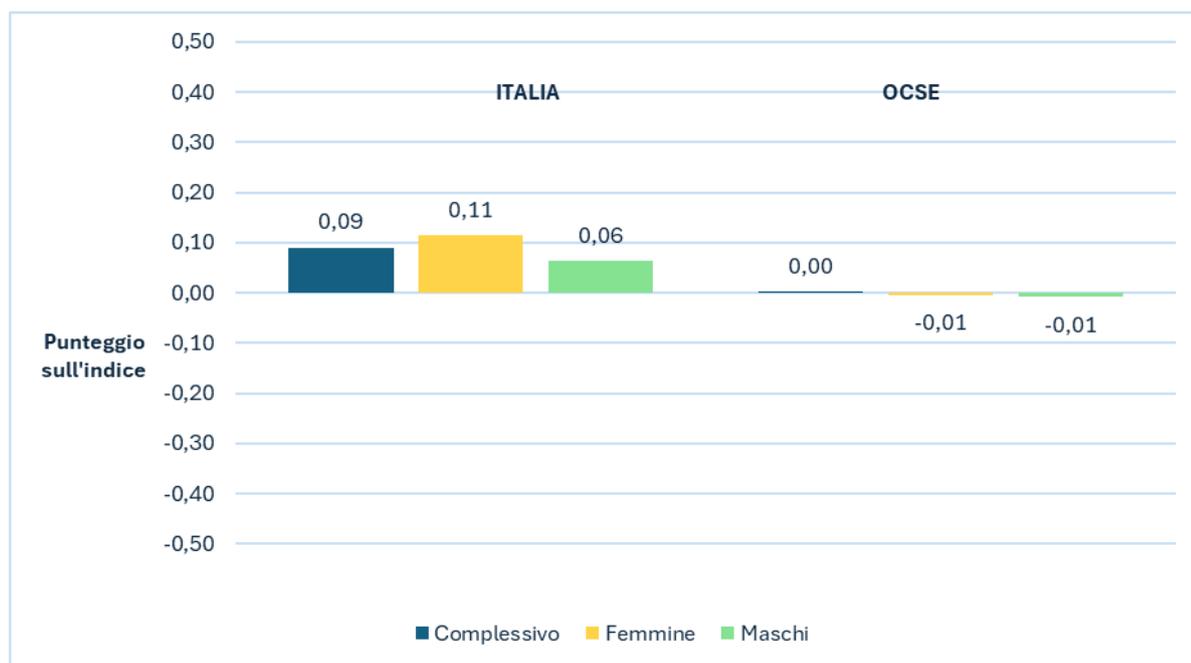
Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 34.

Nei paesi OCSE, la maggior parte degli studenti ha espresso un forte interesse per l'apprendimento di nuove conoscenze e ha dichiarato di apprezzare attività creative e giochi che stimolano la loro creatività. Un numero inferiore di studenti ha manifestato la stessa apertura nei confronti di compiti complessi presentati in situazioni più concrete. La percentuale di studenti che ha dichiarato di trarre soddisfazione nel risolvere problemi complessi o ai quali piace affrontare compiti impegnativi a scuola oppure creare storie scende a circa uno studente su due.

Le percentuali del campione degli studenti italiani che si dichiarano molto d'accordo o abbastanza d'accordo in relazione alla propensione a svolgere le attività creative elencate è maggiore per otto delle dieci affermazioni presentate rispetto alle percentuali medie registrate tra i Paesi OCSE. L'andamento generale delle preferenze è simile a quello internazionale.

Il punteggio del campione italiano sull'indice appare superiore a quello del valore di riferimento della media OCSE. Le differenze tra maschi e femmine sulla scala di apertura intellettuale, anche se più marcate, non sono statisticamente significative a livello nazionale e internazionale.

