

arcipelago educativo

è un progetto di



Save the Children



Fondazione
Agnelli

La valutazione d'impatto di Arcipelago Educativo è stata curata da



ISTITUTO PER LA
RICERCA VALUTATIVA
SULLE POLITICHE PUBBLICHE

Valutazione di impatto di Arcipelago Educativo 2022

Report finale a cura di FBK-IRVAPP

23 febbraio 2023

Team di ricerca: Davide Azzolini, Martina Bazzoli, Sergiu Burlacu, Enrico Rettore

Sommario

Executive Summary	4
Motivazione e finalità dello studio	6
Cosa sappiamo sul <i>summer learning loss</i> e sull'efficacia dei programmi estivi?	6
Cos'è Arcipelago Educativo	9
Disegno della valutazione	10
Il campione	15
Randomizzazione e integrità dell'esperimento	18
Implementazione dell'intervento	20
Partecipazione alle attività	20
Soddisfazione dei partecipanti	21
Effetti dell'intervento sugli apprendimenti	24
Stime degli effetti	27
Compensazione delle perdite di apprendimento estivo o acquisizione di nuove competenze?	29
Eterogeneità degli effetti	31
Effetti dell'intervento sulle competenze non cognitive	32
Conclusioni	37
Sintesi dei risultati	37
Discussione	38
Appendici	41
A1 Statistiche descrittive del campione	41
A2 Costruzione e distribuzioni degli outcome cognitivi	42
A3 Costruzione e distribuzioni degli outcome non cognitivi	45
A4 Test di integrità	49
A5 Statistiche di implementazione	53
A6 Diagramma di flusso dell'esperimento	56
A7 Stime degli effetti e analisi di robustezza	57

Executive Summary

Le disparità di apprendimento tra studenti emergono fin dai primi anni di scuola e possono, se non contrastate, tradursi in vere e proprie disuguaglianze nelle opportunità educative e lavorative future. Poiché una buona parte delle disparità negli apprendimenti dipende dal contesto familiare, è verosimile ritenere che durante le lunghe pause estive tali disparità aumentino più velocemente.

A seguito della pandemia di Covid e delle conseguenti chiusure delle scuole, il tema delle perdite di apprendimento ha guadagnato ulteriore centralità nel dibattito pubblico. A partire dal 2020, Save the Children Italia e Fondazione Agnelli conducono un'iniziativa nazionale, Arcipelago Educativo, volta al contrasto delle perdite di apprendimento di bambini/e e adolescenti in condizione di povertà educativa durante la pausa estiva (c.d. *summer learning loss*).

L'intervento Arcipelago Educativo, nella sua edizione 2022, si è rivolto agli studenti degli ultimi due anni della scuola primaria e a quelli della scuola secondaria di primo grado, offrendo due tipi di attività, dei laboratori didattici di gruppo e dei momenti di tutoraggio personalizzato con gli obiettivi di sostenere le motivazioni, rafforzare le capacità di studio e recuperare gli apprendimenti nelle aree alfabetico-funzionale e matematico-scientifica.

Per valutare se la partecipazione ad Arcipelago Educativo durante l'estate abbia portato a effetti positivi sugli apprendimenti misurati a settembre, si è condotto uno studio randomizzato controllato. Nell'ambito di questo studio, gli apprendimenti rilevati a fine estate, in prossimità dell'avvio del nuovo anno scolastico, sul gruppo di beneficiari dell'intervento sono stati confrontati con gli stessi outcome rilevati sugli studenti assegnati casualmente a un gruppo di controllo, i quali durante l'estate non hanno ricevuto accesso all'intervento.

I risultati dello studio evidenziano come i partecipanti ad Arcipelago Educativo rientrino a scuola a settembre con livelli di apprendimento più elevati rispetto ai loro pari che non hanno preso parte ad Arcipelago Educativo. Gli effetti sono più consistenti nelle discipline afferenti all'area linguistica che in quelle matematiche. I dati a disposizione indicano anche che l'intervento più che compensa le (relativamente) contenute perdite di apprendimento estive stimate nel campione oggetto di studio. Cioè, mentre gli studenti del gruppo di controllo perdono sistematicamente terreno durante l'estate, gli studenti del gruppo di trattamento a settembre mostrano livelli di apprendimento uguali o superiori a quelli che avevano prima dell'estate. Gli effetti sono principalmente riscontrati tra gli studenti della scuola primaria e tra gli studenti segnalati dalle scuole come BES (Bisogni Educativi Speciali).

Lo studio, infine, ha consentito di mettere in luce, in modo più esplorativo, i possibili effetti dell'intervento estivo sulle competenze non cognitive dei partecipanti. Su questo fronte, l'analisi mette in evidenza due elementi. In primo luogo, sembra che Arcipelago Educativo

abbia stimolato la curiosità e la voglia di imparare dei suoi partecipanti, cioè gli studenti non solo hanno appreso nozioni e concetti disciplinari, ma avrebbero anche maturato un maggiore interesse ad apprendere cose nuove. Allo stesso tempo, tuttavia, i dati segnalano un possibile elemento di attenzione dovuto alle maggiori preoccupazioni per il nuovo anno scolastico, le attività di classe, inclusi i compiti e le verifiche.

I risultati di questo studio sono in linea con i principali risultati ottenuti in altri paesi, tipicamente gli Stati Uniti, e costituiscono un primo tentativo di colmare il gap conoscitivo attualmente esistente in Italia sul summer learning loss e sull'efficacia dei programmi di apprendimento estivi. Arcipelago Educativo ha dunque mostrato un forte potenziale per il supporto agli apprendimenti degli studenti in condizione di povertà educativa, non solo contrastando efficacemente le perdite di apprendimento estive, ma anche riuscendo ad aumentare gli apprendimenti degli studenti partecipanti, i quali a settembre sono rientrati a scuola con un livello di competenza mediamente superiore a quello che avevano a giugno.

Motivazione e finalità dello studio

Contrastare efficacemente la povertà educativa è una delle principali sfide da affrontare per far sì che le nostre società siano pienamente inclusive e garantiscano a tutti e tutte pari opportunità.

La povertà educativa si manifesta fin dai primi anni di vita dei bambini e delle bambine, i cui apprendimenti troppo spesso risentono delle condizioni socioeconomiche delle loro famiglie e del contesto di residenza, ma anche di caratteristiche individuali quali, ad esempio, il genere e il background migratorio.

I divari negli apprendimenti non si limitano a produrre differenze nei voti scolastici. Al contrario, si accumulano e sedimentano nel tempo fino a generare iniquità negli esiti scolastici e formativi futuri. Questi, a loro volta, si riverberano su molte sfere della vita economica, lavorativa e sociale degli individui, trasmettendo di generazione in generazione profonde disuguaglianze sociali.

Interrompere questo circolo vizioso richiede senz'altro di mettere in campo una molteplicità di azioni su più fronti. Uno di questi "fronti" è sicuramente quello degli apprendimenti scolastici. Le disparità sociali negli apprendimenti, secondo la letteratura, tendono ad amplificarsi nei periodi in cui le scuole sono chiuse, tipicamente, quindi, durante le lunghe pause estive, quando bambini e ragazzi passano molto tempo a casa e quindi beneficiano (o meno) delle risorse educative e di supporto disponibili in famiglia.

A partire dal 2020, Save the Children Italia e Fondazione Agnelli—insieme ad una rete di partner territoriali—portano avanti un'iniziativa nazionale, Arcipelago Educativo, volta al contrasto delle perdite di apprendimento di bambini/e e adolescenti in condizione di povertà educativa durante la pausa estiva (c.d. *summer learning loss*) e durante la pandemia, in particolare durante le chiusure delle scuole.

Questo studio contribuisce al dibattito di policy su questi temi illustrando i risultati di una sperimentazione controllata, la prima in questo ambito in Italia, finalizzata a valutare l'impatto dell'edizione 2022 di Arcipelago Educativo in nove città italiane (Milano, Torino, Venezia Marghera, Ancona, Aprilia-LT, Bari, Napoli, Rosarno-RC e Palermo).

Cosa sappiamo sul *summer learning loss* e sull'efficacia dei programmi estivi?

La risposta breve a questa domanda è che, per l'Italia, non si sa nulla. Non esistono studi che quantificano le perdite di apprendimento estive tra gli studenti italiani. E nemmeno esistono studi che valutano l'efficacia di programmi di apprendimento erogati durante i mesi estivi.

Tuttavia, se allarghiamo lo sguardo agli studi condotti in altri paesi, qualcosa in più sappiamo. La letteratura – principalmente riferita al contesto nordamericano – indica l'esistenza di perdite di apprendimenti talvolta consistenti durante l'estate, in genere più

pronunciate per l'area matematica che per quella linguistica e maggiori tra i soggetti socioeconomicamente più vulnerabili, contribuendo in questo modo ad ampliare le disuguaglianze sociali in istruzione.¹ Esistono tuttavia criticità nella misurazione di queste perdite di competenze: non sempre gli studi che utilizzano test più affidabili, e che tengono in debito conto i modelli stagionali di apprendimento, sono concordi nel concludere che la perdita di apprendimenti durante l'estate sia sostanziale e generalizzata.² Alcuni studi suggeriscono poi che la perdita sia più forte tra gli studenti della scuola primaria, mentre altri suggeriscono, che le perdite maggiori si registrerebbero tra gli studenti che hanno più guadagnato in termini di apprendimento nell'anno scolastico precedente.³ Se nel complesso, quindi, la maggioranza degli studi indica l'esistenza di un summer learning loss, molto resta da fare sul fronte della ricerca empirica per stabilire quali sono gli studenti maggiormente colpiti da queste perdite.

Passando alle misure di contrasto al summer learning loss, ossia ai programmi di apprendimento estivi (noti in letteratura come *summer learning programs*) esistono vari studi valutativi rigorosi (sperimentali o quasi-sperimentali), ancora una volta principalmente condotti negli Stati Uniti.⁴ Nel complesso, questi studi indicano che la maggior parte dei programmi analizzati sono efficaci nell'innalzare le competenze degli studenti: si tratta di effetti di una certa consistenza che fanno concludere che i programmi estivi di apprendimento hanno un'efficacia - anche in relazione ai costi - maggiore di molti altri interventi scolastici valutati.⁵

¹ Cooper, H., Nye, B., Charlton, K., Lindsay, J. and Greathouse, S., 1996. The effects of summer vacation on achievement test scores: A narrative and meta-analytic review. *Review of educational research*, 66(3), pp.227-268.

Downey, D.B., Von Hippel, P.T. and Broh, B.A., 2004. Are schools the great equalizer? Cognitive inequality during the summer months and the school year. *American Sociological Review*, 69(5), pp.613-635.

Alexander, K.L., Entwisle, D.R. and Olson, L.S., 2007. Lasting consequences of the summer learning gap. *American sociological review*, 72(2), pp.167-180.

² von Hippel, P.T. and Hamrock, C., 2019. Do test score gaps grow before, during, or between the school years? Measurement artifacts and what we can know in spite of them. *Sociological Science*, 6, pp.43-80.

McNeish, D. and Dumas, D., 2021. A seasonal dynamic measurement model for summer learning loss. *Statistics in Society*, 184(2), pp.616-642.

³ Atteberry, A. and McEachin, A., 2021. School's out: The role of summers in understanding achievement disparities. *American Educational Research Journal*, 58(2), pp.239-282.

Kuhfeld, M., 2019. Surprising new evidence on summer learning loss. *Phi Delta Kappan*, 101(1), pp.25-29

⁴ Un'eccezione è rappresentata da uno studio valutativo condotto su un programma svedese: Fälth, L., Nordström, T., Andersson, U.B. and Gustafson, S., 2019. An intervention study to prevent 'summer reading loss' in a socioeconomically disadvantaged area with second language learners. *Nordic Journal of Literacy Research*, 5(3), pp.10-23.

⁵ Cooper, H., Charlton, K., Valentine, J.C., Muhlenbruck, L. and Borman, G.D., 2000. Making the most of summer school: A meta-analytic and narrative review. *Monographs of the society for research in child development*, pp.i-127.

Kim, J.S. and Quinn, D.M., 2013. The effects of summer reading on low-income children's literacy achievement from kindergarten to grade 8: A meta-analysis of classroom and home interventions. *Review of Educational Research*, 83(3), pp.386-431.

Purtroppo, non si sa molto su quali specifiche componenti dei programmi siano determinanti per il loro successo, ma alcune pratiche promettenti sono state identificate in letteratura: allineare i contenuti alle materie studiate a scuola, lavorare in piccoli gruppi, focalizzarsi sui bisogni dei singoli studenti, impiegare docenti qualificati, incentivare la frequenza regolare (anche attraverso gite) e garantire una durata minima alle attività.⁶ E' interessante notare come i programmi analizzati non includono mai—contrariamente a quanto fa Arcipelago Educativo—una componente di tutoring; un intervento, questo, notoriamente efficace durante l'anno scolastico, ma raramente testato durante le pause estive.⁷

In una prospettiva di contrasto alla povertà educativa, va rilevato che la maggior parte degli studi analizzati è relativa a programmi condotti in aree residenziali a basso/medio reddito. Questo suggerisce, quindi, che i programmi di apprendimento estivo abbiano un potenziale di contrasto alle disuguaglianze sociali in istruzione. Tuttavia, gli studi mettono in evidenza effetti chiaramente più forti per studenti di famiglie con redditi bassi, ma limitatamente alle competenze di lettura (e non su quelle matematiche): la possibile spiegazione è che, d'estate, a casa, i genitori con maggiori risorse passerebbero più tempo a leggere ai, e con i, figli, mentre meno frequenti sarebbero, anche tra le famiglie più benestanti, le attività collegate alla matematica.⁸

Infine, la letteratura fornisce pochi elementi robusti sugli effetti dei programmi estivi su competenze non cognitive, ma un'idea diffusa è che siano efficaci nell'aumentare lo sviluppo socio-emotivo dei ragazzi, in particolare quelli provenienti da famiglie socioeconomicamente più vulnerabili, i quali, durante l'estate, hanno verosimilmente meno occasioni di partecipare ad attività socio-ricreative e culturalmente arricchenti.⁹

Riassumendo, quindi, la letteratura indica che i programmi di apprendimento estivi hanno un forte potenziale non solo per il recupero delle perdite estive, ma anche per il potenziamento delle competenze dei ragazzi. Questi effetti possono, a cascata, avere conseguenze benefiche anche di lungo termine. Come già detto, però, queste evidenze sono pressoché unicamente limitate al contesto degli Stati Uniti, mentre niente si sa sul contesto

McCombs, J.S., Augustine, C.H., Unlu, F., Ziol-Guest, K.M., Naftel, S., Gomez, C.J., Marsh, T., Akinniranye, G. and Todd, I., 2019. Investing in successful summer programs. *RAND Corporation*. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2836.html.

Lynch, K., An, L. and Mancenido, Z., 2022. The impact of summer programs on student mathematics achievement: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, p.00346543221105543.

⁶ McEachin, A., Augustine, C.H. and McCombs, J., 2018. Effective Summer Programming: What Educators and Policymakers Should Know. *American Educator*, 42(1), p.10.

Lynch *et al.* op.cit.

⁷EEF (2022) Making a difference with effective tutoring, <https://educationendowmentfoundation.org.uk/support-for-schools/making-a-difference-with-effective-tutoring>

⁸ Kim and Quinn op.cit.;

Lynch *et al.* op.cit.

⁹ Lynch *et al.* op.cit.

italiano. Da qui l'importanza di questo studio, anche nella misura in cui contribuisce ad ampliare la base di conoscenza scientifica sul tema del learning loss e delle misure di contrasto.

Cos'è Arcipelago Educativo

Arcipelago Educativo è attivo dal 2020 ed è portato avanti in varie città italiane da Save the Children Italia grazie alla co-progettazione e al sostegno della Fondazione Agnelli e con la collaborazione di una rete di partner locali.

Nella sua edizione del 2022, l'intervento ha previsto l'erogazione di 100 ore di attività organizzate in due componenti: laboratori didattici di gruppo (88 ore) e tutoring personalizzato (12 ore). I contenuti di queste due componenti dell'intervento sono descritti nel dettaglio nel Box 1.

Box 1 Le due componenti di Arcipelago Educativo 2022¹⁰

Laboratori didattici di gruppo: in ogni Arcipelago gli studenti vengono divisi in "isole" educative, ossia gruppi di circa 10 bambini/e che partecipano in gruppo alle attività proposte. I gruppi vengono composti dalle equipe educative territoriali, a seguito di un confronto con i docenti di riferimento, con l'obiettivo di sostenere la crescita di tutti, anche attraverso lo sviluppo della socialità e meccanismi di *peer education* e di apprendimento cooperativo. I laboratori seguono la metodologia del *learning by playing*. Ogni bambino/a inoltre ha la possibilità partecipare a due uscite didattiche sul territorio. La durata prevista dei laboratori è di 88 ore.

Tutoring personalizzato: ogni bambino/a viene seguito, in gruppi di due o tre, da un tutor in un percorso personalizzato per il recupero degli apprendimenti in cui i docenti avranno segnalato maggiori lacune (competenze matematica, competenze alfabetiche, italiano L2). I gruppi vengono costituiti da bambini/e che hanno bisogni educativi coincidenti e l'attività viene strutturata intorno ad essi. La durata prevista del tutoring è di 12 ore.

I destinatari dell'intervento sono gli studenti di scuola primaria (di classe quarta e quinta) o secondaria di I grado che mostrano rischi di perdita di apprendimenti o bassi apprendimenti. Nell'edizione del 2022, gli studenti provengono da 17 istituti comprensivi di nove città italiane (Milano, Torino, Venezia Marghera, Ancona, Aprilia-LT, Bari, Napoli, Rosarno-RC, Palermo).

L'intervento è stato realizzato in 11 spazi educativi – gli Arcipelaghi Educativi – messi a disposizione dalle scuole.¹¹ Lo staff impiegato negli Arcipelaghi è composto da educatori e operatori sociali, esperti in interventi educativi e formati da Save the Children in merito ad

¹⁰ Nell'ambito di Arcipelago Educativo si sono messe in campo diverse azioni, oltre a quelle oggetto di valutazione. Queste azioni possono essere approfondite visitando questa pagina <https://www.savethechildren.it/cosa-facciamo/progetti/arcipelago-educativo>.

¹¹ Nelle città di Torino e Napoli sono stati organizzati due arcipelaghi.

aspetti quali la metodologia di progetto, gli strumenti di monitoraggio educativo, e la tutela dei bambini e delle bambine. L'intervento si è svolto, a seconda dell'arcipelago, in modalità estensiva o intensiva. La prima modalità prevedeva che il monte ore fosse spalmato in otto settimane ed è stata scelta da tre arcipelaghi (Bari, Marghera e Milano). La modalità intensiva invece, ha organizzato le attività nella metà del tempo, quattro settimane, e è stata scelta da tutti gli altri arcipelaghi.

Disegno della valutazione

La domanda valutativa primaria affrontata in questo studio è la seguente: *“Gli studenti che durante l'estate partecipano ad Arcipelago Educativo mostrano a settembre livelli di apprendimento superiori a quelli degli studenti che non vi partecipano?”*

Gli apprendimenti oggetto di interesse sono misurati in quattro discipline afferenti all'area matematica (aritmetica, geometria) e di italiano (comprensione del testo e grammatica) e costituiscono le variabili-risultato (o outcome) “primarie” dello studio.

Altre variabili considerate nello studio, quali variabili-risultato “secondarie”, sono relative a una serie di scale di competenze non cognitive quali la motivazione allo studio, l'orientamento alla performance, l'impegno scolastico, la perseveranza e la resilienza.

Figura 1 Dislocazione geografica degli arcipelaghi educativi nel 2022

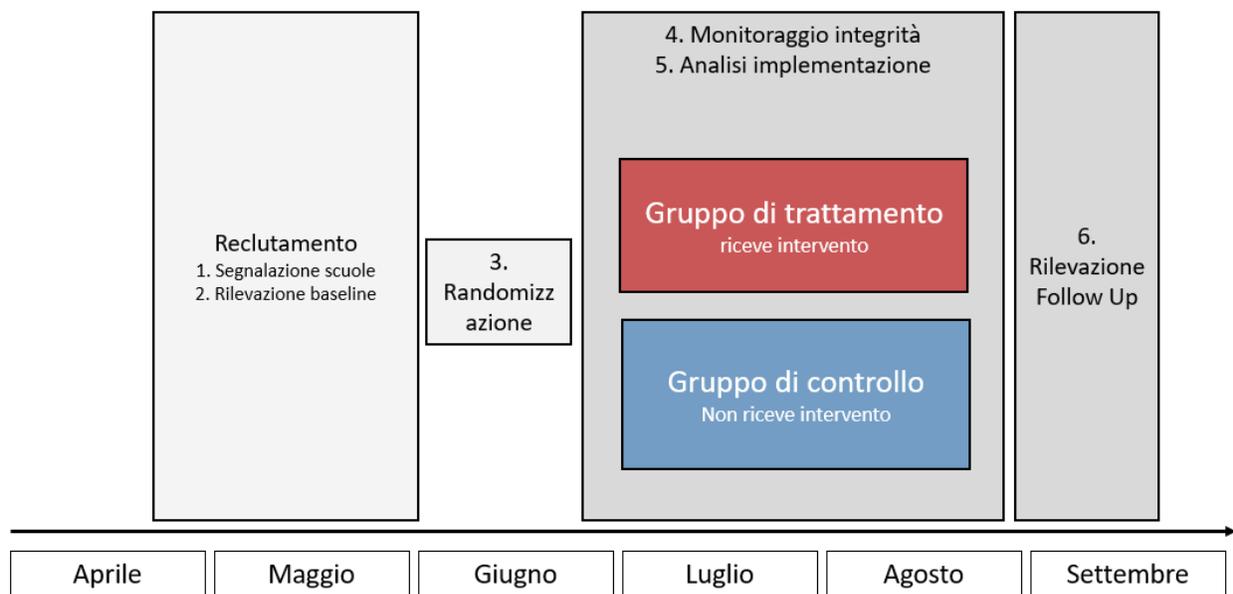


Nota: In blu le province dove è stato attivato un arcipelago Educativo nell'estate 2022.

La popolazione target è rappresentata dagli studenti con bassi apprendimenti e a rischio di povertà educativa frequentanti 17 Istituti Comprensivi (IC) in 9 città italiane e 11 punti erogazione territoriali dell'intervento (arcipelaghi educativi): Bari - Japigia (1); Rosarno (2); Napoli - Costantinopoli (1); Aprilia (2); Palermo (1); Milano (1); Torino - Alpi (1); Torino - Vercelli (3); Ancona (2); Napoli - Pianura (Russo, Palasciano) (2); Marghera (1).

La figura 1 mostra le province dove è stato attivato un arcipelago educativo nel 2022. La mappa mostra come i punti di erogazione siano dislocati in modo abbastanza, rappresentando tutte le macro aree geografiche del Paese.

Figura 2 Le fasi e i tempi della valutazione sperimentale di Arcipelago Educativo 2022



Nota: Il disegno sperimentale è stato pre-registrato nel mese di agosto 2022, prima dell'avvio della raccolta dati di follow-up, nel registro degli esperimenti effettuati con disegno randomizzato controllato dell'American Economic Association. La registrazione è consultabile al seguente link: www.socialscisearchregistry.org/trials/9958

La stima degli effetti di Arcipelago Educativo sulle variabili-risultato si basa su un disegno randomizzato controllato. I soggetti partecipanti allo studio sono assegnati in modo casuale all'intervento estivo descritto sopra o ad alcune attività di supporto alternative attivate in autunno. Grazie alla randomizzazione i due gruppi – il gruppo di trattamento che partecipa all'intervento estivo e il gruppo di controllo che, invece, partecipa alle attività autunnali – sono per costruzione in media identici (rispetto sia alle caratteristiche osservabili sia a quelle non osservabili). La rilevazione degli apprendimenti (e delle competenze non cognitive) avviene prima dell'avvio delle attività autunnali, consentendo di misurare le differenze nelle variabili-risultato tra chi è stato e chi non è (ancora) stato esposto all'intervento. Gli outcome osservati dopo l'estate nel gruppo di controllo rappresentano la nostra migliore stima del cosiddetto "controfattuale", ossia come sarebbero stati gli apprendimenti dei beneficiari a settembre nel caso in cui l'intervento non avesse avuto luogo.

Nello specifico, la valutazione si sviluppa in sei fasi, concentrate principalmente nel periodo maggio-settembre 2022: 1) Segnalazione degli studenti da parte delle scuole e raccolta delle adesioni; 2) Rilevazione dei dati di baseline; 3) Randomizzazione; 4) Monitoraggio

dell'integrità della randomizzazione; 5) Analisi di implementazione dell'intervento; 6) Rilevazione dei dati di follow-up (Figura 2).

Il box 2 descrive nel dettaglio le attività svolte nell'ambito delle sei fasi della ricerca.

Box 2 Descrizione delle sei fasi della ricerca valutativa

1 Segnalazione degli studenti da parte delle scuole e raccolta delle adesioni

L'obiettivo iniziale era quello di reclutare almeno 1.000 soggetti interessati a partecipare all'edizione 2022 di Arcipelago Educativo nei 17 Istituti Comprensivi (dalla 4° classe della scuola primaria alla terza della secondaria di I° grado) e negli 11 punti di erogazione.

Nel maggio 2022 le scuole segnalano a Save the Children gli studenti e le studentesse con maggior rischio di perdite di apprendimento estive; con bassi livelli di apprendimento; o che, durante l'estate, in assenza dell'intervento, si ritroverebbero a vivere situazioni di disagio/grave mancanza di stimoli utili per gli apprendimenti. Le scuole indicano nel complesso 1.634 soggetti.

Per ognuno di questi soggetti la scuola compila una scheda descrittiva, che contiene informazioni relative ai rendimenti scolastici, indicatori di deprivazione materiale, affettiva e/o relazionale ed educativa, e dati socio-demografici.

Identificati i soggetti potenzialmente interessati all'intervento, le scuole invitano i genitori a iscriverne i figli selezionati al progetto Arcipelago Educativo 2022 compilando il modulo di iscrizione. Si iscrivono all'intervento un totale di 1.038 soggetti.

2 Rilevazione dei dati di baseline

Tra fine maggio e inizio giugno 2022 tutti gli studenti che hanno aderito vengono invitati a compilare il questionario di baseline. Il questionario è composto da quattro test di apprendimento in italiano (grammatica e comprensione) e matematica (aritmetica e geometria) creati ad hoc per il progetto. Questi sono stati predisposti a partire dal materiale messo a disposizione da Mondadori Education e—prima di essere somministrati ai partecipanti—sono stati sottoposti ad un processo di verifica da parte di alcuni insegnanti dei diversi gradi di scuola, che li hanno testati in classe. Oltre alle prove di apprendimento, si raccolgono anche alcune scale psicometriche sulla motivazione verso lo studio, l'orientamento alla performance, l'impegno scolastico, la perseveranza e la resilienza.

3 Randomizzazione

A valle della compilazione dei questionari di baseline, tra inizio e metà giugno, viene effettuata la randomizzazione degli studenti iscritti al progetto, cioè i soggetti per i quali i genitori hanno dato l'assenso per la partecipazione all'intervento. I soggetti iscritti vengono quindi assegnati in modo casuale all'intervento estivo (gruppo di trattamento) o alle attività di supporto alternative autunnali (gruppo di controllo).

4 Monitoraggio e integrità della randomizzazione

Al fine di valutare la bontà della randomizzazione – ossia l’effettiva equivalenza statistica dei due gruppi – si sono effettuati una serie di test di equivalenza dei gruppi nel campione iniziale e nel campione finale (cioè il campione di studenti che ha compilato anche la rilevazione di follow-up).

5 Analisi di implementazione dell’intervento

Durante i mesi estivi, si sono raccolti e aggiornati regolarmente i dati di implementazione delle attività. Questo è avvenuto tramite report e schede di monitoraggio comuni a tutti gli arcipelaghi e compilati dagli operatori locali, che hanno permesso di tenere traccia delle specifiche attività svolte e delle frequenze dei singoli beneficiari.

6 Rilevazione dei dati di follow-up

La rilevazione di follow-up viene effettuata con un questionario quasi identico alla fine dell’estate,¹² prima dell’avvio della fase autunnale, consentendo di misurare le differenze negli apprendimenti tra chi è stato e chi non è (ancora) stato esposto ad una forma di supporto (Figura 2).

L’indagine si è svolta in modo diverso a seconda dell’arcipelago di appartenenza. Nella maggior parte degli arcipelaghi, per questioni organizzative, non è stato possibile effettuare il test di follow-up nella prima settimana del rientro a scuola sia al gruppo di trattamento che al gruppo di controllo. Alcuni arcipelaghi hanno quindi scelto di effettuare il test di follow-up al gruppo dei trattati negli ultimi giorni di arcipelago, la prima settimana di settembre, e nelle prime due settimane di scuola al gruppo di controllo, altri hanno scelto di effettuare il test a scuola per tutti, somministrandolo nelle prime due settimane di scuola.

¹² Nel questionario di follow-up sono state inserite alcune domande aggiuntive con l’obiettivo di rilevare le attività svolte durante l’estate e, per chi ha frequentato, la soddisfazione rispetto ad Arcipelago Educativo.

Il campione

I 17 istituti scolastici, nel complesso, hanno segnalato 1.634 studenti come bisognosi di supporto. Di queste 1.634 segnalazioni, si sono iscritti regolarmente ad Arcipelago Educativo 1.038 soggetti, distribuiti in 17 istituti comprensivi. Una parte di questi (n=425) nell'anno scolastico 2021/22 ha frequentato la scuola primaria (classi quarte e quinte) e i rimanenti (n=613) la scuola secondaria di primo grado (tabella 1).

Tabella 1 Soggetti inclusi nel campione per arcipelago e livello educativo

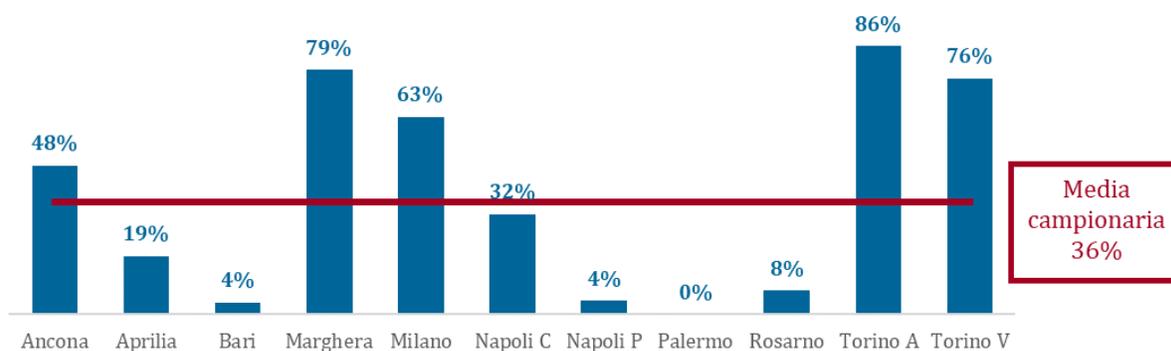
Arcipelago	IC coinvolti	N studenti Primaria	N studenti Secondaria	N studenti Totale
Ancona	2	45	51	96
Aprilia	2	35	104	139
Bari	1	41	62	103
Marghera	1	45	53	98
Milano	1	30	85	115
Napoli C	1	27	66	93
Napoli P	2	54	38	92
Palermo	1	46	44	90
Rosarno	2	31	47	78
Torino A	1	23	28	51
Torino V	3	48	35	83
Totale	17	425	613	1,038

Sulla base delle schede di segnalazione e dei dati di baseline, si mettono ora in evidenza alcune caratteristiche del campione, quali l'incidenza di studenti/esse con Bisogni Educativi Speciali (BES), con background migratorio e la media di indici di deprivazione.¹³ Questi dati dimostrano la peculiarità del campione rispetto alla popolazione di studenti italiana e l'eterogeneità tra contesti territoriali analizzati.

L'incidenza media di studenti e studentesse con background migratorio nel campione è del 36%, con valori molto diversi a seconda dell'arcipelago preso in considerazione (Figura 3). Arcipelaghi come Torino Alpi, Marghera e Torino Vercelli ne hanno rispettivamente l'86%, il 79% e il 76%, mentre altri arcipelaghi come Bari e Napoli Pianura ne hanno il 4%, fino a Palermo che non ne ha alcuno.

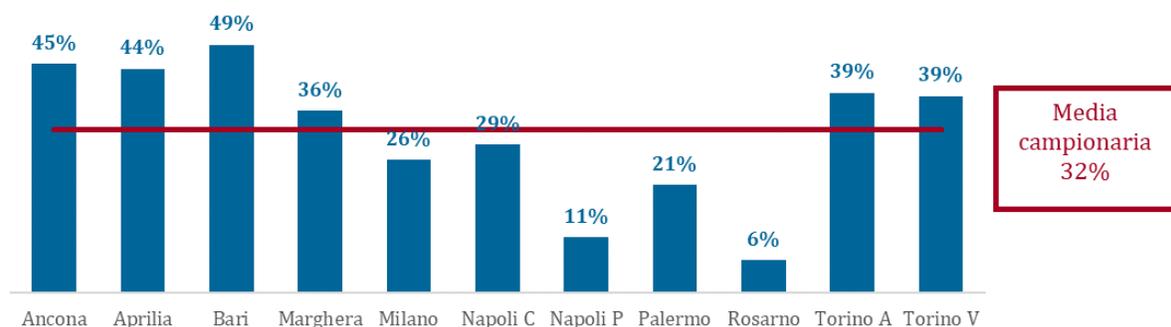
¹³ Per quanto le schede siano state predisposte per la raccolta di dati oggettivi, la loro compilazione, nella pratica, può essere affetta da un certo grado di soggettività variabile sia internamente che tra i territori. Il background migratorio è un esempio di come la soggettività del compilatore può aver influenzato il dato raccolto, in quanto non è verificabile lo status migratorio generazionale degli studenti (es. i dati raccolti non consentono di stabilire se il bambino/a è nato/a all'estero o se è nato/a in Italia da genitori nati all'estero). In appendice A1 si trovano tutte le statistiche di dettaglio.

Figura 3 Incidenza di studenti con background migratorio



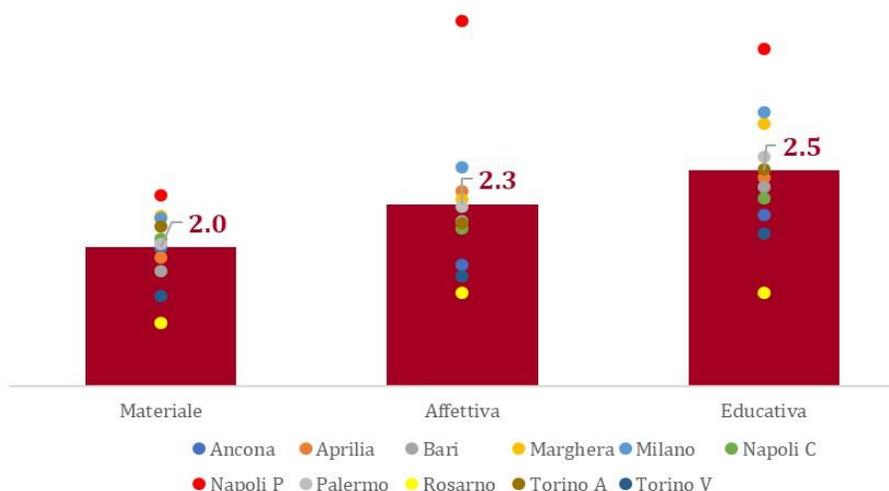
Per quanto riguarda la percentuale di studenti con Bisogni Educativi Speciali (BES) la situazione è più omogenea, mantenendo comunque specificità relative ai diversi arcipelaghi (Figura 4). In media la percentuale di studenti BES è del 32% e nella maggior parte dei territori questa percentuale varia tra il 26% e il 49%; ci sono poi tre arcipelaghi nei quali l'incidenza di studenti con questo tipo di problematica è piuttosto bassa, si tratta di Palermo (21%), Napoli Pianura (11%) e Rosarno (6%).

Figura 4 Incidenza di studenti con BES



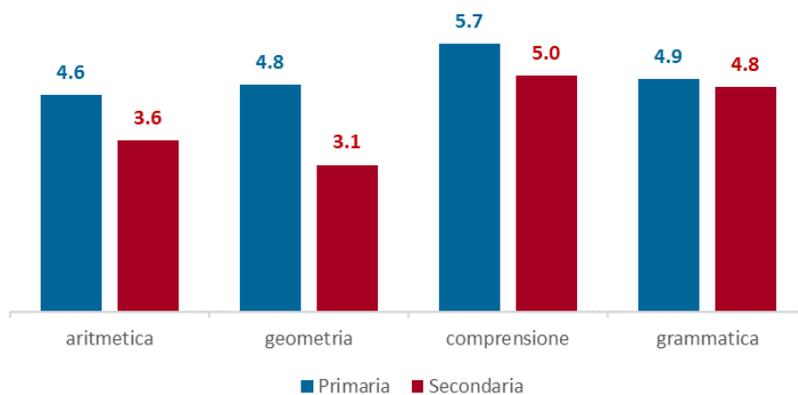
Nelle schede di segnalazione le scuole hanno classificato ogni studente anche sulla base della loro deprivazione economica, affettiva/relazionale ed educativa (Figura 5). I tre indici di deprivazione hanno un valore che varia tra 1 e 5, dove 1 indica che non c'è deprivazione e 5 elevata deprivazione. In media, la deprivazione nel campione di 1,038 studenti è pari a 2 per quanto riguarda la deprivazione materiale, 2.3 per la deprivazione affettiva e il valore più alto è quello della deprivazione educativa (2.5). Tra i territori si registra un'elevata variabilità nei valori di deprivazione riportati, in particolare si può notare come le deprivazioni affettiva ed educativa passino da valori vicini a 1.5 a Rosarno a valori superiori a 3 a Napoli Pianura.