Figura 5.8. Punteggio sull'indice di apertura intellettuale per genere

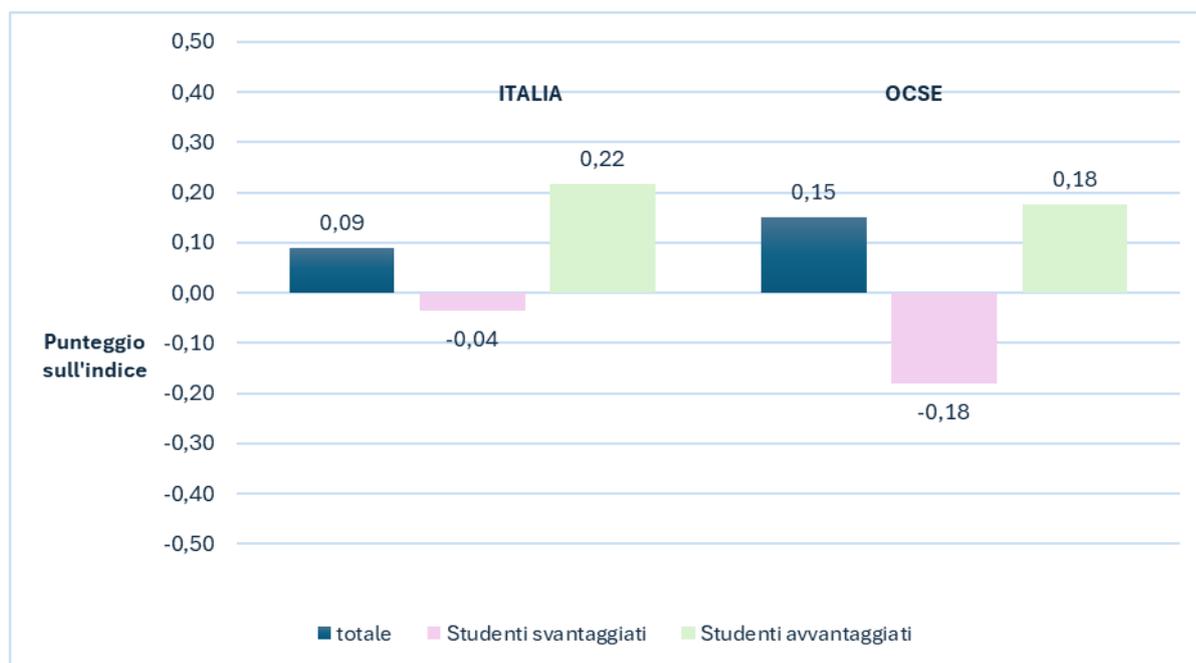


Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 35.

Le differenze nell'apertura intellettuale in relazione allo status socioeconomico degli studenti emergono chiaramente dall'analisi per i quartili dell'indice ESCS. Come illustrato nella Figura 5.9, in media nei paesi OCSE: gli studenti del quartile superiore dell'indice hanno ottenuto un punteggio medio di 0,15, mentre quelli del quartile inferiore hanno riportato un punteggio medio di -0,18 con una differenza statisticamente significativa di 0,36 punti.

L'andamento osservato in Italia è simile: gli studenti più svantaggiati dal punto di vista socioeconomico (quartile più basso dell'indice ESCS) hanno ottenuto un punteggio medio di -0,04 sull'indice di apertura intellettuale, significativamente inferiore rispetto al punteggio dei loro coetanei più avvantaggiati (quartile superiore), che hanno registrato un punteggio medio di 0,22. La differenza di 0,25 punti su questo indice è statisticamente significativa, indicando che gli studenti provenienti da un contesto socioeconomico più favorevole tendono a mostrare una maggiore propensione a cimentarsi nello svolgimento di compiti creativi impegnativi. Questo divario tra i quartili in Italia risulta meno ampio rispetto alla media OCSE, perché gli studenti italiani con un livello socioeconomico più basso riportano punteggi sull'indice superiori a quelli attesi a livello internazionale.

Figura 5.9. Punteggio sull'indice di apertura intellettuale per status socioeconomico



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 35.

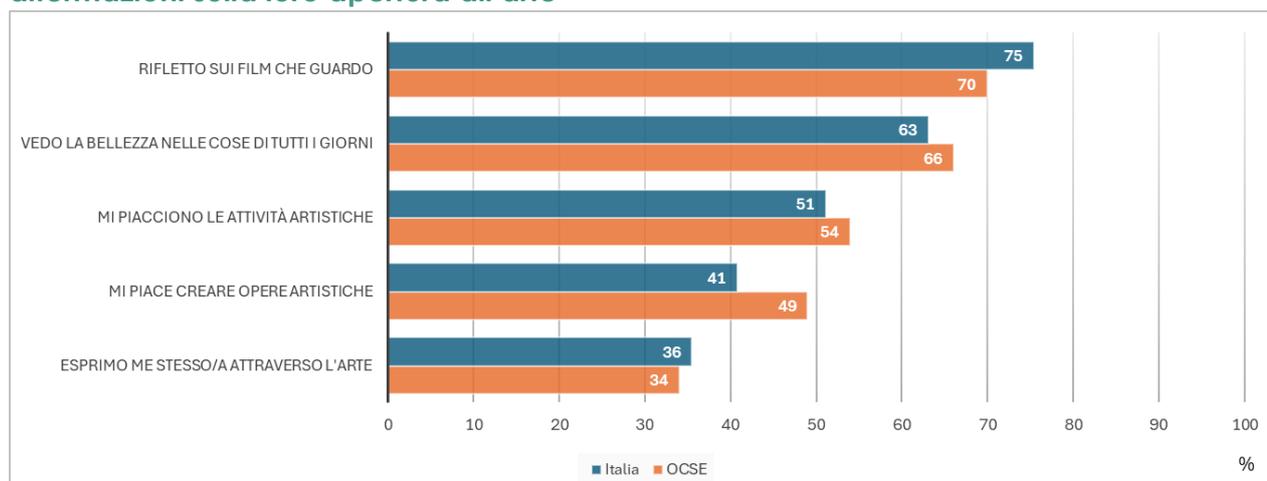
5.2.3 Apertura all'arte

Solo circa uno studente su due ha dichiarato di apprezzare le attività artistiche. Le ragazze mostrano una maggiore propensione all'arte. L'apertura mentale all'arte è strettamente legata allo status socioeconomico ma in misura minore rispetto all'apertura intellettuale verso la creatività scientifica.

Il secondo aspetto preso in esame legato all'apertura mentale è l'indice di apertura all'arte e all'esperienza ("openness to art and experience"). Questo indicatore descrive la predisposizione di una persona a essere curiosa e aperta a nuove idee, all'immaginazione, alla fantasia, all'estetica e alle emozioni, qualità che favoriscono il successo creativo nel campo delle arti.

L'indice che è stato ricavato si basa sulle risposte degli studenti a cinque affermazioni che misurano il loro livello di apertura verso l'arte e l'immaginazione.

Figura 5.10. Percentuali di studenti molto d'accordo o d'accordo con le seguenti affermazioni sulla loro apertura all'arte



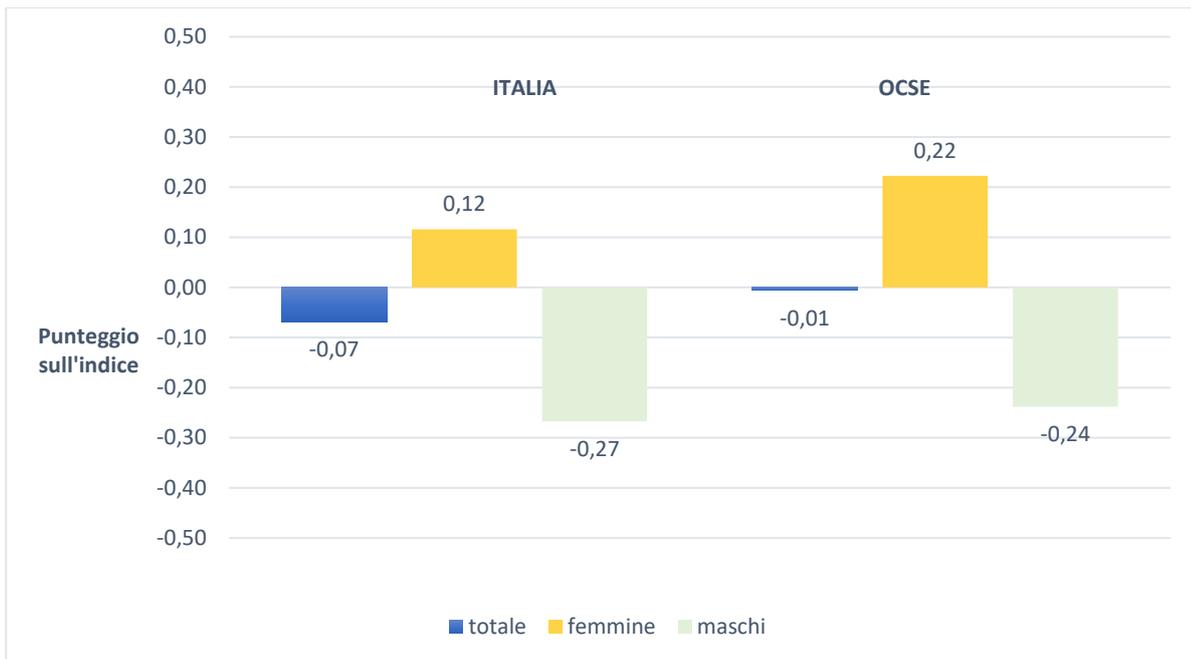
Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 36.

Circa uno studente su due in Italia, così come in media a livello internazionale, ha dichiarato di apprezzare le attività artistiche e la creazione di arte, una percentuale simile a quella degli studenti che hanno affermato di divertirsi a risolvere problemi complessi.

Quando agli studenti è stato chiesto di immaginare un'attività che prevedesse la creazione di qualcosa (ad esempio: "Mi piace creare arte", "Mi esprimo attraverso l'arte"), hanno mostrato una minore inclinazione a dichiarare alti livelli di apertura rispetto a quando l'attività era legata a esperienze più generali o a risultati meno concreti (ad esempio: "Vedo la bellezza nelle cose di tutti i giorni", "Mi piacciono le attività artistiche").

Dalle percentuali di risposta, emerge che gli studenti italiani tendono a riflettere maggiormente sui film che guardano rispetto ai loro coetanei nei paesi OCSE e affermano di esprimersi attraverso l'arte in misura leggermente maggiore. Per le altre affermazioni, come 'vedo la bellezza nelle cose di tutti i giorni', 'mi piace creare opere artistiche' 'mi piacciono le attività artistiche', in Italia si registrano percentuali leggermente inferiori a quelle medie internazionali.