Figura 5 Indice di deprivazione materiale, affettiva/relazionale e educativa



A conferma del targeting effettuato dalle scuole nel segnalare i soggetti per la partecipazione allo studio, la media dei punteggi nei test cognitivi di baseline è piuttosto bassa (Figura 6). In media, i punteggi variano tra 4.6 a 5.6 per le classi della scuola primaria e tra 3.1 e 5 per quelle della secondaria di I grado.¹⁴ Inoltre, la gran parte degli studenti e studentesse del campione mostra di avere bisogno di supporto (vedi Tabella A.1 in appendice): l'80% in competenze alfabetiche, sempre l'80% in competenze matematiche e scientifiche e il 20% in italiano L2.

Figura 6 Media dei punteggi dei test cognitivi dell'indagine di baseline, per livello.



Nota: Il punteggio minimo è 0 e il punteggio massimo è 10.

¹⁴ Il punteggio utilizzato è il punteggio normalizzato, varia dunque tra 0 (nessuna risposta corretta) a 10 (tutte le risposte sono corrette).

Randomizzazione e integrità dell'esperimento

L'estrazione casuale dei soggetti assegnati all'intervento estivo è avvenuta tramite randomizzazione stratificata, ossia estraendo a sorte i soggetti all'interno di ogni istituto comprensivo e livello educativo (primaria o secondaria di primo grado).¹⁵

Come mostrato in Tabella 2, 628 studenti sono stati assegnati al gruppo di trattamento, 316 studenti al gruppo di controllo e 94 ad una lista di riserva. Questa è stata estratta per far fronte alla necessità di riempire tutti i posti disponibili negli arcipelaghi a fronte di possibili casi di rinunce. Poiché, come vedremo, le rinunce a partecipare all'intervento estivo sono state superiori a 94, tutti gli studenti di riserva hanno ricevuto l'invito a partecipare ad Arcipelago Educativo e possono, quindi, essere considerati a tutti gli effetti come appartenenti al gruppo di trattamento (la cui consistenza, contando anche coloro che hanno rinunciato, sale quindi a 722 soggetti).¹⁶

Tabella 2 Distribuzione dei soggetti iscritti per arcipelago e gruppo di trattamento

Arcipelago	Gruppo di controllo	Gruppo di trattamento			Totale
		Trattati	Riserve	Totale Trattati	
Ancona	27	59	10	69	96
Aprilia	54	70	15	85	139
Bari	34	60	9	69	103
Marghera	33	60	5	65	98
Milano	42	60	13	73	115
Napoli C	26	60	7	67	93
Napoli P	25	60	7	67	92
Palermo	24	60	6	66	90
Rosarno	12	60	6	66	78
Torino A	15	29	7	36	51
Torino V	24	50	9	59	83
Totale	316	628	94	722	1038

Per valutare la qualità della randomizzazione e la sua tenuta per l'intera durata dello studio è stata realizzata una serie di analisi e controlli statistici, i cui risultati sono riportati qui per sommi capi e illustrati nel dettaglio in appendice A4.

¹⁵ Poiché nel campione vi erano casi di fratelli o sorelle (ca. 14%) e non era possibile assegnare a due gruppi diversi membri della stessa famiglia, la randomizzazione è stata realizzata a livello di nucleo familiare.

¹⁶ L'obiettivo era quello di avere un rapporto tra trattati e controlli di 60/40. Questo rapporto in alcuni Arcipelaghi è stato alterato da alcune necessità programmatiche, quali l'esigenza di avere un numero di partecipanti multiplo di 10 (per la creazione delle isole) e l'obiettivo di saturare la capienza massima degli Arcipelaghi. Inoltre, in alcuni casi, le scuole hanno segnalato un numero basso di studenti rispetto ai posti messi a disposizione e alla necessità di avere un gruppo di controllo sufficientemente numeroso per l'effettuazione delle stime di efficacia del progetto.

In primo luogo, si è verificata l'equivalenza statistica dei gruppi randomizzati nel campione di partenza (n=1.038). Ossia, si è verificato che il gruppo di trattamento e il gruppo di controllo fossero statisticamente comparabili su tutte le caratteristiche rilevate prima dell'avvio dell'intervento estivo. Tutti i test effettuati confermano l'equivalenza statistica dei due gruppi.

Un secondo set di analisi ha invece considerato i tassi di risposta alla rilevazione di follow-up. Si tratta di un aspetto di cruciale importanza, in quanto l'equivalenza registrata in partenza può svanire in presenza di *attrition* elevato (cioè, bassi tassi di risposta all'indagine di follow-up), in particolare se l'*attrition* è diverso tra trattati e controlli. Fortunatamente, i tassi di risposta complessivi si sono rivelati essere molto elevati sia nei test cognitivi (92%) che nei test non cognitivi (90%). Si sono registrate differenze trattati-controlli nei tassi di risposta (93% vs 87% per i cognitivi e 92% vs 84% per i non cognitivi). Per quanto queste siano tutto sommato contenute, hanno richiesto test aggiuntivi volti a capire se alcune caratteristiche di baseline fossero associate con la non risposta–ipotesi che è stata smentita dalle analisi effettuate.

Inoltre, i test di equivalenza condotti sul campione di baseline sono stati replicati sul sottocampione che ha partecipato alla rilevazione di follow-up (n=952) e che quindi costituisce a tutti gli effetti il campione su cui vengono effettuate le analisi di stima degli effetti. Di nuovo, si conferma l'equivalenza statistica dei gruppi di trattamento e controllo, rafforzando la conclusione che la randomizzazione è stata condotta con successo, e che quindi il confronto delle variabili risultato nei due gruppi (trattati e controlli) costituisce una credibile stima causale degli effetti dell'intervento.

Implementazione dell'intervento

Partecipazione alle attività

Una prima misura di interesse nel valutare l'implementazione di un intervento è la percentuale di assegnati al trattamento che effettivamente accetta l'invito e partecipa all'intervento (*take-up rate*). Dei 722 soggetti assegnati al trattamento, 530 (il 73%) hanno effettivamente preso parte ad Arcipelago Educativo, mentre i rimanenti 192 (27%) non hanno partecipato per rinunce, cambi di programma dell'ultimo minuto, o irreperibilità (Tabella 3). In linea con la letteratura sperimentale, chiamiamo questi soggetti *noshow*.

Tabella 3 Partecipanti, dropout e noshow, per arcipelago

Arcipelago	Assegnati al trattamento	Noshow	Partecipanti
Intensivo	515	145	370
Estensivo	207	47	160
Totale	722	192	530

Note: gli arcipelaghi che hanno scelto la modalità estensiva sono Aprilia, Bari e Marghera. I rimanenti hanno scelto la modalità intensiva.

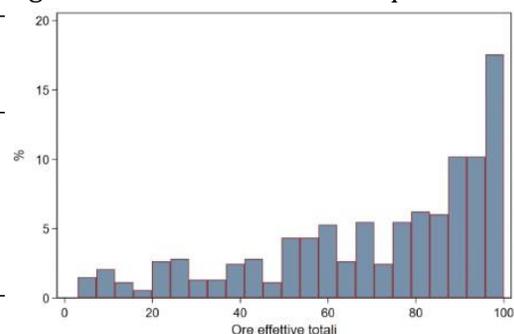
La Tabella 4 e la Figura 7 mostrano invece, limitatamente ai 530 soggetti partecipanti, l'intensità della loro partecipazione alle attività dell'intervento. Come già detto, Arcipelago Educativo 2022 consisteva in due linee di attività: i laboratori didattici (88 ore) e il tutoring personalizzato (12 ore), per un totale complessivo di 100 ore. La Tabella 4 mostra come, in media, il numero di ore frequentate nell'ambito delle due attività sia stato rispettivamente di 61 ore (circa il 70% del monte ore teorico) e 10 ore (83% delle ore teoriche). Non si tratta di valori sorprendenti considerate le assenze fisiologiche e alcune indotte da contagi di Covid-19. Inoltre, tra i 530 partecipanti si registra un 10% di abbandoni prima della fine dell'intervento. Si tratta di soggetti che hanno cominciato a frequentare gli arcipelaghi ma che poi hanno smesso. Anche questi soggetti contribuiscono, quindi, a ridurre le ore di frequenza medie registrate.¹⁷ Sempre in Tabella 4, si nota una lieve differenza tra gli arcipelaghi che hanno implementato le attività in modalità intensiva rispetto a quelli che hanno scelto la modalità estensiva: in questi ultimi la media delle ore frequentate è lievemente più alta rispetto ai primi.

¹⁷ Va, tuttavia, notato che la decisione di considerare abbandono era in capo ad ogni singolo arcipelago, di conseguenza la definizione di abbandono potrebbe variare in ogni gruppo.

Tabella 4 Ore effettive frequentate, per attività (valori medi)

Arcipelago	Laboratori	Tutoring	N
Intensivo	59.9	9.4	371
Estensivo	64.2	10.7	159
Totale	61.2	9.8	530

Figura 7 Ore effettive totali frequentate



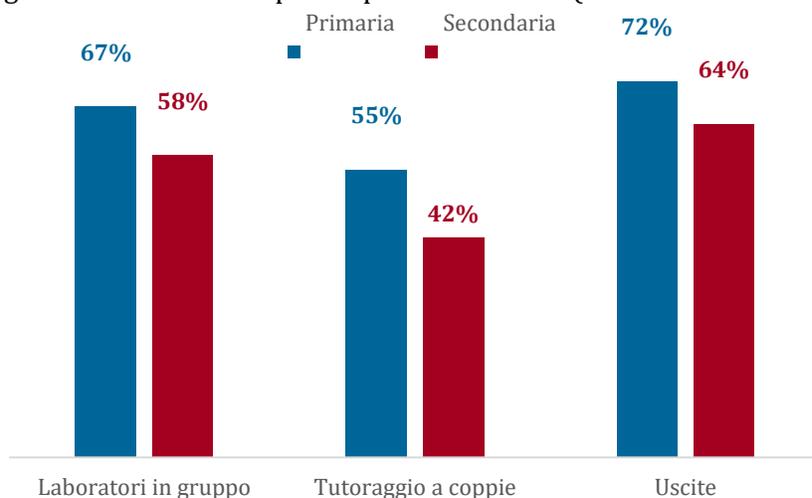
La Figura 7 mostra l'elevata variabilità che si “nasconde” dietro i valori medi appena commentati. Se, per semplicità, consideriamo unitamente le ore di laboratorio e di tutoraggio, osserviamo che il campo di variazione è molto elevato (valore minimo osservato è pari a 3 ore, il valore massimo è pari a 100 ore). Nel complesso, la maggior parte dei partecipanti mostra livelli di frequenza piuttosto elevati: il 50% ha frequentato almeno 80 ore di attività, il 30% tra le 49 e le 80 ore. Tuttavia, vi è una quota non trascurabile di soggetti (20%) che frequenta per meno di 49 ore, cioè meno della metà delle ore previste. Di nuovo qui vanno considerate le assenze fisiologiche, quelle legate al Covid-19 e i casi di dropout, cioè i soggetti che possono aver abbandonato l'intervento dopo aver frequentato solo poche ore. In ogni caso, questi dati sono importanti da tenere a mente anche per l'interpretazione dei risultati: le stime degli effetti riguardano non un intervento di 100 ore come da protocollo, bensì di 71 ore in media.¹⁸

Soddisfazione dei partecipanti

Nel questionario di follow-up è stato chiesto ai partecipanti ad Arcipelago Educativo di dare alcune opinioni sulla loro esperienza. Per prima cosa hanno valutato la loro soddisfazione delle attività proposte (Figura 8). Il 69% degli studenti e delle studentesse della scuola primaria si è ritenuto moltissimo o molto soddisfatto/a dei laboratori di gruppo, il 57% del tutoraggio personalizzato e il 73% delle uscite. Coloro, invece, che frequentavano a inizio progetto la scuola secondaria di primo grado sono risultati essere meno soddisfatti con delle percentuali di soddisfazione pari a, rispettivamente, 59%, 42% e 65%. Se si considera come valutazione positiva anche chi è abbastanza soddisfatto le percentuali superano l'80% per la primaria e il 75% per la secondaria.

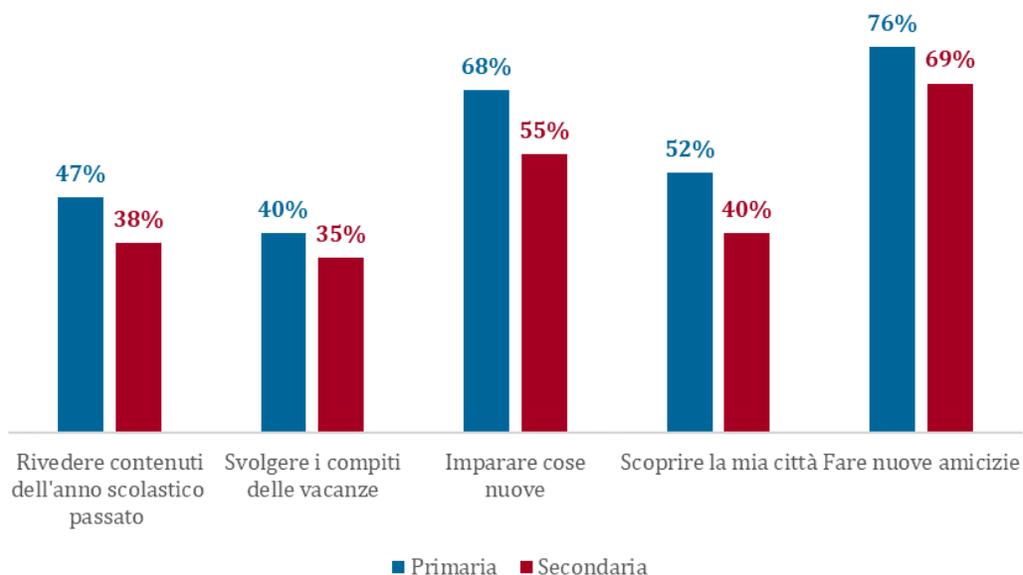
¹⁸ Si è cercato di investigare se alcune caratteristiche di partenza degli studenti fossero predittive delle modalità e intensità di partecipazione alle attività dell'intervento. Nel complesso, è difficile tracciare un profilo ben definito dello studente che frequenta regolarmente. Tuttavia, da queste analisi emerge che gli studenti che avevano tassi di assenza più elevati durante l'anno sono anche gli studenti che hanno frequentato meno ore dell'intervento estivo. Un altro fattore correlato negativamente con le ore frequentate risulta essere il genere, dove le ragazze mostrano di frequentare meno ore dei ragazzi.

Figura 8 Percentuale di partecipanti soddisfatti (moltissimo o molto) delle attività.



Il questionario chiedeva poi ai partecipanti di fornire una loro valutazione soggettiva circa l'utilità di Arcipelago Educativo (Figura 9). Anche in questo caso, in generale, gli studenti e le studentesse della primaria hanno dato valutazioni più positive rispetto a quelli della secondaria. I soggetti intervistati hanno ritenuto che il progetto sia stato utile, moltissimo o molto, per fare nuove amicizie e imparare cose nuove, più che per rivedere i contenuti dell'anno scolastico precedente o per fare i compiti delle vacanze.

Figura 9 Percentuale di partecipanti che ritengono che Arcipelago Educativo sia stato (moltissimo o molto) utile



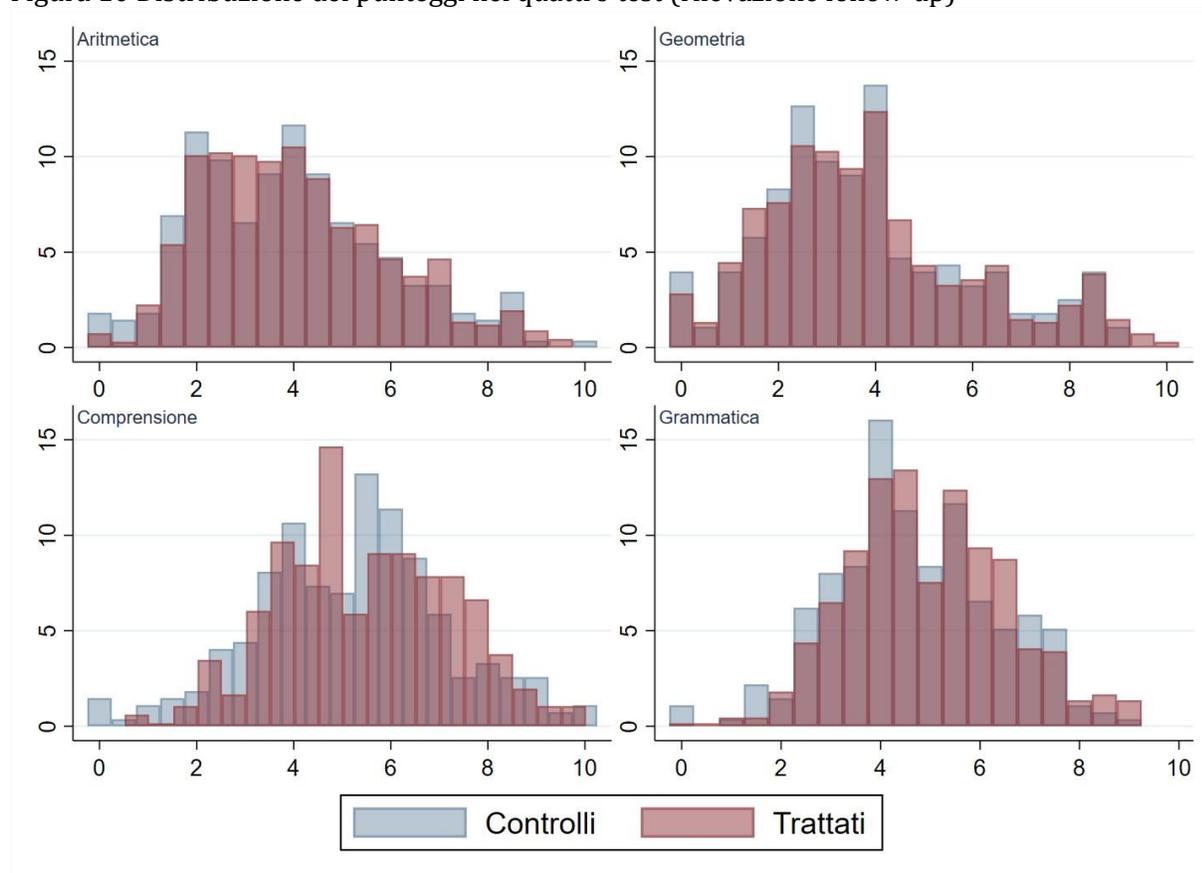
Se si includono nel conteggio dei pareri positivi anche gli “abbastanza utile”, le percentuali di opinioni favorevoli all’utilità dell’intervento superano l’80% per la primaria e il 70% per la secondaria (con l’eccezione di “svolgere i compiti delle vacanze” che raggiunge il 66%). Un aspetto particolarmente positivo da mettere in evidenza è la percentuale elevata di soggetti che ha ritenuto Arcipelago Educativo un’esperienza utile per imparare cose nuove, segno che le attività non si sono concentrate solo sulla mera esecuzione dei compiti assegnati per le vacanze ma anche sulla proposta di argomenti ed esperienze che hanno permesso di sviluppare nuove conoscenze. Non si tratta chiaramente di un’evidenza dell’effetto di Arcipelago Educativo sugli apprendimenti—a questo sarà dedicata la prossima sezione—bensì di un’opinione riportata dai beneficiari, ma è in ogni caso un dato rassicurante sulla qualità dell’esperienza. Inoltre, è da sottolineare che la percentuale di studenti e studentesse che ha ritenuto (moltissimo, molto o abbastanza) l’esperienza di Arcipelago Educativo utile per fare nuove amicizie si aggira intorno al 90%. Detto in altri termini, Arcipelago Educativo non è stato, per i partecipanti, solo un’esperienza di studio ma anche di socializzazione.