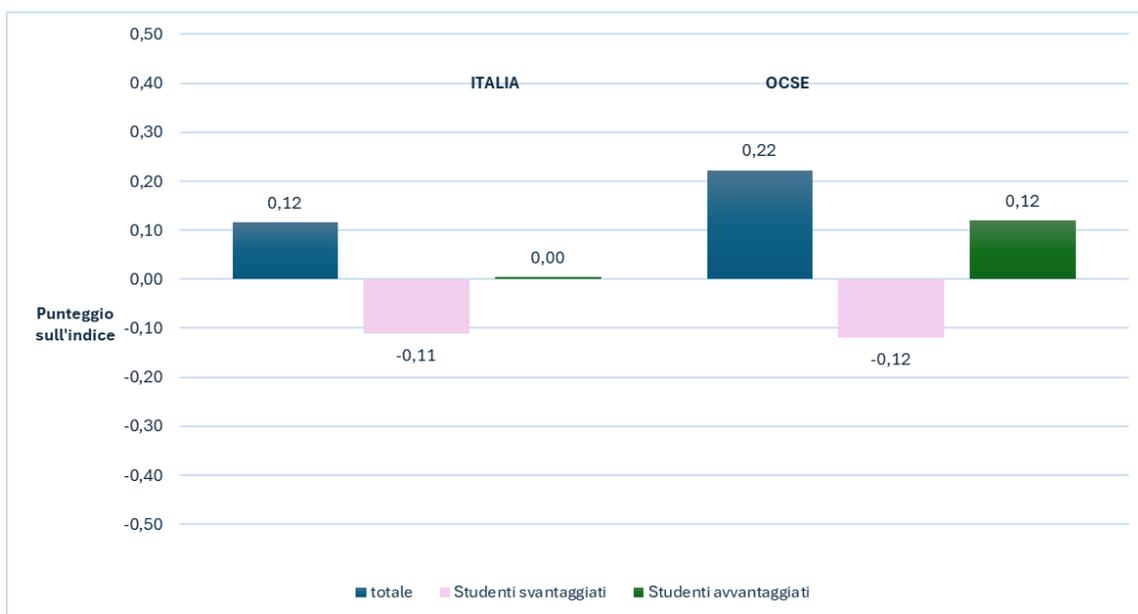
figura 5.11. Punteggio sull'indice di apertura all'arte per genere



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 37.

In termini di punteggio sull'indice di apertura all'arte, il campione italiano ha ottenuto una media di -0,07, leggermente inferiore alla media OCSE di -0,01. Le differenze di genere sono rilevanti: le studentesse italiane mostrano livelli significativamente più alti di apertura all'arte rispetto ai loro coetanei maschi. In particolare, le ragazze hanno ottenuto un punteggio medio di 0,12, mentre i ragazzi hanno registrato -0,27, con una differenza di 0,38 punti che è statisticamente significativa. Un andamento simile si osserva a livello internazionale, dove la differenza tra ragazzi e ragazze è di 0,46 punti in media tra i paesi OCSE.

Figura 5.12. Punteggio sull'indice di apertura all'arte per indice socioeconomico



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 37.

Il punteggio sull'indice di apertura all'arte varia anche in base allo status socioeconomico. In Italia, gli studenti più svantaggiati (quartile più basso dell'indice ESCS) hanno ottenuto un punteggio medio di -0,11, inferiore a quello dei loro coetanei avvantaggiati (quartile superiore dell'indice ESCS), che hanno registrato un punteggio pari a 0,00. Anche questa differenza è statisticamente significativa. Tuttavia, la differenza di punteggio osservata in Italia è meno pronunciata rispetto alla media OCSE, dove la differenza tra il quartile più alto e quello più basso è di 0,24 punti. Questo è dovuto al fatto che, sebbene il punteggio del quartile più basso in Italia sia in linea con la media internazionale, quello del quartile più alto è inferiore rispetto a quanto osservato a livello OCSE. Quindi sembrerebbe che in Italia gli studenti più avvantaggiati mostrino una minore predisposizione alla creatività artistica rispetto agli studenti avvantaggiati degli altri Paesi.

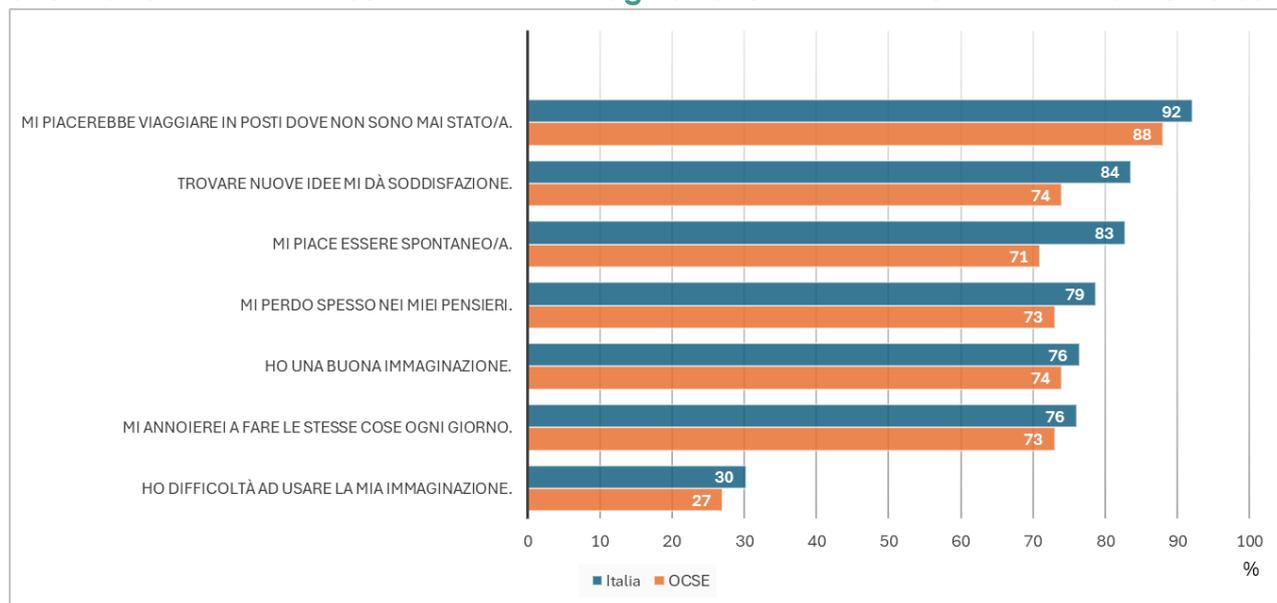
5.3 Immaginazione e avventurosità

Gli studenti italiani mostrano una maggiore propensione all'uso dell'immaginazione e all'essere avventurosi, e le ragazze risultano più inclini rispetto ai ragazzi. Gli studenti provenienti da contesti socioeconomici più avvantaggiati tendono a manifestare una maggiore attitudine all'uso dell'immaginazione e una più elevata propensione all'avventurosità.

L'ultimo indice analizzato è quello della propensione all'immaginazione e all'avventurosità. Mentre il pensiero convergente si focalizza sulla ricerca di soluzioni univoche e definite, basate sulla logica e su regole date, l'esercizio del pensiero creativo è generalmente associato a tratti cognitivi e comportamentali riconducibili a forme di pensiero "divergente", ovvero alla capacità degli individui di esplorare idee originali e creare collegamenti inaspettati tra concetti, permettendo di affrontare i problemi da nuove angolazioni (OCSE, 2023 [2])

Nel questionario è stato chiesto agli studenti di esprimere il loro grado di accordo rispetto a sette affermazioni relative all'immaginazione, alla spontaneità e all'interesse. Le risposte a queste affermazioni sono state combinate per formare l'indice di immaginazione e avventurosità. Gli studenti del campione italiano hanno ottenuto un punteggio medio di 0,17, superiore alla media OCSE che si attesta a -0,01. La Figura 5.13 riporta le affermazioni utilizzate per costruire l'indice e le relative percentuali di accordo degli studenti.

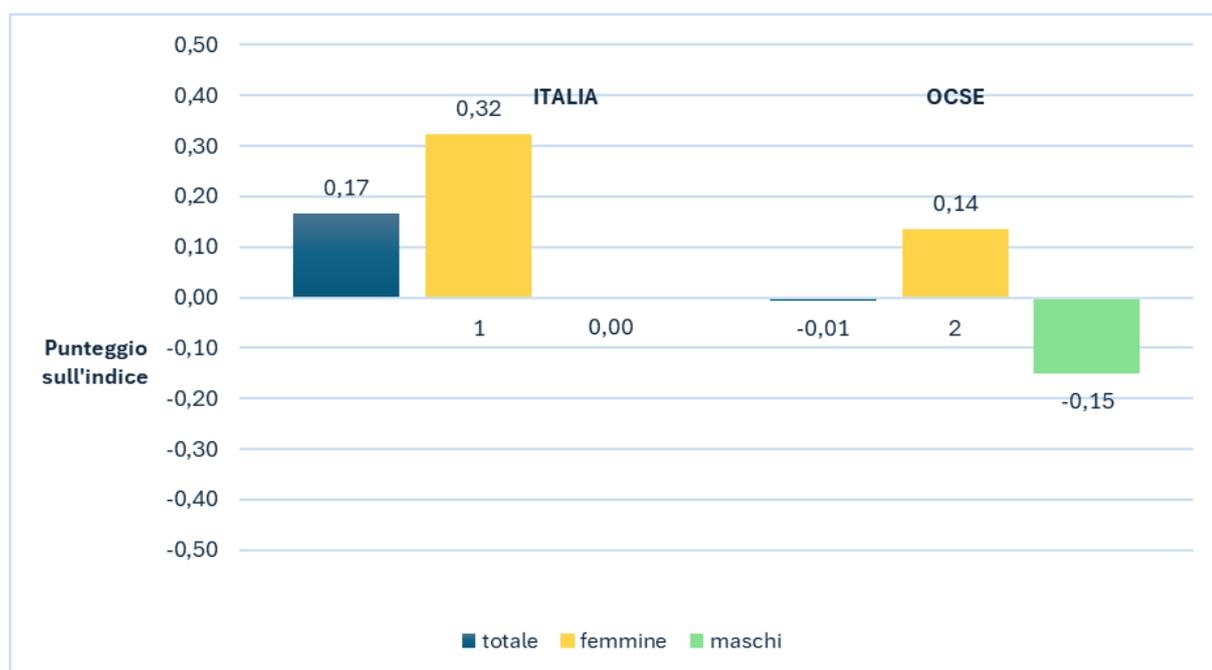
Figura 5.13. Percentuali di studenti molto d'accordo o d'accordo con le seguenti affermazioni su immaginazione e avventurosità