Effetti dell'intervento sugli apprendimenti

L'effetto di Arcipelago Educativo è stimato sui punteggi ottenuti dagli studenti in quattro test disciplinari (aritmetica, geometria, comprensione del testo e grammatica) effettuati a fine estate.

Prima di mostrare le stime degli effetti, è utile guardare come questi punteggi si distribuiscono nel campione e, in particolare, mettere a confronto le distribuzioni dei punteggi degli studenti appartenenti al gruppo di trattamento e con quelle degli studenti del gruppo di controllo (Figura 10). Il confronto tra i due gruppi mostra che, quantomeno per le discipline dell'ambito linguistico, la distribuzione del gruppo di trattamento è più spostata verso destra, a suggerire che gli studenti appartenenti al gruppo di trattamento ottengono tendenzialmente punteggi più elevati. Differenze così marcate non si vedono invece per le discipline matematiche.

Figura 10 Distribuzione dei punteggi nei quattro test (rilevazione follow-up)



Nota: I punteggi sono normalizzati e variano tra 0 e 10 (Appendice A2)

Il grafico è utile a restituire un'immagine descrittiva dei punteggi ottenuti dagli studenti, ma non ci aiuta a quantificare l'effetto medio dell'intervento. Inoltre, si tratta di semplici distribuzioni, mentre la stima precisa, e puntuale, dell'effetto dell'intervento deve essere ottenuta mediante modelli statistici, che consentono di tenere conto di una serie di altri fattori e di sottoporre le stime ottenute a test di robustezza (vedi Box 3 per i dettagli tecnici relativi alla procedura di stima degli effetti).

Inoltre, quando il take-up rate, ossia la percentuale di invitati a partecipare all'intervento che effettivamente accetta l'invito e partecipa, è inferiore al 100%, è possibile stimare due diversi "tipi" di effetto dell'intervento: il primo è l'effetto di essere stati invitati a partecipare (Intent-to-Treat, ITT), il secondo è l'effetto di aver effettivamente preso parte all'intervento (Treatment on the Treated, TOT). Nel Box 3 si fornisce una breve descrizione delle due stime e della procedura seguita per calcolarle. Si tratta in entrambi i casi di grandezze di interesse, ma in questo report daremo più rilevanza alla seconda (e pertanto, se non diversamente specificato, quando parleremo di effetti intenderemo effetti TOT), in quanto fornisce un'indicazione più precisa dell'efficacia delle attività proposte. In ogni caso, come già detto nella sezione precedente, va ricordato che l'intervento 'reale' è un intervento che in media eroga 71 e non 100 ore.¹⁹

Box 3 Come otteniamo le stime degli effetti di Arcipelago Educativo

Stimatori e procedure di stima

L'**Intent-to-Treat** (ITT) è l'effetto dell'intervento Arcipelago Educativo per coloro che sono stati assegnati all'intervento. L'ITT si calcola come la differenza media nell'outcome normalizzato tra assegnati al gruppo di trattamento e assegnati al gruppo di controllo.

Le stime degli effetti medi dell'intervento sono ottenute, separatamente per i quattro test, mediante modelli di regressione lineare che tengono conto degli strati di randomizzazione-Istituto Comprensivo e livello scolastico (primaria vs secondaria di primo grado)-nonché della correlazione tra i termini di errore relativi a soggetti appartenenti allo stesso nucleo familiare.

I modelli includono alcune variabili necessarie a identificare gli specifici test (che erano diversi per grado scolastico e condizione di BES/non BES). Inoltre, le stime presentate si basano su modelli che includono i valori pre-trattamento degli outcome e una lista di covariate rilevate nell'indagine di baseline. Nei casi di valori mancanti si è imputato il valore mediano di ogni strato e il valore medio per tipo di test. L'imputazione ha riguardato solo i valori di baseline. Queste variabili sono inserite per migliorare la precisione delle stime. La loro inclusione non altera qualitativamente i risultati (Cfr appendice A7).

¹⁹ Analisi descrittive sul solo gruppo dei trattati non rivelano l'esistenza di forti differenze negli apprendimenti in base al numero di ore frequentate. Questo risultato, tuttavia, essendo una mera correlazione, non può portare a concludere che il numero di ore frequentate non abbia effetto sugli apprendimenti.

Poiché il take-up rate dell'intervento non è pari al 100%, nel gruppo degli assegnati al trattamento sono inclusi anche i cosiddetti no show, cioè coloro che sono stati assegnati al trattamento, ma non hanno partecipato ad Arcipelago Educativo. Per ottenere il secondo tipo di stima (il **Treatment on the Treated, TOT**), cioè l'effetto dell'intervento Arcipelago Educativo per coloro che hanno partecipato ad almeno una parte delle attività, ricorriamo allo stimatore di Wald, che di fatto divide l'ITT per la proporzione di soggetti che accetta (nel campione analitico, .75) e che calcoliamo mediante un modello di regressione lineare a due stadi nel quale la variabile di assegnazione al trattamento funge da variabile strumentale per l'effettiva partecipazione all'intervento.

Controlli di robustezza

Oltre a includere nei modelli i valori pre-trattamento degli outcome e un set di covariate, per assicurarci che i risultati non siano trainati da qualche arcipelago peculiare, effettuiamo dei cosiddetti Leave-1-out test, in cui di fatto replichiamo le stime sopra descritte rimuovendo di volta in volta uno degli 11 arcipelaghi. Inseriamo nei modelli di stima anche dei pesi per tener conto della diversa probabilità, all'interno degli strati, di essere assegnati al gruppo di trattamento. I risultati di questi test supportano le conclusioni ottenute e sono riportati in appendice A7.

Conversione degli effetti in metriche più facilmente interpretabili

Al fine di tradurre le stime in metriche che rendano più facile una valutazione della loro effettiva dimensione, adottiamo quattro approcci.²⁰

Incremento percentuale: dato dal rapporto, espresso in percentuale, tra il valore dell'outcome stimato per i trattati e il valore medio osservato nei controlli.

Effect size: è una metrica usata in letteratura per comparare effetti ottenuti in diversi studi, è ottenuta dividendo gli effetti stimati per la deviazione standard dei punteggi post-trattamento nel gruppo di controllo. Si interpreta in termini di proporzioni di deviazioni standard.

Guadagno percentile: ottenuta simulando quante posizioni "guadagnerebbe" un soggetto appartenente al gruppo di controllo con un valore della variabile outcome pari alla mediana se vedesse aumentare il suo punteggio di un'entità pari a quella dell'effetto stimato.

Mesi di apprendimento scolastico: ottenuti dividendo l'effect size per una stima ottenuta esternamente dell'apprendimento medio (anche questa espressa in effect size) durante un anno scolastico e riproporzionata per i mesi di durata della scuola (9 mesi). Come valori esterni ci affidiamo a stime INVALSI.²¹

²⁰ Baird, M. D., & Pane, J. F. (2019). Translating standardized effects of education programs into more interpretable metrics. *Educational Researcher*, 48(4), 217-228.

²¹ L'approccio seguito da INVALSI si rifà al lavoro condotto da Bloom e colleghi per gli USA: Bloom, H.S., Hill, C.J., Black, A.R. and Lipsey, M.W., 2008. Performance trajectories and performance gaps as achievement effect-size benchmarks for educational interventions. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 1(4), pp.289-328. Va tuttavia rilevato che questa misura va considerata solo come puramente indicativa poiché le stime prese a riferimento sono calcolate su test non comparabili con quello utilizzato nell'ambito dello studio e sulla popolazione complessiva e non sulla sottopopolazione di studenti a bassi rendimenti.

Stime degli effetti

La Tabella 5 mostra gli effetti ITT e TOT stimati separatamente per le quattro discipline e per le due aree, matematica e italiano, ottenute accorpando le discipline, cioè calcolando a livello individuale la media dei punteggi di aritmetica e geometria, per matematica, e comprensione e grammatica, per italiano. Le stime sono state effettuate, separatamente per ogni disciplina, utilizzando i punteggi normalizzati, che variano cioè tra 0 e 10.

Dalla tabella emerge in maniera chiara che gli studenti del gruppo di trattamento mostrano sempre punteggi mediamente superiori a quello degli studenti del gruppo di controllo. Nel caso di comprensione e italiano, la differenza stimata tra i due gruppi è fortemente significativa da un punto di vista statistico. Per grammatica le differenze sono solo marginalmente significative. Per aritmetica e geometria, invece, le differenze non sono statisticamente significative ai livelli convenzionali. Tuttavia, quando vengono accorpate in un unico punteggio di matematica, la differenza stimata tra i due gruppi acquisisce significatività statistica, grazie al fatto che la media dei due punteggi è più precisa dei due punteggi presi singolarmente.

Il secondo elemento di interesse deriva dal confronto tra le stime ITT e le stime TOT. Per costruzione, le stime TOT sono maggiori delle stime ITT, e forniscono, soprattutto se rapportate ai valori medi osservati nel gruppo di controllo, una prima idea della “dimensione” degli effetti dell’intervento. Prendendo ad esempio il risultato relativo a comprensione, il punteggio passa da 5.16, osservato tra i controlli, al 5.61 dei trattati.

Tabella 5 Stime degli effetti di Arcipelago Educativo sugli apprendimenti

	Aritmetica	Geometria	Matematica	Comprensione	Grammatica	Italiano
Media controlli	3.92	3.78	3.85	5.16	4.69	4.92
ITT	+0.195	+0.104	+0.166*	+0.332***	+0.171*	+0.259***
TOT	+0.267	+0.142	+0.226*	+0.451***	+0.233*	+0.351***
N	939	946	947	934	936	947

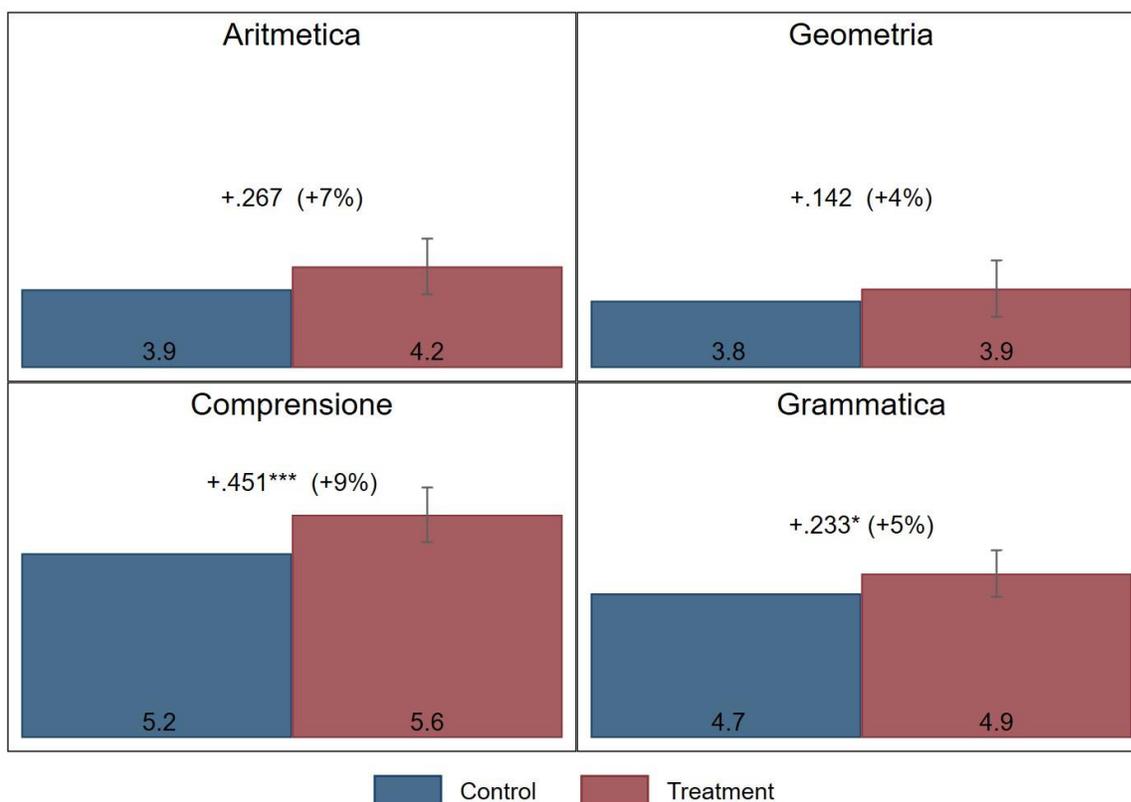
Nota: Le stime sono effettuate usando i punteggi normalizzati (0-10). I modelli di regressione controllano per alcune variabili necessarie per identificare i test, per il punteggio nell’indagine di baseline, e per alcune caratteristiche come genere, età, background migratorio, voti del primo quadrimestre, numero di assenze, necessità di supporto in italiano o materie matematico/scientifiche, indici di deprivazione.

* p<.10, ** p<.05, p<.01

La Figura 11 rappresenta graficamente gli effetti (TOT) per le quattro discipline, già mostrati in Tabella 5, e aiuta ad apprezzare meglio la misura con cui l’intervento incide sugli apprendimenti degli studenti. La figura mostra gli effetti in termini di cambiamento percentuale, ossia di quanto percentualmente aumenta il punteggio medio degli studenti grazie all’intervento. Nel caso di comprensione, l’intervento induce un aumento negli apprendimenti medi pari al 9%, mentre per grammatica la stima è al 5%. Per aritmetica,

l'incremento percentuale indotto dall'intervento è stimato al 7%, un effetto non trascurabile, anche se non statisticamente significativo, come già visto in Tabella 5. Più contenuto è invece l'effetto (non significativo) dell'intervento su geometria (+4%).

Figura 11 Effetti e incremento percentuale sui punteggi cognitivi



Nota: Valori medi osservati nel gruppo di controllo e valori stimati per i trattati che partecipano alle attività di Arcipelago Educativo.

Per provare ulteriormente a stabilire quanto “grandi” sono gli effetti dell'intervento, convertiamo gli effetti stimati in effect size; guadagni percentili e mesi di apprendimento (vedi descrizione delle tre metriche in Box 3). Questo esercizio ci porta a confermare che gli effetti dell'intervento non sono trascurabili, in particolare per gli apprendimenti in comprensione del testo (Tabella 6). Arcipelago Educativo aumenta le capacità di comprensione di .23 deviazioni standard (SD). Poiché in letteratura, effetti di programmi educativi attorno a .25 SD sono considerati effetti “grandi”, concludiamo che l'effetto stimato su comprensione è un effetto grande. Questo effetto equivale a far guadagnare a uno studente mediano 13 posizioni in un'ipotetica classifica basata sulla performance nel test, dove il primo posto è quello del soggetto con il punteggio più alto. Quindi uno studente mediano che è nella cinquantesima posizione, grazie all'intervento, avanzerebbe fino alla trentasettesima

posizione. Gli effetti sono più piccoli ma sostanziali anche in grammatica, italiano e matematica.

Tabella 6 Stime degli effetti TOT, utilizzando diverse metriche: effect size, guadagno percentile e mesi di apprendimento.

Disciplina	Effect Size	Guadagno percentile	Mesi di scuola
Aritmetica	0.13	+6	n.d.
Geometria	0.07	+4	n.d.
Matematica	0.11	+5	2.0
Comprensione	0.23	+13	n.d.
Grammatica	0.14	+6	n.d.
Italiano	0.19	+9	3.5

Nota: Il calcolo degli apprendimenti in mesi di scuola è effettuato prendendo a riferimento stime esterne degli apprendimenti medi durante un anno scolastico. Queste stime esistono per italiano e matematica, ma non separatamente per le quattro discipline.

Per italiano (comprensione e grammatica) e matematica (aritmetica e geometria) è anche possibile stimare a quanti mesi di scuola corrispondano gli effetti prodotti dall'intervento. Premesso che si tratta di una stima molto indicativa, poiché il test utilizzato nello studio non è comparabile ai test impiegati per il calcolo degli apprendimenti annuali (vedi box 3), arriviamo a stimare che, grazie alla partecipazione all'intervento, gli studenti accumulano apprendimenti in matematica che solitamente sono accumulati in 2 mesi di scuola e apprendimenti in italiano che corrispondono agli apprendimenti realizzati in 3.5 mesi di scuola.

Compensazione delle perdite di apprendimento estivo o acquisizione di nuove competenze?