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 38.

In media, nei paesi OCSE, la maggior parte degli studenti ha dichiarato di desiderare di viaggiare in posti mai visitati (88%) e di sentirsi annoiata all'idea di ripetere le stesse attività ogni giorno (73%). Queste inclinazioni sono indicative della loro propensione all'avventurosità. Per quanto riguarda le componenti dell'indice relative all'immaginazione, le percentuali mostrano come gli studenti italiani sembrano più propensi ad amare la spontaneità (82,8% in Italia rispetto al 70,6% della media OCSE) o a perdersi spesso nei loro pensieri (78,7% in Italia contro il 74,2% della media OCSE). L'affermazione con il più alto grado di consenso, sia a livello nazionale che internazionale, è il desiderio di viaggiare in posti nuovi, con il 93,9% degli studenti italiani che ha espresso questo desiderio, rispetto all'88,4% della media OCSE.

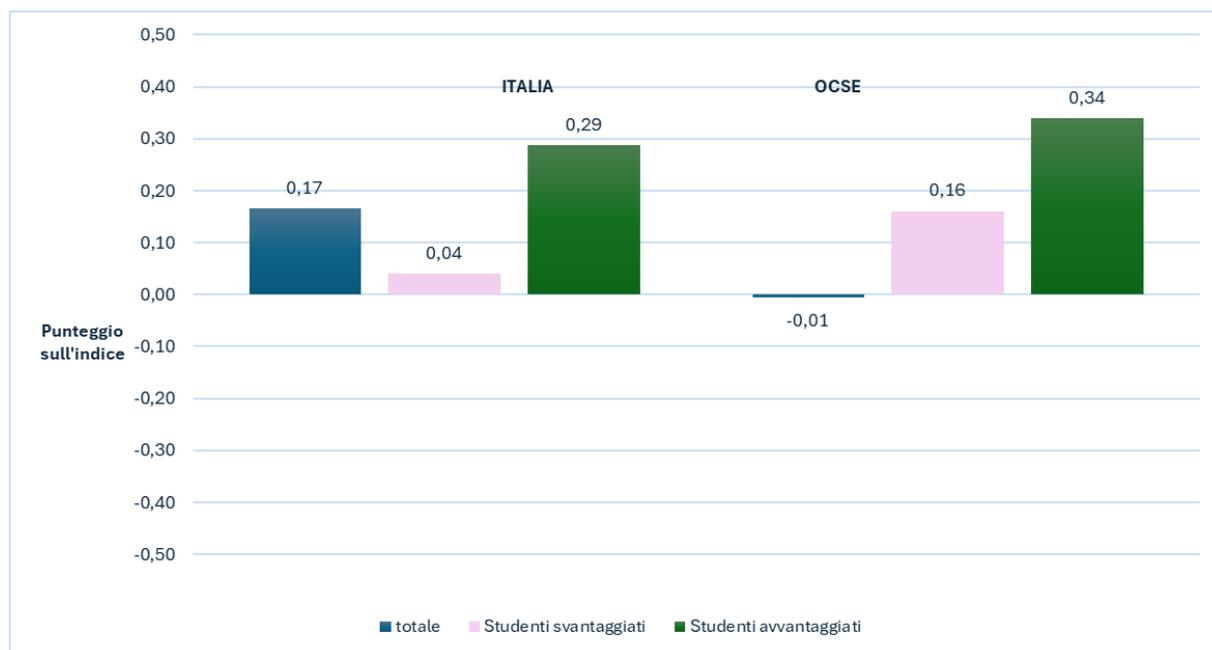
Figura 5.14. Punteggio sull'indice di immaginazione e avventurosità per genere



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 39.

Le studentesse hanno riportato livelli significativamente più alti di avventurosità e uso dell'immaginazione rispetto agli studenti maschi, sia in Italia che nei Paesi OCSE (Figura 5.14). La differenza tra i punteggi medi di ragazze e ragazzi è risultata leggermente più marcata in Italia (0,32) rispetto alla media internazionale (0,29).

Figura 5.15. Punteggio sull'indice di immaginazione e avventurosità per indice socioeconomico



Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 39.