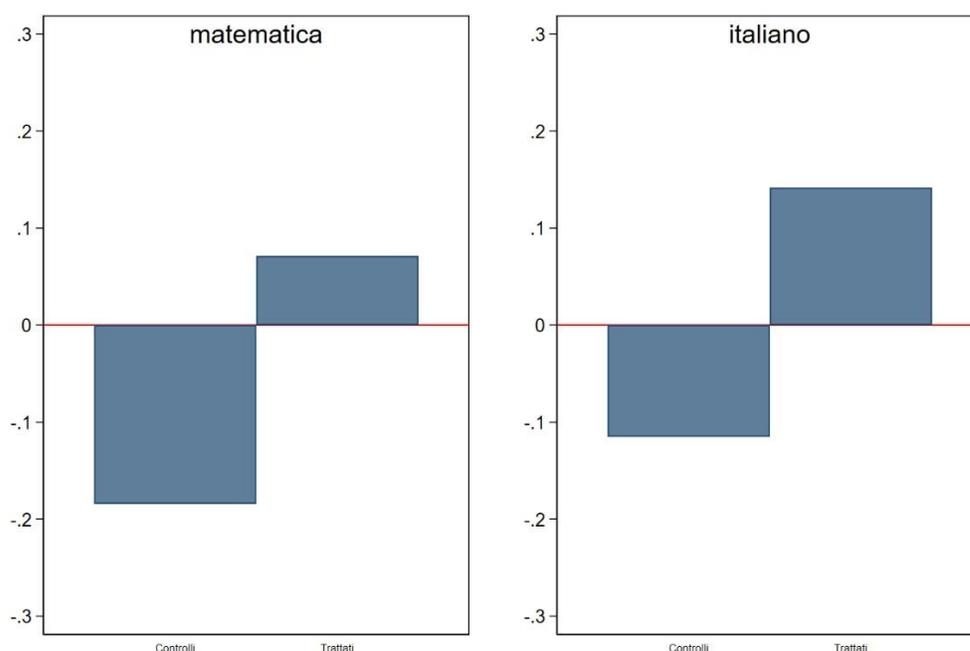
Dopo aver stabilito che, grazie all'intervento, a settembre gli studenti hanno livelli di apprendimento superiori a quelli che avrebbero avuto in assenza dell'intervento, è importante chiedersi quanto l'intervento riesca a compensare le perdite di apprendimenti intercorse durante l'estate.

Infatti, un effetto positivo a settembre non significa che il gruppo di trattamento abbia livelli di competenza uguali o superiori di quelli che aveva prima dell'estate: potrebbe semplicemente aver perso un po' meno del gruppo di controllo, ma comunque aver perso terreno rispetto alla fine dell'anno scolastico precedente. Per indagare questo aspetto,

naturalmente cruciale data la natura e la finalità dell'intervento, sfruttiamo la doppia rilevazione-pre e post estate-degli apprendimenti.²²

Ci focalizziamo dapprima sugli studenti del gruppo di controllo. È su questi che possiamo avere una stima del summer learning loss non influenzata dall'intervento oggetto di studio. La Figura 12 mostra che il gruppo di controllo perde apprendimenti sia in matematica che in italiano. In matematica, la perdita stimata è statisticamente significativa e corrispondente a .18 punti, equivalenti a circa .09 SD. In italiano, le perdite stimate sono più contenute e non statisticamente significative: .11 punti, corrispondenti a circa .06 SD. Le perdite stimate separatamente per le quattro discipline restituiscono un quadro coerente con quanto mostrato in figura 12, ma non vengono mostrate qui perché affette da maggiore incertezza statistica.

Figura 12 Apprendimenti persi (e guadagnati) durante l'estate



Nota: Le barre indicano le semplici differenze nei livelli di apprendimento misurate tra le rilevazioni post- e quelle pre- estate.

Un'immagine speculare si ottiene guardando alla dinamica del gruppo di trattamento. Laddove gli studenti del gruppo di controllo sistematicamente perdono competenze, gli studenti trattati sistematicamente le guadagnano o non le perdono. In matematica, gli

²² Va sottolineato che i test utilizzati non sono test validati, per cui non sono gli strumenti più adeguati per una stima precisa delle perdite di apprendimento. Inoltre, va ricordato che i test somministrati a settembre sono identici a quelli somministrati a giugno: questo potrebbe indurre a una sottostima del learning loss, a causa di un possibile "effetto memoria".

studenti del gruppo di trattamento guadagnano .7 punti (differenza non significativa), mentre in italiano il guadagno è più consistente e significativo (+ .14 punti).

Gli effetti mostrati nelle pagine precedenti sono quindi la risultante della somma delle perdite dei controlli e dei guadagni dei trattati. Concludendo, e rispondendo alla domanda di cui sopra, l'intervento non solo compensa le perdite estive ma accresce anche i livelli di apprendimento degli studenti.

Eterogeneità degli effetti

Come ultimo punto, ci chiediamo se gli effetti dell'intervento sopra illustrati si riscontrino su tutti gli studenti in modo omogeneo o se, invece, l'efficacia dell'intervento sia differenziata in ragione di alcune caratteristiche rilevanti dei soggetti. Ci focalizziamo pertanto sui seguenti fattori: livello scolastico (studenti di scuola primaria vs studenti di scuola secondaria); background migratorio (nativi vs figli di immigrati); condizione BES vs non-BES; livello di partenza nel test (sopra/sotto la mediana); modello organizzativo dell'arcipelago (intensivo vs estensivo); genere dello studente (maschio vs femmina).

Effettuiamo questa analisi in modo esplorativo perché la numerosità del campione, pur essendo abbastanza ampia, non permette di effettuare stime in modo preciso per sottogruppi di individui. Per questo motivo ci limitiamo qui nel testo a effettuare un commento dei risultati più significativi, rimandando all'appendice A7, per i risultati dettagliati.

Le stime mostrano che gli effetti dell'intervento in matematica sono consistenti e fortemente significativi per gli studenti della primaria e gli studenti BES, mentre sono nulli per gli studenti della scuola secondaria e gli studenti non BES. Anche per italiano si ravvisano effetti in questa direzione, anche se, in quest'area, si registra un debole effetto anche per studenti delle scuole secondarie e studenti non BES. Sembra dunque che l'intervento sia efficace sia in matematica che in italiano per gli studenti della scuola primaria e per gli studenti BES, mentre sembra non funzionare o funzionare debolmente per gli studenti della scuola secondaria di I grado e per gli studenti non BES. I maggiori effetti su questi sottogruppi sono dovuti sia al maggior calo degli apprendimenti riscontrato tra gli studenti di scuola primaria e gli studenti BES sia ai maggiori guadagni di questi soggetti quando esposti al trattamento.

Per tutti gli altri fattori considerati, invece, non si rilevano differenze. Ossia gli effetti dell'intervento non variano in base al genere, al livello di partenza nel test, o alla background migratorio (anche se qui, si rileva una lieve maggiore efficacia per gli studenti nativi). È interessante anche constatare che non ci sono differenze dovute al modello organizzativo (intensivo o estensivo). Questo risultato, se letto insieme al risultato dei leave-1-out test (appendice A7) sembra suggerire che nonostante le forti differenze tra arcipelaghi, gli effetti non varino in modo apprezzabile tra i vari siti.

Effetti dell'intervento sulle competenze non cognitive

Il disegno dello studio consente di indagare anche gli effetti dell'intervento sulle competenze non cognitive degli studenti. Queste sono state rilevate mediante 12 scale psicometriche validate in letteratura e relative a motivazione allo studio, obiettivi di apprendimento, impegno e disaffezione per lo studio e alcuni tratti del carattere. (Box 4).

Box 4 Le misure non cognitive rilevate.²³

Motivazione

Quest'area misura la motivazione degli studenti a imparare in ambiente scolastico, ed è rilevata da due scale: i) la *motivazione estrinseca* e ii) la *motivazione intrinseca*

Obiettivi di apprendimento

Questa dimensione misura gli atteggiamenti degli studenti verso gli apprendimenti come obiettivo a scuola. Si tratta di tre scale: iii) l'importanza che lo studente dà a quello che pensano gli altri della sua bravura a scuola (scala *Orientamento alla performance come obiettivo di apprendimento*), iv) l'importanza di evitare di mostrare difficoltà scolastiche (scala *Evitamento della performance come obiettivo di apprendimento*), v) l'interesse dello studente verso la possibilità di imparare a scuola (scala *Interesse ad imparare*)

Impegno e disaffezione per lo studio

Questa dimensione rileva l'impegno comportamentale ed emotivo degli studenti in ambiente scolastico. È rilevato da 4 scale che misurano, in positivo - impegno - e negativo - disaffezione, i due tipi di impegno.

vi) *Impegno comportamentale*: impegno e partecipazione attiva a scuola e al suo contrario vii) *Disaffezione comportamentale*

viii) *Impegno emotivo*: impegno a lavorare con interesse e a sentirsi bene in classe, e il suo contrario ix) *Disaffezione emotiva*

Altri tratti del carattere

Sono rilevati prevalentemente per caratterizzare gli studenti partecipanti ma non ci si aspetta che possano essere influenzati in maniera determinante dall'intervento in esame: x) *coerenza di interessi*, xi) *perseveranza* e xii) *resilienza*

Gli item inclusi nelle singole scale sono contenuti in appendice A3.

²³ Riferimenti in letteratura delle scale:

i), ii): Kover, D.J. and Worrell, F.C., 2010. The influence of instrumentality beliefs on intrinsic motivation: A study of high-achieving adolescents. *Journal of Advanced Academics*, 21(3), pp.470-498.

iii), iv), v): Anderman, E.M., Urdu, T. and Roeser, R., 2003, March. The patterns of adaptive learning survey: History, development, and psychometric properties. In *Indicators of Positive Development Conference*, Washington, DC.

vi), vii), viii), ix): Skinner, E.A., Kindermann, T.A. and Furrer, C.J., 2009. A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational and psychological measurement*, 69(3), pp.493-525.

x), xi): Duckworth, A.L. and Quinn, P.D., 2009. Development and validation of the Short Grit Scale (GRIT-S). *Journal of personality assessment*, 91(2), pp.166-174.

xii): <https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2018technicalreport/>

Nella Tabella 7 mostriamo gli effetti TOT dell'intervento per una selezione delle dimensioni indagate²⁴, cioè gli effetti di aver frequentato almeno una parte delle attività proposte nell'ambito degli arcipelaghi. Le stime sono state effettuate separatamente per ogni scala, utilizzando i punteggi normalizzati, che variano cioè tra 0 e 10.

Questa parte dell'analisi va intesa in modo "esplorativo", in quanto l'esperimento non ha la potenza statistica necessaria (leggi: un campione sufficientemente numeroso) a valutare gli effetti su ampio numero di variabili risultato, e questi outcome non cognitivi sono stati considerati come outcome 'secondari'. Ciò non vuol dire che non si possano commentare questi dati, ma che nel farlo si debbano tenere a mente i limiti, inevitabili, dello studio e quindi la maggiore incertezza dei risultati proposti.

Tabella 7 Effetti dell'intervento sulle competenze non cognitive (selezione).

	Media controlli	TOT	N
<i>Motivazione</i>			
Motivazione estrinseca	7.1	0.083	927
Motivazione intrinseca	6.3	-0.126	926
<i>Obiettivi di apprendimento</i>			
Orientamento alla performance come obiettivo di apprendimento	4.9	-0.180	926
Evitamento della performance come obiettivo di apprendimento	5.6	-0.116	926
Interesse a imparare	6.9	0.350**	926
<i>Impegno e disaffezione per lo studio</i>			
Impegno comportamentale	5.7	0.044	928
Disaffezione comportamentale	3.0	0.255	928
Impegno emotivo	5.8	-0.270*	928
Disaffezione emotiva	3.0	0.480***	928

Nota: Le stime sono effettuate usando i punteggi normalizzati (0-10). I modelli di regressione controllano per alcune caratteristiche come genere, età, background migratorio, voti del primo quadrimestre, numero di assenze, necessità di supporto in italiano o materie matematico/scientifiche, indici di deprivazione.

* p<.10, ** p<.05, p<.01

La Tabella 7 mostra che per la maggior parte delle scale gli studenti del gruppo di trattamento non evidenziano punteggi significativamente differenti (o solo marginalmente significativi) rispetto al gruppo di controllo.

Ci sono però due scale sulle quali è necessario soffermarsi perché i punteggi medi rilevati a fine estate risultano essere significativamente diversi tra il gruppo di trattamento e il gruppo

²⁴ Per i dettagli sulle procedure di stima si rimanda nuovamente al box 3. I risultati relativi a tutti punteggi non cognitivi e le stime degli effetti ITT sono disponibili in appendice A7.

di controllo. Si tratta della scala relativa all'interesse a imparare e quella relativa alla disaffezione emotiva.

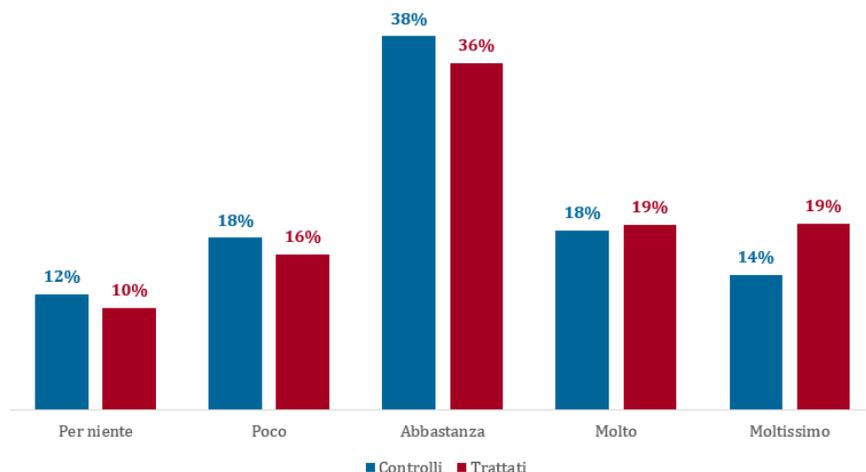
Per quanto riguarda la prima scala, che rileva l'interesse a imparare, gli studenti del gruppo di trattamento mostrano punteggi significativamente superiori a quelli degli studenti del gruppo di controllo. L'effetto è stimato in +.350 punti corrispondente ad un incremento del 5%. Sembra dunque che i soggetti che hanno frequentato Arcipelago Educativo durante l'estate abbiano sviluppato un maggiore interesse verso lo studio e la possibilità, attraverso questo, di imparare nuovi concetti e migliorare le proprie competenze. Si tratta di un risultato incoraggiante, perché suggerisce che l'intervento non abbia solamente trasferito nozioni e concetti ma anche una motivazione allo studio, che – se mantenuta – può avere effetti sugli apprendimenti stessi nel lungo periodo. Questo effetto positivo sembra non andare di pari passo con un aumento della motivazione intrinseca allo studio, il cui effetto è praticamente nullo. Gli studenti dunque danno, grazie all'intervento, una maggiore importanza alla possibilità di imparare cose nuove, ma sembra non ritengano che ciò possa avvenire in modo divertente e soddisfacente all'interno delle mura scolastiche. Si tratta di un'ipotesi interpretativa, ma che è in linea con i risultati che si vanno a esporre nel paragrafo successivo.

La seconda scala per la quale si riscontrano effetti significativi è quella relativa alla disaffezione emotiva. Si tratta, in questo caso, di una scala che rileva gli atteggiamenti degli studenti rispetto alla loro vita in classe, e quindi un aspetto ritenuto interessante da indagare a fine estate, per capire come gli studenti vivono il rientro a scuola. Anche su questa scala, come sulla precedente, il punteggio del gruppo di trattamento è superiore a quello del gruppo di controllo. La differenza tra i due gruppi è stimata in .480 punti, corrispondenti ad un incremento del 16%, ed è altamente significativa. Tuttavia, punteggi più elevati in questa scala sono da interpretare negativamente. Gli studenti che riportano valori alti nella scala della disaffezione emotiva sono studenti che, più degli altri, dichiarano di sentirsi a disagio in classe, di essere preoccupati per le attività in classe, e di trovare le attività in classe noiose e poco divertenti. Si rilevano, quindi, tra gli studenti che hanno partecipato ad Arcipelago Educativo atteggiamenti negativi rispetto alla prospettiva di rientrare in classe. Da un lato, questo può essere visto positivamente, e cioè come un'indicazione indiretta – in aggiunta a quanto già emerso dalle domande di gradimento, vedi sezione "implementazione dell'intervento, soddisfazione dei partecipanti" – della qualità dell'esperienza avuta durante gli arcipelaghi: gli studenti si sono divertiti imparando, e hanno imparato divertendosi, in ambienti e spazi meno rigidi rispetto alla "normale" scuola al punto di sentirsi più scoraggiati all'idea di rientrare a scuola. Dall'altro lato, però, a scuola gli studenti, volenti o nolenti, devono rientrare a settembre; rientrare con atteggiamento negativo può generare criticità che si ripercuotono sul benessere a scuola e anche sugli apprendimenti futuri.²⁵

²⁵ Si noti che la maggior parte degli studenti intervistati a settembre, non era ancora rientrata a scuola, quindi la preoccupazione si manifesta all'idea di rientrare in classe e non è detto che poi si confermi al momento

Esiste però anche una seconda possibile spiegazione di questa maggiore negatività rispetto al rientro a scuola riscontrata tra i trattati. Questa seconda spiegazione non ha a che vedere con la comparazione, conscia o inconscia, che gli studenti fanno tra le attività estive in Arcipelago e le attività routinarie della scuola, quanto invece con la preoccupazione per compiti e verifiche. La Figura 13 mostra, separatamente per trattati e controlli, la distribuzione delle risposte a una domanda riguardante il rientro a scuola e la preoccupazione all'idea di effettuare compiti e verifiche. I primi, cioè i trattati, mostrano di essere in media più preoccupati da compiti e verifiche rispetto ai secondi: questo in generale non sarebbe necessariamente un male, se pensiamo che una moderata preoccupazione possa anche essere vista come un segnale di consapevolezza e impegno scolastico da parte degli studenti. Tuttavia, dal grafico emerge chiaramente che la differenza tra trattati e controlli si concentra unicamente sulla categoria "moltissimo preoccupati" (19.1% contro 13.8%). Come a suggerire che tra i trattati si possa essere venuta a creare un eccesso di ansia per compiti e verifiche, e che questo contribuisca a generare atteggiamenti più negativi circa il rientro a scuola.

Figura 13: Livello di preoccupazione dichiarato dai soggetti al pensiero di affrontare compiti e verifiche al rientro a scuola. Indagine follow-up. Distribuzione percentuale.



In conclusione, per quanto - come ricordato a inizio sezione - i risultati della ricerca sugli outcome non cognitivi vadano presi con maggiore cautela rispetto a quelli sugli outcome cognitivi - si possono mettere in evidenza due risultati. In primo luogo, sembra che Arcipelago Educativo abbia stimolato la curiosità e la voglia di imparare dei suoi partecipanti. Questo è un risultato che, se letto a complemento dei risultati sui test cognitivi, dà speranza circa la "tenuta" nel tempo degli effetti dell'intervento. Questo può aver

effettivo della ripresa della scuola. Il risultato può in linea teorica risentire del fatto che i trattati più dei controlli rispondono al questionario la settimana prima di rientrare a scuola mentre i controlli tipicamente la prima settimana, ma controlli su sottogruppi di studenti che hanno fatto il test contemporaneamente confermano quanto riportato nel testo.

trasferito agli studenti non solo nozioni e concetti nelle materie affrontate ma anche un maggiore interesse e motivazione allo studio, che possono contribuire a mantenere e accrescere ulteriormente gli apprendimenti nel corso dell'anno scolastico. Allo stesso tempo, tuttavia, l'intervento sembra anche aver generato negli studenti atteggiamenti più negativi circa il rientro a scuola. Questo può essere spiegato con il fatto che gli studenti, più o meno consciamente, comparano l'esperienza nuova, divertente e laboratoriale di Arcipelago Educativo con la tradizionale attività scolastica, vista verosimilmente come più rigida e noiosa. Ma può essere anche spiegato con il fatto che lo studio durante l'estate – per quanto divertente – possa aver creato un eccesso di preoccupazione per la performance scolastica e quindi per prove e verifiche.