Infine, notiamo come le differenze tra gruppi socioeconomici siano evidenti anche per questo ultimo indice preso in esame (Figura 5.15). In Italia, gli studenti che si collocano nel quartile più basso dell'indice socioeconomico hanno riportato livelli significativamente inferiori sull'indice di avventurosità e uso dell'immaginazione (0,04) rispetto ai loro coetanei del quartile più alto, che hanno ottenuto un punteggio medio di 0,29. Un andamento simile è osservabile a livello internazionale, sebbene la differenza tra i due gruppi più e meno avvantaggiati sia ancora più marcata rispetto a quella rilevata in Italia (0,34 punti di differenza in media nei Paesi OCSE rispetto a una differenza di 0,25 in Italia).

5.4 Atteggiamenti degli studenti e rendimento in pensiero creativo

In quasi tutti i paesi partecipanti, i quattro indici presentati sono risultati positivamente associati ai risultati in pensiero creativo degli studenti, anche a parità di condizione socioeconomica. In media, nei paesi OCSE, il cambiamento di rendimento più significativo è stato osservato rispetto all'incremento di un'unità nell'indice di immaginazione e avventurosità, al quale corrisponde l'aumento di 1,5 punti nella scala di rendimento in pensiero creativo. A seguire, l'indice di apertura intellettuale è associato a un incremento di 1,3 punti, l'indice di apertura all'arte e all'esperienza a 0,9 punti, e infine l'indice di autoefficacia creativa a un aumento di 0,8 punti.

In Italia l'indice che presenta una maggiore associazione al rendimento in pensiero creativo è quello di apertura intellettuale, con un incremento di 1,7 punti sulla scala di pensiero creativo per singola unità dell'indice, seguito da autoefficacia (1,3 punti), immaginazione e avventurosità (1,2 punti) e apertura all'arte (1 punto).

Figura 5.16. Variazioni di punteggio in pensiero creativo sulla base di una variazione di un punto sugli indici delle scale di atteggiamento (a parità di indice socioeconomico)

	ITALIA diff.punt e (ES)	OCSE diff.punt e (ES)
Autoefficacia creativa	1,3 (0,2)	0,8 (0,0)
Apertura Intellettuale	1,7 (0,2)	1,3 (0,0)
Apertura all'arte	1,0 (0,3)	0,9 (0,0)
Immaginazione e avventurosità	1,2 (0,2)	1,5 (0,0)

Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 40.

Si tratta di variazioni di punteggio contenute. Alcune delle affermazioni, viste in precedenza, che compongono questi indici sembrano essere da sole maggiormente associate al rendimento rispetto agli indici compositi. Ad esempio, l'affermazione 'mi piace imparare cose nuove' è associata per gli studenti italiani a una variazione di 5 punti nel rendimento, mentre 'trovare nuove idee mi dà soddisfazione' e 'mi piacerebbe viaggiare in posti dove non sono mai stato/a' a una variazione di rendimento di 3 punti (cfr. OCSE 2024).

Figura 5.17. Varianza nei risultati sulla scala di pensiero creativo spiegata dal punteggio degli indici delle quattro scale di atteggiamento (a parità di indice socioeconomico)

	ITALIA % e (ES)	OCSE % e (ES)
Autoefficacia creativa	1,7% (0,5)	1,7% (0,1)
Apertura Intellettuale	2,9% (0,6)	2,9 (0,1)
Apertura all'arte	1,1% (0,4)	2,1 (0,1)
Immaginazione e avventurosità	2,7 (0,6)	4,3 (0,2)

Fonte: OCSE, PISA 2022 Database, Tabella 40.

Analogamente, la variazione in ciascuno dei quattro indici spiega solo una parte marginale della varianza nei risultati in pensiero creativo, spaziando dal 1,1% al 2,9% in Italia, tenendo conto delle caratteristiche socioeconomiche. Come dato di raffronto, è sufficiente considerare che la varianza dei risultati in matematica, come descritto nel capitolo precedente, spiega da sola circa il 28% dei risultati in pensiero creativo.

L'analisi presentata considera solo alcuni degli indici dal questionario internazionale dello studente con l'intento di fornire un punto di partenza per ulteriori riflessioni in questo ambito di rilevazione. La relazione tra gli atteggiamenti e rendimento merita approfondimento, così come meritano attenzione e analisi le variabili del contesto scuola che saranno oggetto di approfondimenti successivi.