Conclusioni

Sintesi dei risultati

Lo studio valutativo di Arcipelago Educativo ha coinvolto 1.038 studenti di scuola primaria e secondaria di primo grado in 9 città italiane. Si tratta di un campione di studenti in condizione di deprivazione economica ed educativa, con bassi rendimenti scolastici e a rischio di ulteriori perdite di apprendimento durante la lunga pausa estiva tra un anno scolastico e il successivo.

Di questi studenti, 722 studenti scelti a caso sono stati invitati a partecipare all'intervento estivo di Arcipelago Educativo, che è consistito in laboratori didattici di gruppo e tutoraggio personalizzato erogati in spazi educativi appositamente allestiti in strutture scolastiche nelle varie città. 530 di loro hanno accettato l'invito e, in media, hanno partecipato a 61 ore di laboratori didattici e 10 ore di tutoring personalizzato nei mesi di giugno, luglio e agosto 2022.

La valutazione di impatto ha stimato l'efficacia di questo intervento confrontando una serie di outcome di apprendimento e non cognitivi rilevati a fine estate sul gruppo di beneficiari dell'intervento con gli stessi outcome rilevati sul gruppo di studenti assegnati casualmente a un gruppo di controllo, i quali durante l'estate non hanno ricevuto accesso all'intervento. L'esperimento è stato condotto nel rispetto degli standard metodologici per la valutazione sperimentale degli interventi educativi e, pertanto, i risultati ottenuti rappresentano delle stime credibili degli effetti causali dell'intervento.

Riguardo agli effetti dell'intervento sugli apprendimenti degli studenti, lo studio evidenzia che, nel complesso, i partecipanti ad Arcipelago Educativo rientrano a scuola a settembre con livelli di apprendimento, sia in matematica che in italiano, più elevati rispetto ai loro pari che non hanno preso parte ad Arcipelago Educativo.

Gli effetti sono più consistenti nelle discipline afferenti all'area linguistica che in quelle matematiche. Per la prima, si stima che l'intervento abbia aumentato gli apprendimenti del 7,1% mentre, per la seconda, l'incremento imputabile all'intervento è stimato nel 5,8%. In particolare, spicca l'effetto su comprensione del testo (+9%), anche se gli effetti non sono trascurabili su grammatica (+5%) e aritmetica (+7%, per quanto non significativi), mentre risultano molto più contenuti e non significativi su geometria (+4%).

I dati a disposizione indicano anche che l'intervento più che compensa le (relativamente) contenute perdite di apprendimento estive stimate nel campione oggetto di studio. Cioè, mentre gli studenti del gruppo di controllo perdono terreno durante l'estate (in particolare in matematica), gli studenti del gruppo di trattamento a settembre mostrano livelli di apprendimento uguali o superiori a quelli che avevano prima dell'estate. Gli effetti sono principalmente riscontrati tra gli studenti della scuola primaria e tra gli studenti segnalati

dalle scuole come BES. Il dato sui soggetti BES è importante in quanto contribuisce ulteriormente a caratterizzare Arcipelago Educativo come un intervento efficace nel contrastare la povertà educativa e ridurre i divari sociali negli apprendimenti. L'effetto molto più contenuto tra gli studenti della scuola secondaria di primo grado, invece, segnala che l'intervento possa non essere perfettamente tarato sulle esigenze degli studenti di livelli scolastici superiori alla primaria. Un aspetto, questo, su cui è necessario indagare.

Lo studio, infine, ha consentito di mettere in luce, ancorché in modo più esplorativo, i possibili effetti dell'intervento estivo sulle competenze non cognitive dei partecipanti. Su questo fronte, l'analisi mette in rilievo due elementi. In primo luogo, sembra che Arcipelago Educativo abbia stimolato, nei partecipanti, la curiosità e la voglia di imparare. Cioè, grazie ad Arcipelago Educativo, gli studenti non solo hanno appreso nozioni e concetti disciplinari, ma avrebbero anche maturato un maggiore interesse ad apprendere cose nuove. Allo stesso tempo, tuttavia, i dati segnalano un possibile elemento di attenzione dovuto alla maggiore preoccupazione, rilevata tra gli studenti partecipanti ad Arcipelago Educativo, circa il rientro a scuola a settembre, i compiti e le verifiche in classe.

Discussione

Studi sul summer learning loss e sull'efficacia dei programmi di apprendimento estivi sono inesistenti nel nostro Paese. La valutazione sperimentale di Arcipelago Educativo si propone di contribuire a colmare, almeno in parte, questo gap conoscitivo. Sulla base dei risultati ottenuti è possibile concludere che—in linea con i principali risultati ottenuti in altri paesi, tipicamente gli Stati Uniti—l'intervento di apprendimento estivo valutato mostra un forte potenziale per il supporto agli apprendimenti degli studenti in condizione di povertà educativa. Arcipelago Educativo non ha solo contrastato efficacemente le perdite di apprendimento estive, ma è anche riuscito ad aumentare gli apprendimenti degli studenti partecipanti, i quali a settembre sono rientrati a scuola con competenze mediamente superiori a quelle che avevano a giugno.

Diversi sono i possibili meccanismi che spiegano questo effetto. Il meccanismo più "diretto" è il trasferimento di nozioni e conoscenze disciplinari avvenuto durante le attività svolte nell'ambito degli arcipelaghi. Altri possibili meccanismi hanno, invece, verosimilmente agito su un piano non cognitivo. Il maggiore interesse ad apprendere riscontrato tra i partecipanti può, infatti, aver innescato l'acquisizione di nuove conoscenze, in aggiunta a quanto direttamente appreso negli arcipelaghi. Si è riscontrata, poi, una maggiore attenzione, o forse, preoccupazione, rispetto a verifiche e compiti. Anche questa può contribuire alla migliore performance nei test degli studenti. Quantificare il contributo specifico di questi tre meccanismi non è stato possibile nell'ambito di questo studio: per approfondimenti su questo fronte si rimanda pertanto a studi successivi.

La valutazione segnala anche la possibile criticità del «rientro in classe» a settembre. Gli studenti di Arcipelago Educativo—vuoi per la maggiore ansia per compiti e verifiche, vuoi per il più o meno conscio confronto tra l'esperienza educativa di Arcipelago Educativo e la scuola tradizionale—si sono dimostrati più preoccupati rispetto al rientro a scuola. Si tratta di un dato da prendere con cautela, vista la difficoltà nel misurare con precisione queste dimensioni, ma, allo stesso tempo, anche come un elemento di attenzione e di studio per future ricerche.

Al di là della stima degli effetti, questo studio è il primo a proporre delle stime delle perdite di apprendimento estive nel contesto italiano. Queste, tuttavia, non sono esenti da limiti di misurazione, poiché i test utilizzati per misurare gli apprendimenti non sono test validati. Se questo non costituisce una minaccia alla validità del confronto trattati/controlli (il test è identico per i due gruppi), strumenti di misurazione più sofisticati avrebbero permesso di misurare il learning loss in modo più accurato.

Un altro importante contributo dello studio è quello di essere uno dei pochi studi su un summer learning program che contiene una componente di tutoraggio. Lo studio, però, non riesce a fornire una risposta sul contributo specifico di questa componente dell'intervento rispetto a quella laboratoriale. Per rispondere a tale domanda, sarebbe necessario un campione più grande e la creazione di più gruppi sperimentali, ai quali l'intervento viene somministrato, con o senza il tutoring.

Un altro aspetto su cui non si è riuscito a dare una risposta è stabilire il monte ore ideale per poter garantire la massima efficacia dell'intervento in relazione ai costi sostenuti. L'esplorazione dei dati non sembra rivelare forti differenze negli apprendimenti a settembre dei partecipanti in base al numero di ore frequentate, ma questo è un dato puramente descrittivo e pertanto poco indicativo della reale efficacia di frequentare più o meno ore.

Infine, c'è un tema di validità esterna. Se un grande punto di forza dello studio è quello di essere stato realizzato in diverse aree del Paese, si tratta in tutti i casi di contesti urbani: di dimensioni variabili, vero, ma pur sempre contesti urbani. Rimane una questione aperta, pertanto, capire se i risultati ottenuti su questo campione siano estendibili anche alla popolazione di bambini e ragazzi che vivono in aree rurali e interne, contesti nei quali il modo di vivere il tempo libero e le vacanze estive potrebbe differire in modo decisivo rispetto ai contesti urbani.

Collegato a questo, è interessante sottolineare anche che, per quanto l'esperimento sia condotto in una molteplicità di siti e contesti tra loro diversi, lo studio non evidenzia differenze di rilievo negli effetti dell'intervento tra contesti diversi. Tuttavia, per poter studiare in modo preciso il ruolo di moderazione di fattori contestuali sarebbe necessario replicare lo studio in un numero maggiore di realtà territoriali.

In generale, la replica degli studi sperimentali (come pure degli studi non sperimentali) è una pratica raccomandabile per rafforzare la solidità dei risultati e allargare la base empirica utile alla loro generalizzazione. Non sempre, infatti, un determinato risultato è replicabile, perché le condizioni, contestuali e congiunturali, come anche il profilo dei beneficiari, cambiano.

Appendici

A1 Statistiche descrittive del campione

Tabella A.1 Statistiche descrittive derivate dalle schede di segnalazione

Variabile	Primaria			Secondaria			Totale		
	Valore medio	SD	N	Valore medio	SD	N	Valore medio	SD	N
Femmine	0.44	0.50	425	0.46	0.50	613	0.45	0.50	1,038
Nativi	0.59	0.49	425	0.68	0.47	613	0.64	0.48	1,038
Età media	10.38	0.82	425	12.56	0.90	613	11.67	1.38	1,038
Assenze medie a.s. 2021/22	18.90	15.45	421	26.27	31.69	604	23.24	26.50	1,025
BES	0.35	0.48	425	0.30	0.46	613	0.32	0.47	1,038
<i>Rendimenti scolastici (giudizi primo quadrimestre a.s. 2021/22)</i>									
<i>Primaria: da 1 a 4 (1=LD, 4=LA), Secondaria da 1 a 10</i>									
italiano	2.41	0.78	425	6.05	1.07	613			
storia	2.38	0.82	425	5.97	1.15	613			
geografia	2.39	0.81	425	6.08	1.14	613			
matematica	2.42	0.81	425	5.88	1.18	613			
scienze	2.43	0.82	425	6.01	1.12	613			
inglese	2.49	0.82	425	6.12	1.25	613			
<i>Deprivazione media (1min, 5max)</i>									
materiale	2.00	1.13	417	1.92	1.09	607	1.95	1.11	1,024
affettiva e/o relazionale	2.18	1.24	417	2.31	1.17	609	2.25	1.20	1,026
educativa	2.46	1.22	415	2.50	1.25	609	2.48	1.24	1,024
<i>Necessità di un supporto personalizzato (%)</i>									
in comp. alfabetiche	88.04	32.49	976	77.78	41.61	976	82.17	38.29	976
in comp. matem. scient.	80.14	39.94	976	84.77	35.97	976	82.79	37.77	976
in italiano L2	23.44	42.42	976	17.92	38.39	976	20.29	40.23	976

A2 Costruzione e distribuzioni degli outcome cognitivi

I questionari cognitivi utilizzati in questo studio sono differenziati a seconda della materia (grammatica, comprensione, aritmetica e geometria) e della classe di appartenenza. Inoltre, per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali (BES) è stata predisposta una versione semplificata del test. Ogni studente ha compilato quattro questionari nella rilevazione iniziale per poi ripetere la compilazione nella rilevazione finale di settembre. I questionari sono stati resi accessibili online, sulla piattaforma Google Moduli, tramite i link forniti alla scuola in un documento contenente tutte le istruzioni per la compilazione. La somministrazione è avvenuta nelle scuole mediante l'utilizzo di computer o tablet e StC ha supportato, se necessario, le scuole mettendo a disposizione dispositivi informatici (es. tablet, portatili).

Nella prima rilevazione ci sono stati casi di doppie compilazioni, cioè studenti che hanno compilato più volte lo stesso questionario o che hanno erroneamente compilato un questionario non diretto a loro. In queste situazioni si è scelto di considerare il primo test compilato, anche se non era quello corretto, cioè quello che lo studente avrebbe dovuto compilare. Questo perché nella seconda (o terza, o quarta) compilazione c'è il rischio di un importante effetto memoria/apprendimento. Questo è valido sia nel caso di compilazioni multiple, sia nel caso in cui sia stato compilato sia il test completo sia quello semplificato per studenti BES, questo perché i due test erano molto simili.

Gli outcome principali del disegno di valutazione sono quindi i punteggi nei test di grammatica, comprensione, aritmetica e geometria. Il punteggio grezzo ha un valore massimo variabile da test a test. Si ricorda che i test presi in considerazione sono 40 (4 materie con un test diverso per le 5 classi e per il fatto di essere o meno BES). Per rendere i punteggi dei test comparabili tra loro, il punteggio di ogni test è stato normalizzato tra 0 e 10. Il punteggio 0 indica che nessuna delle risposte date in un determinato test è corretta, mentre il valore 10 indica che sono tutte corrette.

Calcoliamo inoltre un punteggio standardizzato a partire dal punteggio normalizzato utilizzando media e deviazione standard del punteggio dell'indagine di follow-up del gruppo di controllo, cioè quello di riferimento. Il valore minimo del punteggio quindi indicherà che nessuna delle risposte date è corretta mentre il valore massimo che tutte le risposte sono corrette. Il valore 0 corrisponde alla media dei punteggi nella follow-up del gruppo di controllo.

I punteggi normalizzati sono stati utilizzati in tutte le analisi del report, mentre i punteggi standardizzati sono stati utilizzati per calcolare l'effect size delle stime.

Tabella A.2 Tassi di risposta ai test cognitivi nell'indagine baseline

Arcipelago	Controlli	Trattati	Totale
Ancona	92.6	79.7	83.3
Aprilia	100.0	97.6	98.6
Bari	94.1	88.4	90.3
Marghera	93.9	100.0	98.0
Milano	69.0	82.2	77.4
Napoli C	88.5	95.5	93.5
Napoli P	96.0	92.5	93.5
Palermo	91.7	92.4	92.2
Rosarno	100.0	98.5	98.7
Torino A	100.0	91.7	94.1
Torino V	95.8	94.9	95.2
Totale	91.8	92.1	92.0

Figura A.1 Distribuzione dei test cognitivi dell'indagine di baseline. Punteggi grezzi e punteggi normalizzati. Campione iniziale

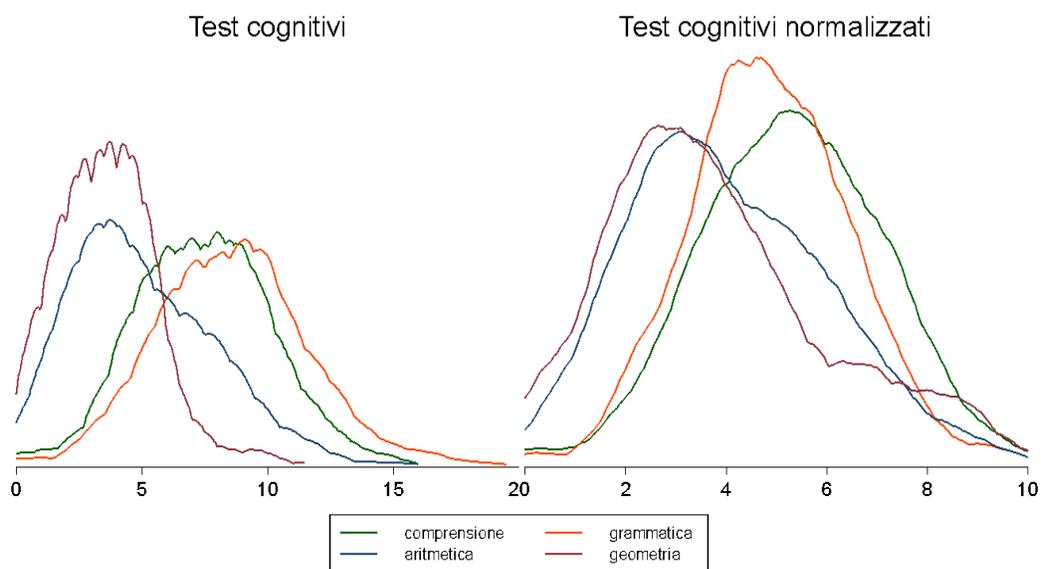


Tabella A.3 Statistiche descrittive dei test cognitivi normalizzati. Indagine baseline. Campione iniziale.

Test cognitivi	livello	Test					Test BES				
		Media	SD	p25	p50	p75	Media	SD	p25	p50	p75
aritmetica	P	4.3	1.9	2.9	3.9	5.4	5.4	2.4	4.3	5.7	6.9
	S	3.8	1.9	2.3	3.5	5.2	3.3	1.7	1.9	3.1	4.4
	Total	4.0	1.9	2.7	3.8	5.4	4.2	2.3	2.5	4.1	5.7
comprensione	P	5.6	1.8	4.2	5.8	6.9	6.0	2.0	4.5	5.9	7.4
	S	5.1	1.7	3.9	5.0	6.1	4.9	2.0	3.7	4.8	6.2
	Total	5.3	1.7	3.9	5.3	6.6	5.4	2.1	4.1	5.4	6.7
geometria	P	5.0	2.4	3.2	4.8	6.7	4.4	2.4	2.5	3.9	6.7
	S	3.2	1.6	1.9	3.1	4.2	2.9	2.0	1.3	2.5	4.4
	Total	3.9	2.2	2.3	3.5	5.0	3.6	2.4	2.0	3.1	5.0
grammatica	P	5.0	1.8	3.8	5.0	6.3	4.7	1.7	3.7	4.7	6.1
	S	4.7	1.4	3.8	4.7	5.6	5.0	1.8	3.8	5.0	6.2
	Total	4.8	1.6	3.8	4.7	5.9	4.9	1.8	3.8	4.8	6.2

A3 Costruzione e distribuzioni degli outcome non cognitivi

I test non cognitivi, diversamente dai cognitivi, sono stati proposti in due versioni, una per le classi della scuola primaria e una per quelle della secondaria di primo grado. I test sono stati resi disponibili online sulla piattaforma REDcap.

Il questionario di baseline e di follow-up include una serie di item necessari alla costruzione delle dodici scale degli atteggiamenti. Le scale, tutte validate in letteratura, riguardano la motivazione allo studio, l'orientamento alla performance, l'impegno comportamentale e emotivo, l'interesse a imparare, la coerenza di interessi, la perseveranza e la resilienza.