Bibliografia di riferimento

- Barbot, B. e B. Heuser (2017), "Creativity and identity formation in adolescence: A developmental perspective", in Karwowski, M. e J. Kaufman (eds.), *The Creative Self: Effect of Beliefs, Self-Efficacy, Mindset, and Identity*, Elsevier, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128097908000054?via%3Dihub>.
- Barnes, J. (2016), "Creativity and promoting wellbeing in children and young people through education", in Cliff, S. and P. Camic (eds.), *Oxford Textbook of Creative Arts, Health, and Wellbeing: International Perspectives on Practice, Policy and Research*, Oxford University Press, Oxford.
- Beghetto, R. e J. Plucker (2006), "The relationship among schooling, learning, and creativity: "All roads lead to creativity" or "You can't get there from here"?", in Kaufman, J. e J. Baer (eds.), *Creativity and Reason in Cognitive Development*, Cambridge University Press, Cambridge, <https://doi.org/10.1017/CBO9780511606915.019>.
- Bungay, H. and T. Vella-Burrows (2013), "The effects of participating in creative activities on the health and well-being of children and young people: a rapid review of the literature.", *Perspectives in Public Health*, Vol. 133/1, pp. 44-52, <https://doi.org/10.1177/1757913912466946>.
- Clarke, T. e M. Basilio (2018), "Do arts subjects matter for secondary school students' wellbeing? The role of creative engagement and playfulness", *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 29, pp. 97-114, <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.06.005>.
- Connor, T., C. DeYoung e P. Silvia (2018), "Everyday creative activity as a path to flourishing", *The Journal of Positive Psychology*, Vol. 13, pp. 181-189, <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1257049>.
- Cropley, A. (2006), "In praise of convergent thinking", *Creativity Research Journal*, Vol. 18/3, pp. 391-404, https://doi.org/10.1207/s15326934crj1803_13.
- Csikszentmihalyi, M. (2013), *Creativity: The Psychology of Discovery and Invention*, Harper Collins, New York.
- Donohue, B., Perkins, R., & Walsh, T. (2024). *Cultivating Creativity: What the PISA 2022 results say about creative thinking in Ireland*. Dublin: Educational Research Centre.
- European Commission: Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, *Key competences for lifelong learning*, Publications Office, 2019, <https://data.europa.eu/doi/10.2766/569540>
- Fadel, C. e J. Groff (2018), "Four-dimensional education for sustainable societies", in Cook, J. (ed.), *Sustainability, Human Well-Being, and the Future of Education*, Springer International Publishing, Cham, https://doi.org/10.1007/978-3-319-78580-6_8.
- Gajda, A., M. Karwowski e R. Beghetto (2017), "Creativity and academic achievement: A meta-analysis", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 109/2, pp. 269-299, <https://doi.org/10.1037/edu0000133>.
- Guilford, J. (1956), "The structure of intellect", *Psychological Bulletin*, Vol. 53/4, pp. 267-293, <https://doi.org/10.1037/h0040755>.

Guilford, J. (1950), "Creativity", *American Psychologist*, Vol. 5/9, pp. 444-454, <https://doi.org/10.1037/h0063487>.

Hanushek, Eric A. and Woessmann, Ludger. *The Economics of International Differences in Educational Achievement*. NBER, 2010.

Higgins, S. et al. (2005), "A meta-analysis of the impact of the implementation of thinking skills approaches", *Research Evidence in Education Library*, https://eppi.ioe.ac.uk/cms/Portals/0/PDF%20reviews%20and%20summaries/t_s_rv2.pdf?ver=2006-03-02-125128-393.

Kaufman, J. e R. Beghetto (2009), "Beyond Big and Little: The Four C model of creativity", *Review of General Psychology*, Vol. 13/1, pp. 1-12, <https://doi.org/10.1037/a0013688>.

OCSE (2018), *The Future of Education and Skills 2030*, OECD Publishing, Paris, [https://www.oecd.org/education/2030-project/about/documents/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/about/documents/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)

OCSE (2022), *Thinking Outside the Box: The PISA 2022 Creative Thinking Assessment*, <https://issuu.com/oecd.publishing/docs/thinking-outside-the-box> (accessed on 4 March 2023).

OCSE (2023) [1], *Scaling Outcomes*, OECD Publishing, Paris, <https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2022technicalreport/PISA-2022-Technical-Report-Ch-14-Scaling-Outcomes.pdf>.

OCSE (2023) [2], "PISA 2022 Creative Thinking Framework", in *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/471ae22e-en>.

Pellegrino, J. e M. Hilton (2012), *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*, National Academies Press, Washington, D.C., <https://doi.org/10.17226/13398>.

Scott, C. (2015), *The futures of learning 2: What kind of learning for the 21st century?*, UNESCO, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996>.

Simonton, D. (2013), "What is a creative idea? Little-c versus Big-C creativity", in Thomas, K. and J. Chan (eds.), *Handbook of Research on Creativity*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, <https://doi.org/10.4337/9780857939814.00015>.

Spencer, E. e B. Lucas (2018), *Understanding the role of creative self-efficacy in youth social action: A literature review*, Centre for Real-World Learning, University of Winchester, Winchester, <https://www.thersa.org/globalassets/pdfs/reports/teenagency-literature-review.pdf>.

Tamannaefar, M. e M. Motaghedifard (2014), "Subjective well-being and its sub-scales among students: The study of the role of creativity and self-efficacy", *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 12, pp. 37-42, <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.12.003>.

World Economic Forum (2015), *New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology*, https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf.

Rapporto a cura di

**INDAGINI
INTERNAZIONALI**