Il punteggio grezzo dei test viene calcolato come media degli item che conferiscono in un'unica scala, e il range di variazione è da 1 a 5. Il punteggio è stato poi normalizzato tra 0 e 10, in modo che fosse comparabile con il punteggio dei test cognitivi. Il punteggio vicino a 0 sta a indicare, in quasi tutte le scale, un atteggiamento negativo, mentre punteggi vicini al 10 indicano un atteggiamento positivo. Succede il contrario per tre scale, nello specifico "Evitamento della performance", "Disaffezione comportamentale", "Disaffezione emotiva", in questi casi valori vicini a 1 rappresentano atteggiamenti positivi mentre valori vicini a 10 atteggiamenti negativi.

Box A.1 Item per la costruzione delle scale non cognitive (parte 1)

Motivazione estrinseca

Scala di risposta da 1 (Fortemente in disaccordo) a 5 (Fortemente in accordo)

- Padroneggiare i concetti e i principi insegnati a scuola è prezioso perché mi aiuterà in futuro
- Imparare dai libri di testo e con gli altri materiali didattici si dimostrerà utile in futuro
- Saper usare le conoscenze apprese a scuola mi sarà utile in futuro

Motivazione intrinseca

Scala di risposta da 1 (Fortemente in disaccordo) a 5 (Fortemente in accordo)

- Imparare dai libri di testo e con gli altri materiali didattici è piacevole
- Concetti e principi insegnati a scuola sono interessanti
- Imparare le materie insegnate a scuola mi dà soddisfazione

Orientamento alla performance come obiettivo di apprendimento

Scala di risposta da 1 (Fortemente in disaccordo) a 5 (Fortemente in accordo)

- Per me, è importante far vedere agli altri che sono bravo/a a scuola
- Per me, è importante far vedere agli altri che vado bene nelle interrogazioni
- Per me, è importante far vedere agli altri che supero facilmente i compiti in classe
- Per me, è importante apparire più intelligente dei miei compagni di classe

Evitamento della performance come obiettivo di apprendimento

Scala di risposta da 1 (Fortemente in disaccordo) a 5 (Fortemente in accordo)

- In classe per me una cosa importante è evitare di sembrare uno studente poco capace
- In classe per me una cosa importante è evitare che gli altri pensino che io non sia intelligente
- Per me, è importante che gli insegnanti non pensino che io sia meno preparato dei miei compagni di classe
- In classe per me è importante evitare di sembrare uno studente che ha difficoltà a svolgere i compiti

Interesse a imparare

Scala di risposta da 1 (Fortemente in disaccordo) a 5 (Fortemente in accordo)

- Per me, un obiettivo in classe è imparare cose nuove
- Un mio obiettivo in classe è imparare il più possibile
- Un mio obiettivo a scuola è capire ciò che studio
- Per me, un obiettivo a scuola è migliorare le mie capacità e competenze

Impegno comportamentale

Scala di risposta da 1 (Non mi rappresenta per niente) a 5 (Mi rappresenta moltissimo)

- Mi impegno per andare bene a scuola
- A scuola e in classe lavoro il più sodo possibile
- Partecipo alle discussioni in classe
- Presto attenzione
- Ascolto molto attentamente la lezione

Disaffezione comportamentale

Scala di risposta da 1 (Non mi rappresenta per niente) a 5 (Mi rappresenta moltissimo)

- Quando sono in classe faccio finta di lavorare
- A scuola non mi impegno fino in fondo
- In classe faccio il minimo indispensabile
- Quando sono in classe penso ad altro
- Quando sono in classe ho la testa tra le nuvole

Impegno emotivo

Scala di risposta da 1 (Non mi rappresenta per niente) a 5 (Mi rappresenta moltissimo)

- Mi sento bene quando sono in classe
- Provo interesse nel lavorare in classe
- Stare in classe è divertente
- A scuola e in classe mi piace imparare nuove cose
- Mi faccio facilmente coinvolgere nelle attività in classe

Disaffezione emotiva

Scala di risposta da 1 (Non mi rappresenta per niente) a 5 (Mi rappresenta moltissimo)

- Le attività in classe mi annoiano
- Quando sono in classe ci sono delle cose che mi preoccupano
- Quando lavoriamo in classe ci sono delle cose che mi scoraggiano
- Per me stare in classe non è tanto divertente
- Quando sono in classe non mi sento a mio agio

Coerenza di interessi

Scala di risposta da 1 (Non mi rappresenta per niente) a 5 (Mi rappresenta moltissimo)

- Qualche volta idee e progetti nuovi mi distraggono da quelli precedenti
- Sono stato ossessionato da una determinata idea o progetto per un tempo breve ma poi ho perso interesse
- Spesso mi prefiggo un obiettivo ma poi scelgo di perseguirne un altro
- Ho difficoltà a rimanere concentrato su un progetto che richieda più di qualche mese per essere completato

** I punteggi alle domande di questa scala vengono ricodificati inversamente prima di successivi calcoli.*

Perseveranza/Determinazione

Scala di risposta da 1 (Non mi rappresenta per niente) a 5 (Mi rappresenta moltissimo)

- Gli ostacoli non mi scoraggiano
- Porto a termine tutto quello che inizio

- Sono diligente
- Sono un/a gran/de lavoratore/trice

Resilienza

Scala di risposta da 1 (Fortemente in disaccordo) a 5 (Fortemente in accordo)

- In un modo o nell'altro me la cavo sempre
- Mi sento orgoglioso di ciò che ho portato a termine
- Sento di poter gestire molte cose contemporaneamente
- La fiducia che ho in me stesso mi fa superare i momenti difficili
- Se mi trovo in una situazione difficile, di solito riesco a trovare una via d'uscita

Tabella A.4 Tassi di risposta ai test non cognitivi nell'indagine baseline

Arcipelago	Controlli	Trattati	Totale
Ancona	88.9	82.6	84.4
Aprilia	98.1	96.5	97.1
Bari	94.1	89.9	91.3
Marghera	93.9	100.0	98.0
Milano	78.6	80.8	80.0
Napoli C	96.2	100.0	98.9
Napoli P	100.0	94.0	95.7
Palermo	95.8	93.9	94.4
Rosarno	100.0	97.0	97.4
Torino A	100.0	97.2	98.0
Torino V	95.8	89.8	91.6
Totale	93.7	92.7	93.0

Figura A.2 Distribuzione dei punteggi grezzi dei test non cognitivi. Indagine baseline. Campione iniziale

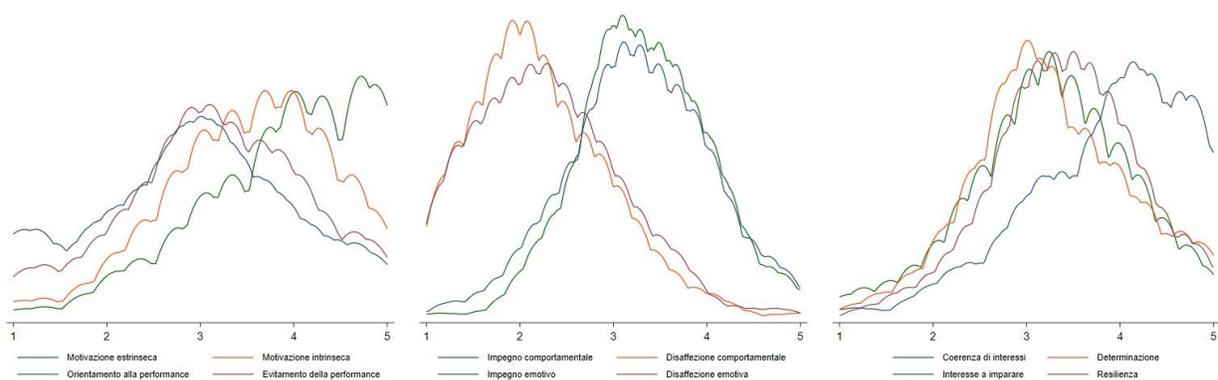


Tabella A.5 Statistiche descrittive dei test non cognitivi normalizzati. Indagine baseline. Campione iniziale.

Test non cognitivi	livello	media	sd	p25	p50	p75
Motivazione estrinseca	P	8.2	2.1	7.5	9.3	10.0
	S	7.2	2.3	5.8	7.5	9.3
	Totale	7.6	2.3	6.8	8.3	9.3
Motivazione intrinseca	P	7.5	2.3	6.8	8.3	9.3
	S	6.1	2.2	5.0	6.8	7.5
	Totale	6.7	2.3	5.0	6.8	8.3
Orientamento alla performance come obiettivo di apprendimento	P	5.5	2.8	3.3	5.8	7.5
	S	4.6	2.7	2.5	5.0	7.0
	Totale	5.0	2.8	3.3	5.0	7.0
Evitamento della performance come obiettivo di apprendimento	P	5.8	2.6	3.8	5.8	7.5
	S	5.7	2.5	3.8	5.8	7.5
	Totale	5.7	2.5	3.8	5.8	7.5
Interesse a imparare	P	8.1	2.0	7.5	8.8	9.5
	S	7.3	2.1	6.3	7.5	8.8
	Totale	7.6	2.1	6.3	8.3	9.5
Impegno comportamentale	P	6.2	1.9	5.0	6.0	7.5
	S	5.4	1.8	4.0	5.5	6.5
	Totale	5.7	1.8	4.5	5.5	7.0
Disaffezione comportamentale	P	2.7	1.9	1.5	2.5	3.5
	S	3.1	2.0	1.5	3.0	4.5
	Totale	2.9	1.9	1.5	2.5	4.0
Impegno emotivo	P	6.7	2.0	5.5	7.0	8.0
	S	5.7	2.0	4.5	6.0	7.0
	Totale	6.1	2.1	5.0	6.5	7.5
Disaffezione emotiva	P	2.8	1.9	1.5	2.5	4.0
	S	3.4	2.1	2.0	3.5	5.0
	Totale	3.2	2.0	1.5	3.0	4.5
Coerenza di interessi	P	6.0	2.3	4.5	6.3	7.5
	S	5.8	2.1	4.5	5.8	7.0
	Totale	5.9	2.2	4.5	5.8	7.5
Perseveranza/Determinazione	P	6.6	2.1	5.0	7.0	8.3
	S	5.1	2.0	3.8	5.0	6.3
	Totale	5.7	2.2	4.5	5.8	7.5
Resilienza	P	6.8	2.1	5.5	7.0	8.5
	S	6.1	2.0	4.8	6.5	7.5
	Totale	6.4	2.1	5.0	6.5	8.0

A4 Test di integrità

Tabella A.6 Equivalenza dei gruppi nel campione iniziale

	N	Media controlli	Media trattati	T-C	Sign.
<i>Test cognitivi</i>					
comprensione	936	0.08	0.06	-0.02	
grammatica	932	0.07	0.10	0.03	
aritmetica	934	0.08	0.05	-0.03	
geometria	936	0.07	-0.01	-0.08	
<i>Test non cognitivi</i>					
Motivazione estrinseca	965	0.24	0.23	-0.01	
Motivazione intrinseca	965	0.18	0.16	-0.02	
Orientamento alla performance come obiettivo di apprendimento	965	0.00	0.03	0.03	
Evitamento della performance come obiettivo di apprendimento	965	0.16	0.02	-0.14	*
Interesse a imparare	965	0.31	0.32	0.01	
Impegno comportamentale	965	0.01	0.00	-0.01	
Disaffezione comportamentale	965	-0.05	-0.02	0.03	
Impegno emotivo	965	0.16	0.17	0.01	
Disaffezione emotiva	965	0.02	0.07	0.05	
Coerenza di interessi	965	0.09	0.02	-0.07	*
Perseveranza/Determinazione	965	0.02	0.12	0.10	
Resilienza	965	0.30	0.32	0.02	
<i>Caratteristiche</i>					
Femmina	1038	0.44	0.46	0.02	
Nativo/a	1038	0.62	0.65	0.03	
Età	1038	11.67	11.66	-0.01	
BES	1038	0.32	0.32	0.00	
Num medio assenze a.s. 2021/22	1025	22.14	23.73	1.59	
<i>Rendimenti scolastici (1min- 4 max)</i>					
italiano	1026	2.06	2.05	-0.01	
storia	1024	2.05	2.01	-0.04	
geografia	1024	2.12	2.02	-0.1	*
matematica	1024	2.07	1.99	-0.08	
scienze	1022	2.08	2.03	-0.05	
inglese	1025	2.12	2.11	-0.01	
<i>Deprivazione (1min, 5max)</i>					
materiale	1024	1.96	1.95	-0.01	
affettiva e/o relazionale	1026	2.22	2.27	0.05	
educativa	1024	2.48	2.48	0.00	
<i>Riceve un supporto personalizzato</i>					
in comp. alfabetiche	976	0.80	0.83	0.03	
in comp. matematico scientifiche	976	0.79	0.84	0.05	
in italiano	976	0.25	0.18	-0.07	*

Nota: $F(41,961)=1.26$ Prob>F=0.13 calcolato sulla base di un modello di regressione in cui i dati mancanti sono stati imputati. * p<.10, ** p<.05, p<.01

Tabella A.7 Tassi di risposta a follow up, overall e differential attrition

Arcipeiago	Test cognitivi				Test non cognitivi			
	Controlli	Trattati	Totale	Diff. Att.	Controlli	Trattati	Totale	Diff. Att.
Ancona	85.2	92.8	90.6	7.6	88.9	91.3	90.6	2.4
Aprilia	81.5	85.9	84.2	4.4	81.5	85.9	84.2	4.4
Bari	100.0	91.3	94.2	-8.7	100.0	92.8	95.1	-7.2
Marghera	97.0	100.0	99.0	3.0	97.0	98.5	98.0	1.5
Milano	78.6	94.5	88.7	15.9	78.6	94.5	88.7	15.9
Napoli C	92.3	91.0	91.4	-1.3	88.5	92.5	91.4	4.1
Napoli P	96.0	98.5	97.8	2.5	92.0	100.0	97.8	8.0
Palermo	83.3	92.4	90.0	9.1	75.0	92.4	87.8	17.4
Rosarno	66.7	95.5	91.0	28.8	66.7	95.5	91.0	28.8
Torino A	80.0	91.7	88.2	11.7	73.3	86.1	82.4	12.8
Torino V	91.7	94.9	94.0	3.2	58.3	81.4	74.7	23.0
Totale	87.3	93.4	91.5	6.0	83.5	92.1	89.5	8.6

Tabella A.8 Tassi di risposta a follow up per il gruppo di trattamento (Complier e No show)

Arcipelago	Test cognitivi			Test non cognitivi		
	Complier	Noshow	Trattati	Complier	Noshow	Trattati
Ancona	100.0	80.8	92.8	97.7	80.8	91.3
Aprilia	94.8	66.7	85.9	94.8	66.7	85.9
Bari	88.0	100.0	91.3	90.0	100.0	92.8
Marghera	100.0	100.0	100.0	98.2	100.0	98.5
Milano	98.1	85.0	94.5	98.1	85.0	94.5
Napoli C	91.8	88.9	91.0	91.8	94.4	92.5
Napoli P	98.1	100.0	98.5	100.0	100.0	100.0
Palermo	92.2	93.3	92.4	92.2	93.3	92.4
Rosarno	94.2	100.0	95.5	94.2	100.0	95.5
Torino A	95.8	83.3	91.7	91.7	75.0	86.1
Torino V	97.5	89.5	94.9	90.0	63.2	81.4
Totale	95.5	87.5	93.4	94.7	84.9	92.1

Figura A.3 Livelli di *overall* e *differential attrition* nei test cognitivi e non cognitivi

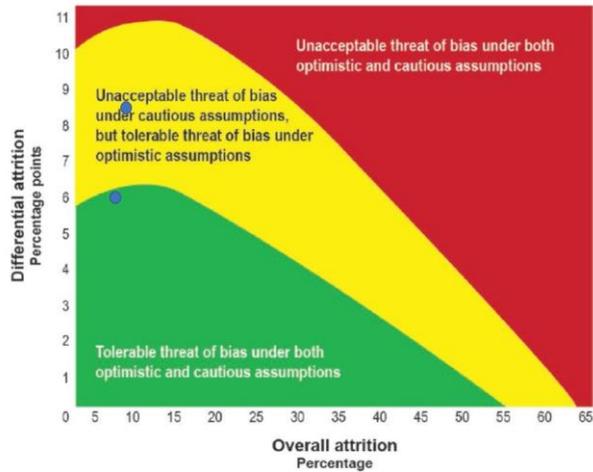


Tabella A.9 Probabilità di risposta alla follow-up survey, in funzione delle caratteristiche individuali rilevate alla benchmark survey e dell'appartenenza al gruppo di trattamento o di controllo.

Variabili	T+C	T	C
Trattato	0.059*** (0.021)		
Punteggio comprensione	-0.095* (0.057)	-0.044 (0.036)	-0.188** (0.088)
Punteggio grammatica	-0.109* (0.057)	-0.044 (0.035)	-0.208** (0.087)
Punteggio italiano	0.202* (0.111)	0.095 (0.063)	0.414** (0.169)
Motivazione estrinseca	-0.009 (0.010)	-0.000 (0.011)	-0.041* (0.024)
6.anno#0b.bes	0.204** (0.095)	0.081 (0.092)	0.689** (0.277)
6.anno#1.bes	0.233** (0.098)	0.140 (0.095)	0.677** (0.285)
7.anno#0b.bes	0.190* (0.100)	0.078 (0.096)	0.644** (0.290)
7.anno#1.bes	0.198* (0.106)	0.060 (0.099)	0.721** (0.305)
Femmina	-0.009 (0.018)	0.011 (0.019)	-0.068* (0.040)
Nativo/a	0.050* (0.027)	0.058** (0.029)	0.037 (0.056)
Necessità supp mat/scienti	0.045* (0.024)	0.008 (0.024)	0.074 (0.047)
Necessità supporto italiano L2	-0.008 (0.029)	0.021 (0.033)	-0.087* (0.050)
N	1,038	722	316
R-squared	0.158	0.167	0.371

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabella A.10 Equivalenza dei gruppi nel campione dei rispondenti alla follow-up survey

	N	Media controlli	Media trattati	T-C	sign
<i>Test cognitivi</i>					
comprensione	867	0.09	0.07	-0.02	
grammatica	864	0.05	0.11	0.06	
aritmetica	866	0.12	0.06	-0.06	
geometria	867	0.11	-0.01	-0.12	
<i>Test non cognitivi</i>					
Motivazione estrinseca	896	0.21	0.25	0.04	
Motivazione intrinseca	896	0.16	0.18	0.02	
Orientamento alla performance come obiettivo di apprendimento	896	0.01	0.04	0.03	
Evitamento della performance come obiettivo di apprendimento	896	0.16	0.04	-0.12	
Interesse a imparare	896	0.29	0.33	0.04	
Impegno comportamentale	896	-0.01	0.00	0.01	
Disaffezione comportamentale	896	-0.05	-0.03	0.02	
Impegno emotivo	896	0.16	0.18	0.02	
Disaffezione emotiva	896	0.02	0.07	0.05	
Coerenza di interessi	896	0.07	0.02	-0.05	
Perseveranza/Determinazione	896	0.02	0.13	0.11	
Resilienza	896	0.27	0.33	0.06	
<i>Caratteristiche</i>					
Femmina	954	0.43	0.46	0.03	
Nativo/a	954	0.63	0.66	0.03	
Età	954	11.61	11.65	0.04	
BES	954	0.33	0.31	-0.02	
Num medio assenze a.s. 2021/22	941	21.82	23.28	1.46	
<i>Rendimenti scolastici (1min- 4 max)</i>					
italiano	943	2.03	2.06	0.03	
storia	942	2.01	2.01	0.00	
geografia	942	2.09	2.03	-0.06	
matematica	943	2.03	2.00	-0.03	
scienze	941	2.04	2.04	0.00	
inglese	943	2.07	2.11	0.04	
<i>Deprivazione (1min, 5max)</i>					
materiale	941	1.97	1.94	-0.03	
affettiva e/o relazionale	943	2.23	2.25	0.02	
educativa	941	2.48	2.47	-0.01	
<i>Riceve un supporto personalizzato</i>					
in comp. alfabetiche	895	0.79	0.83	0.04	
in comp. matematico scientifiche	895	0.81	0.84	0.03	
in italiano	895	0.24	0.18	-0.06	

Nota: $F(41,892)=1.1$ Prob>F=0.32 calcolato sulla base di un modello di regressione in cui i dati mancanti sono imputati. * p<.10, ** p<.05, p<.01

A5 Statistiche di implementazione

Figura A.4 Andamento medio settimanale delle ore effettive di laboratori e di tutoraggio

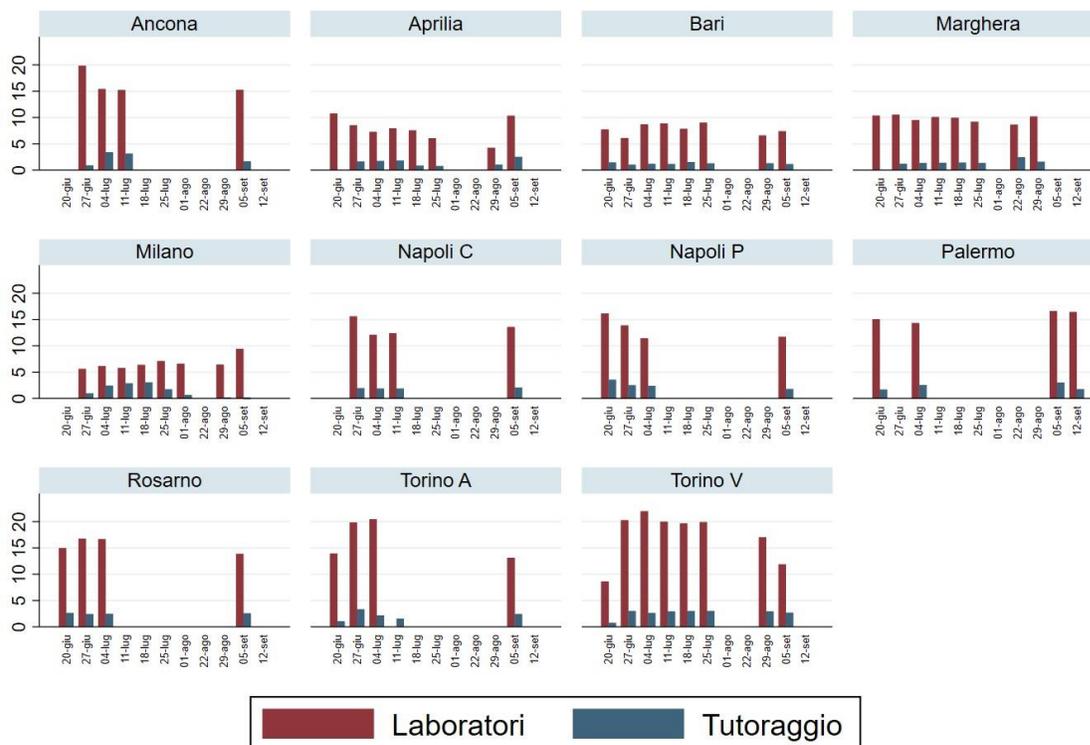


Tabella A.11 Ore effettive medie di laboratorio, per Arcipelago e modello

	Media	Dev St	p25	p50	p75	N
Arcipelago						
Ancona	65.7	19.1	51.0	71.0	82.5	44
Aprilia	61.8	22.7	49.0	68.0	78.0	58
Bari	61.1	27.4	36.5	75.7	85.0	50
Marghera	77.2	18.6	71.7	86.0	88.0	56
Milano	53.5	17.9	38.7	49.2	68.7	53
Napoli C	52.3	26.9	29.0	59.0	74.5	49
Napoli P	52.2	23.4	33.5	54.5	73.0	53
Palermo	52.9	29.2	23.0	56.5	82.0	51
Rosarno	61.6	18.6	55.0	65.2	75.5	52
Torino A	65.8	22.5	51.5	75.5	84.5	24
Torino V	73.4	15.9	66.7	78.0	88.0	40
Modello						
Intensivo	59.9	23.8	45.0	66.5	79.5	371
Estensivo	64.2	23.7	44.7	71.0	86.0	159
Totale	61.2	23.8	45.0	68.0	83.0	530

Tabella A.12 Ore effettive medie di tutoraggio, per Arcipelago e modello

	Media	Dev St	p25	p50	p75	N
Arcipelago						
Ancona	9.1	3.4	8.0	10.0	12.0	44
Aprilia	10.1	3.0	8.0	12.0	12.0	58
Bari	9.6	3.8	9.0	12.0	12.0	50
Marghera	10.6	3.1	10.5	12.0	12.0	56
Milano	11.8	0.9	12	12.0	12.0	53
Napoli C	7.6	3.9	4.5	7.5	10.5	49
Napoli P	10.1	3.4	10	12.0	12.0	53
Palermo	7.7	3.9	4.5	7.5.0	12.0	51
Rosarno	9.9	2.9	9.0	11.2	12.0	52
Torino A	10.2	3.1	9.0	12.0	12.0	24
Torino V	10.8	1.9	10.5	12.0	12.0	40
Modello						
Intensivo	9.3	3.5	7.5	10.5	12.0	371
Estensivo	10.7	3.0	10.5	12.0	12.0	159
Totale	9.8	3.4	9.0	12.0	12.0	530

Tabella A.13 Percentuale di partecipanti soddisfatti (moltissimo o molto) delle attività, per Arcipelago.

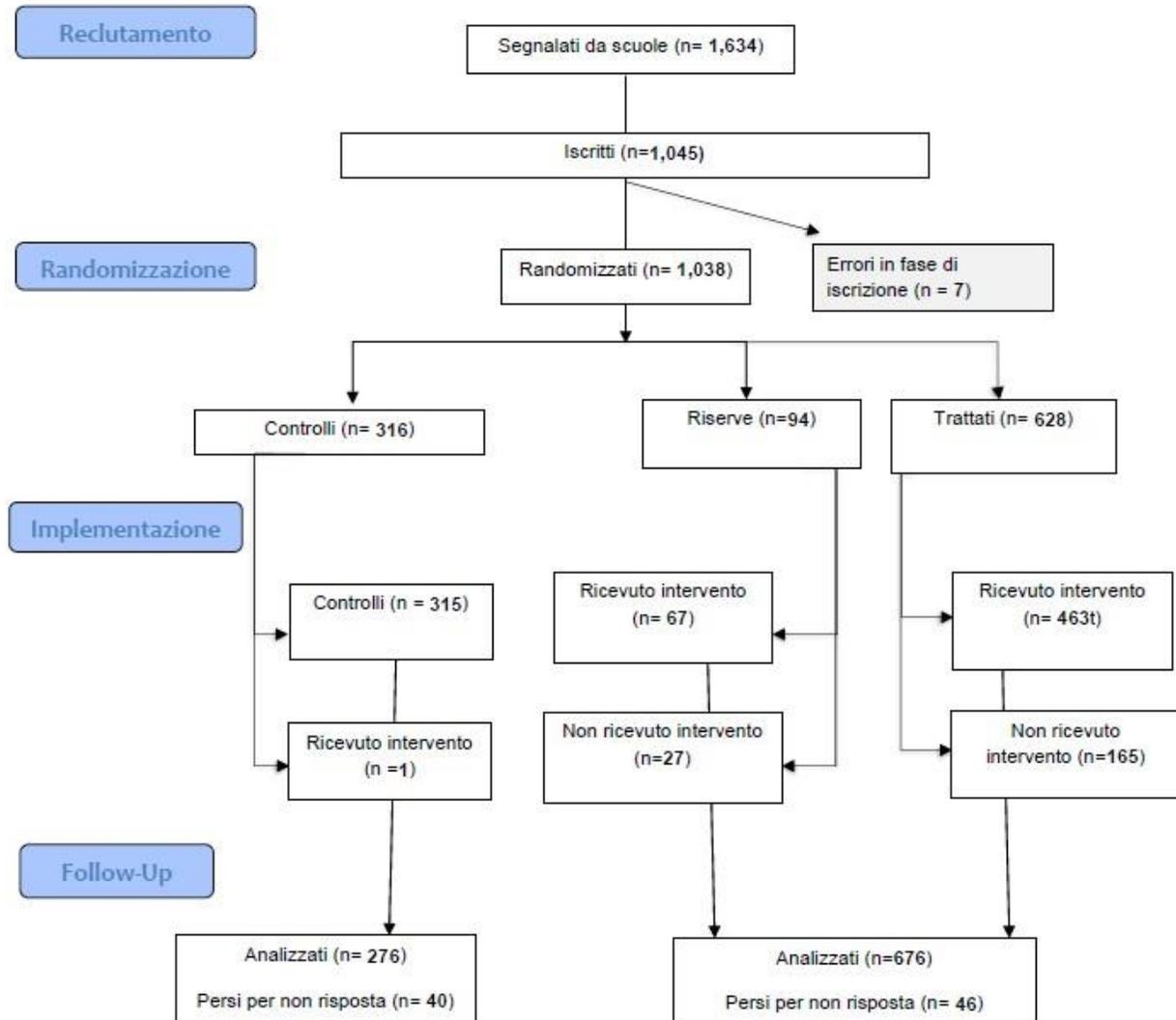
Arcipelago	Laboratori in gruppo	Tutoraggio personalizzato	Uscite
Ancona	58.5	62.5	75.6
Aprilia	56.4	48.1	61.8
Bari	56.1	35.9	73.2
Marghera	54.7	29.4	50.0
Milano	78.8	38.5	71.2
Napoli C	52.5	66.7	52.5
Napoli P	72.5	51.0	70.6
Palermo	70.2	71.1	78.7
Rosarno	64.6	47.9	64.6
Torino A	61.9	38.1	71.4
Torino V	61.1	44.4	91.7
Totale	62.9	48.5	68.3

Tabella A.14 Percentuale di partecipanti che ritengono che Arcipelago Educativo sia stato (moltissimo o molto) utile, per Arcipelago.

	Rivedere contenuti dell'a.s. passato	Svolgere i compiti delle vacanze	Imparare cose nuove	Scoprire la mia città	Fare nuove amicizie
Ancona	34.1	46.3	63.4	36.6	70.7
Aprilia	41.8	27.3	58.2	36.4	69.1
Bari	36.6	36.6	48.8	51.2	73.2
Marghera	33.3	53.7	50.0	42.6	59.3
Milano	34.6	51.9	69.2	44.2	67.3
Napoli C	50.0	32.5	57.5	37.5	80.0
Napoli P	41.2	17.6	66.7	51.0	80.4
Palermo	48.9	34.0	66.0	59.6	72.3
Rosarno	41.7	25.0	64.6	52.1	72.9
Torino A	47.6	52.4	66.7	28.6	76.2
Torino V	61.1	41.7	61.1	44.4	77.8
Totale	42.0	37.2	60.9	44.9	72.0

A6 Diagramma di flusso dell'esperimento

Figura A.5 Diagramma di flusso CONSORT dell'esperimento



A7 Stime degli effetti e analisi di robustezza

Tabella A.15 Stime degli effetti sui test cognitivi (punteggi normalizzati)

ITT	(1)	(2)	(3)	(4)	N
Aritmetica	0.165 (0.229)	0.205 (0.105)	0.195 (0.112)	0.179 (0.129)	939
Geometria	0.103 (0.458)	0.126 (0.317)	0.104 (0.405)	0.100 (0.411)	946
Matematica	0.133 (0.236)	0.185* (0.062)	0.166* (0.086)	0.153 (0.100)	949
Comprensione	0.355*** (0.008)	0.335*** (0.007)	0.332*** (0.007)	0.328*** (0.007)	934
Grammatica	0.277** (0.019)	0.189* (0.073)	0.171* (0.098)	0.169* (0.095)	936
Italiano	0.320*** (0.002)	0.272*** (0.003)	0.259*** (0.003)	0.253*** (0.003)	947
Blocchi randomizz.	Y	Y	Y	Y	
St. errs. Clusterizz.	Y	Y	Y	Y	
Outcome pre-tratt.	N	Y	Y	Y	
Covariate	N	N	Y	Y	
IPW adjustment	N	N	N	Y	

Tabella A.16 Leave-1-arcipelago-out tests. Test cognitivi. Punteggi normalizzati.

Escludendo l'arcipelago:	Aritmetica	Geometria	Matematica	Comprensione	Grammatica	Italiano
Ancona	0.105* (0.064)	0.046 (0.061)	0.087* (0.049)	0.203*** (0.064)	0.125* (0.066)	0.163*** (0.051)
Aprilia	0.121* (0.066)	0.042 (0.062)	0.085* (0.049)	0.138** (0.067)	0.041 (0.065)	0.090* (0.051)
Bari	0.09 (0.062)	0.038 (0.062)	0.075 (0.049)	0.146** (0.064)	0.064 (0.064)	0.110** (0.050)
Marghera	0.09 (0.065)	0.080 (0.062)	0.095* (0.050)	0.226*** (0.067)	0.180*** (0.065)	0.206*** (0.052)
Milano	0.057 (0.065)	0.054 (0.062)	0.064 (0.049)	0.181*** (0.066)	0.079 (0.066)	0.125** (0.052)
Napoli C	0.097 (0.064)	0.058 (0.062)	0.082* (0.050)	0.167** (0.067)	0.118* (0.067)	0.142*** (0.053)
Napoli P	0.117* (0.065)	0.028 (0.061)	0.082* (0.049)	0.178*** (0.065)	0.121* (0.065)	0.154*** (0.051)
Palermo	0.087 (0.064)	0.059 (0.060)	0.085* (0.049)	0.143** (0.065)	0.100 (0.066)	0.127** (0.051)
Rosarno	0.1 (0.062)	0.046 (0.060)	0.082* (0.048)	0.175*** (0.064)	0.108* (0.063)	0.143*** (0.050)
Torino A	0.119* (0.062)	0.054 (0.059)	0.091* (0.047)	0.175*** (0.062)	0.106 (0.064)	0.141*** (0.050)
Torino V	0.078 (0.063)	0.027 (0.061)	0.058 (0.049)	0.126** (0.064)	0.089 (0.065)	0.105** (0.051)

Tabella A.17 Eterogeneità degli effetti. Test cognitivi. Punteggi normalizzati.

	Aritmetica	Geometria	Matematica	Comprensione	Grammatica	Italiano
Livello di partenza (>mediana) vs. <mediana						
ITT	0.085 (0.085)	0.033 (0.079)	0.034 (0.060)	0.161* (0.091)	0.108 (0.086)	0.130* (0.073)
interazione	0.030 (0.126)	0.014 (0.116)	0.070 (0.096)	0.014 (0.127)	0.003 (0.128)	0.040 (0.104)
Scuola secondaria vs primaria						
ITT	0.202* (0.109)	0.212** (0.107)	0.223*** (0.086)	0.256** (0.107)	0.166* (0.101)	0.202** (0.084)
interazione	-0.176 (0.130)	-0.271** (0.125)	-0.235** (0.100)	-0.145 (0.131)	-0.105 (0.129)	-0.108 (0.104)
Modello estensivo vs intensivo						
ITT	0.041 (0.074)	0.094 (0.072)	0.079 (0.057)	0.238*** (0.077)	0.113 (0.072)	0.174*** (0.058)
Interazione	0.160 (0.136)	-0.132 (0.120)	0.004 (0.101)	-0.201 (0.130)	-0.029 (0.135)	-0.109 (0.105)
Ragazze vs ragazzi						
ITT	0.185** (0.085)	0.028 (0.079)	0.109* (0.064)	0.133 (0.082)	0.040 (0.087)	0.081 (0.066)
interazione	-0.200* (0.116)	0.047 (0.113)	-0.064 (0.088)	0.082 (0.122)	0.144 (0.119)	0.127 (0.092)
Nativi vs studenti con back. migratorio						
ITT	0.035 (0.110)	-0.009 (0.100)	0.042 (0.082)	0.142 (0.109)	-0.038 (0.104)	0.074 (0.081)
interazione	0.097 (0.133)	0.090 (0.122)	0.061 (0.101)	0.042 (0.134)	0.220* (0.130)	0.099 (0.103)
Studenti BES vs non-BES						
ITT	-0.001 (0.069)	-0.022 (0.069)	0.001 (0.055)	0.093 (0.073)	0.028 (0.071)	0.062 (0.058)
interazione	0.296** (0.139)	0.215 (0.131)	0.243** (0.105)	0.233* (0.141)	0.228 (0.145)	0.230** (0.112)

Tabella A.18 Stime effetti dell'intervento sulle competenze non cognitive

	Media controlli	ITT	TOT	N
<i>Motivazione</i>				
Motivazione estrinseca	7.1	0.062	0.083	927
Motivazione intrinseca	6.3	-0.094	-0.126	926
<i>Obiettivi di apprendimento</i>				
Orientamento alla performance come obiettivo di apprendimento	4.9	-0.135	-0.180	926
Evitamento della performance come obiettivo di apprendimento	5.6	-0.087	-0.116	926
Interesse a imparare	6.9	0.263*	0.350**	926
<i>Impegno e disaffezione per lo studio</i>				
Impegno comportamentale	5.7	0.033	0.044	928
Disaffezione comportamentale	3.0	0.191	0.255	928
Impegno emotivo	5.8	-0.203*	-0.270*	928
Disaffezione emotiva	3.0	0.360***	0.480***	928
<i>Altri tratti del carattere</i>				
Coerenza di interessi	5.8	-0.267*	-0.356*	926
Perseveranza	5.5	0.040	0.054	926
Resilienza	5.8	0.220*	0.293*	926

n. 65 (02/2023)

Valutazione di impatto di Arcipelago Educativo 2022

Report finale a cura di FBK-IRVAPP

**di Davide Azzolini, Martina Bazzoli,
Sergiu Burlacu, Enrico Rettore**



Fondazione
Agnelli